الفصل 1 الأعداد النسبية

مخطط الفصل

DERASATI www.derasati.net

الدرس	النتاجات التعليمية	المفردات	الخطة الزمنية	المواد والوسائل
التمهيد للفصل الاختبار القبلي			حصة واحدة	
1 ترتيب العمليات على الأعداد النسبية	أستعمال ترتيب العمليات على الأعداد النسبية لتبسيط جملة عددية	- ترتيب العمليات - جملة عددية	3حصص	حاسبة يدوية،ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية : 1) $48\div6-3\times(-6)$ = ... 2) $(17-8)\times(14-11)^2$ =... 3) $\lvert-56\rvert\div\lvert-7\rvert+5\times(-5)$ =..
2 القوى (الأسس) السالبة والصورة العلمية للعدد	كيفية حساب مقادير تتضمن أسساً سالبة ، والتعبير عن عدد بالصورة العلمية	- الأس (القوة) - الصورة العلمية - الصورة الرقمية	3 حصص	حاسبة يدوية،ورقة عمل فيهاالجمل العددية التالية) 26×10^4 = ... 2) 7×10^6 = ... 3)1200000 = ... 4) 613000 = ...
3 خصائص القوى (الأسس)	ضرب قوتين لهما الأساس نفسه ، قسمة قوتين لهما الأساس نفسه ، رفع قوة الى قوة .	الأساس ، الأس .	3 حصص	حاسبة يدوية،ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية : 1) $2^2\times10$ = ... 2) 2×2^3 = ... 3) $3^2\times3^2$ = ... 4) $3^{-2}\times3$ = ...
4 الكسور العشرية الدورية والصورة العلمية للعدد (أستعمال الحاسبة)	أستعمال الحاسبة في تبسيط جملة عددية تحتوي على كسور عشرية دورية ، وكتابة العدد بالصورة العلمية .	- حاسبة - كسر عشري دوري	3 حصص	حاسبة يدوية،ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية : 1) $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{3}{2}$ = ... 2) $\frac{1}{4}\times\frac{8}{3}\times\frac{9}{5}$ = ... 3) $\frac{1}{7}\div\frac{2}{49}\times\frac{6}{14}$ = ... 3) $0.625\div0.5$ =...
5 تبسيط الجمل العددية الكسرية	تبسيط جملة عددية كسرية تحتوي على جذور وقييم مطلقة وقوى وصورة علمية للعدد	جذر مربع كامل	3 حصص	حاسبة يدوية،ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية : 1) $\frac{8}{9}\times\frac{3}{2}-\frac{1}{7}\times\frac{49}{3}$ = ... 2) $\frac{2}{5}\div\frac{4}{25}+\frac{6}{11}\div\frac{3}{22}$ =... 3) $(2.4\times10^2)(0.9\times10^{-6})$ = ..
6 خطة حل المسألة (تحديد معقولية الاجابة)	استعمال تحديد معقولية الاجابة في حل المسألة		حصتان	
مراجعة الفصل			حصة واحدة	
اختبار الفصل			حصة واحدة	

مصفوفة المدى والتتابع لمحتوى الفصل :

تعلم الطلاب سابقاً الأعداد النسبية والمفاهيم والخصائص والمهارات المتعلقة بها والمقارنة بينها وترتيبها وجمع أو طرح عددين نسبين وضرب أو قسمة عددين نسبين ،،تحويل الكسر الاعتيادي الى كسر عشري و بالعكس ،وكذلك تعلموا كيفية إيجاد النسبة المئوية وتقديرها والربح والتقسيم التناسبي والتناسب الطردي والعكسي وتقدير الجذور التربيعية،وسوف يطور الطلاب معرفتهم بالأعداد النسبية فيتعلمون في هذا الفصل كيفية تبسيط جملة عددية تحتوي على اعداد نسبية بأستعمال ترتيب العمليات عليها ، وكيفية حساب مقادير تتضمن أسساً سالبة والتعبير عن عدد بالصورة العلمية ،وكيفية ضرب أو قسمة قوتين لهما الأساس نفسه وكذلك رفع قوة الى قوة ، واستعمال الحاسبة في تبسيط جملة عددية تحتوي على كسور عشرية دورية وكتابة عدد بالصورة العلمية ، وتبسيط الجمل العددية الكسرية ، واستعمال استراتيجية تحديد معقولية الاجابة في حل مسائل حياتية .

الترابط الرأسي:

الدروس التي تعلمها سابقاً

- مفهوم الاعداد النسبية ومقارنتها وترتيبها
- العمليات على الأعداد النسبية
- تحويل الكسر الاعتيادي الى كسر عشري .
- النسبة المئوية وتقديرها
- الربح والتقسيم التناسبي
- التناسب الطردي والعكسي
- تقدير الجذور التربيعية والتكعيبية
- خطة حل المسألة (تحديد معقولية الاجابة)

الدروس التي سيتعلمها لاحقاً

الدروس التي سيتعلمها هذا الفصل

- ترتيب العمليات على الأعداد النسبية
- القوى والأسس السالبة والصورة العلمية للعدد
- خصائص القوى (الأسس)
- الكسور الدورية والصورة العلمية للعدد (استعمال الحاسبة)
- تبسيط الجمل العددية الكسرية
- خطة حل المسألة (تحديد معقولية الاجابة) .

المفـــردات

- الجملة العددية : هي عبارة رياضية تحتوي على أعداد وواحدة أو اكثر من العمليات الرياضية .
- الأس(القوة) : يعني عدد المرات التي يضرب بها العدد بنفسه .
- الصورة العلمية للعدد : كتابة العدد الكبير جداً أو الصغير جداً ، كعدد صغير مضروباً في احدى قوى العشرة .
- الصورة الرقمية : كتابة العدد بالأرقام .
- الأساس :العدد 4^3 يقرأ العدد للأساس 4 والأس3 .
- كسر عشري دوري : عدد يتكرر فيه احد الأرقام أواكثر بعد الفارزة بشكل غير منته ، مثلاً $2.5555\ldots = 2.\overline{5}$ ، $0.7323232\ldots = 0.7\overline{32}$
- المربع الكامل : يسمى العدد مربعاً كاملاً ، إذا كان الجذر التربيعي له عدداً صحيحاً .

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

التمهيد للفصل :

- وجه الطلاب الى صفحة الفصل في كتاب الطالب ثم اطلب اليهم ملاحظة الصورة وناقشهم في المعلومة المعطاة: الحُوت الأزْرَق، أو المَنَارَة (الاسم العلمي ، Balaenoptera musculu) هو حيوان ثديي بحري ينتمي إلى تحت رتبة الحيتان البالينية ، وبسبب طوله البالغ 30 متراً ووزنه البالغ 170 طناً أو أكثر، فإنه يُعد أكبر الحيوانات المعروفة على الإطلاق ،كان أكبر تجمع للحيتان الزرقاء قبل عمليات صيد الحيتان في المنطقة القطبية الجنوبية،إذ بلغ عددها قرابة 2.39×10^5 حوت.هل تستطيع كتابة عدد الحيتان بالصورة الرقمية ؟

اسأل الطلاب : كم صفراً في العدد 10^5؟ خمسة اصفار.

- كيف نعبّر 10^5 ؟ 100000
- اكتب حاصل الضرب 100000×239؟

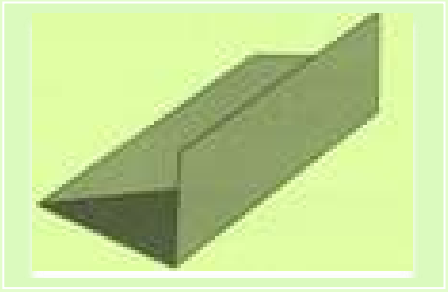
$239 \times 100000 = 23\ 900\ 000$

- هل يمكنك حساب قيمة 100000×2.39 ؟

استمع لإجابات بعض الطلاب ووجههم إلى ملاحظة عدد المراتب بعد الفارزة (الاعشار) لاخذه بنظر الاعتبار عند كتابة الناتج .

- بين للطلاب بانهم سوف سيدرسون في هذا الفصل : ترتيب العمليات على الأعداد النسبية ،القوى والأسس السالبة والصورة العلمية للعدد،خصائص القوى (الأسس)، الكسور الدورية والصورة العلمية للعدد (استعمال الحاسبة) ،تبسيط الجمل العددية الكسرية.

المطويـــــات : منظم أفكار



عمل مطوية ثلاثية :

1- قم بطي ورقة قياسها 8.5" × 11 " إلى ثلاثة أقسام متساوية

2- استخدم هذا الكتاب كما هو أو قطّعه إلى أشكال.

استعمال المطوية

يكتب عنوان الفصل على صفحة الغلاف ، ثم عناوين الدروس على الجهة الخارجية لكل صفحة ، وكل صفحة داخلية تقسم الى ثلاثة اقسام .القسم الأول يكتب فيه فكرة الدرس والمفردات ، والقسم الثاني كتابة مفاهيم الدرس والقسم الثالث أمثلة .

دراستي
DERASATY
www.derasatv.net

التقويم التشخيصي :

- استعمل الاختبار القبلي للتحقق من امتلاك الطلاب المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذا الفصل وهي:
المفاهيم والخصائص والمهارات المتعلقة بالأعداد النسبية والمقارنة بينها وترتيبها وجمع أو طرح عددين نسبين وضرب أو قسمة عددين نسبين ،تحويل الكسر الاعتيادي الى عدد كسر عشري و بالعكس ، وكذلك كيفية إيجاد النسبة المئوية وتقديرها والربح والتقسيم التناسبي والتناسب الطردي والعكسي وتقدير الجذور التربيعية

- تشير الأخطاء التي قد يقع فيها الطلاب إلى جوانب الضعف في إجاباتهم ، مما يستوجب من المدرسين وضع خطط تدريس بديلة وتنويعها ، ولمعالجة الأخطاء.

المعالجة : عالج احتياجات الطلاب بشكل فردي قبل البدء بتدريس الفصل وذلك بالاعتماد على نتائج الاختبار القبلي، ويمكنك معالجة الخلل لدى الطلاب بالاستعانة بالجدول التالي والذي يقترح معالجة مناسبة لكل مجموعة من الأسئلة تحتوي الفكرة نفسها .

السؤال	الخطأ	المعالجة
1-5	لايستطيع بعض الطلبة من تحويل العدد الكسري الى كسر اعتيادي .	مراجعة موضوع تحويل الكسور الاعتيادية الى اعداد كسرية وبالعكس الى الطلاب .
6 – 8	لايتمكن بعض الطلاب من المقارنة بين الاعداد النسبية	تذكير الطلاب بموضوع مقارنة الاعداد النسبية
9 - 12	يخطأ بعض الطلاب عند ترتيب الأعداد النسبية من الأكبر الى الأصغر أو بالعكس .	تذكير الطلاب بموضوع مقارنة الكسور وكيفية ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً .
13 – 18	يخطأ بعض الطلاب عند جمع وطرح الاعداد النسبية أو ضربها وقسمتها .	تذكير الطلاب بقوانيين جمع عددين أو طرحرها وكذلك قوانيين الضرب والقسمة .
23	لايتمكن بعض الطلاب من تحدد نوع التناسب طردي أم عكسي .	وضح للطلاب موضوع التناسب الطردي والعكسي وكيفية اكمال الجدول .
24 -27	لايتمكن بعض الطلاب ايجاد القيمة التقديرية لبعض الجذور التربيعية أو التكعيبية .	ذكرهم بموضوع تقدير الجذور التربيعية والتكعيبية .

DERASATY
www.derasaty.net

نتاجات التعلم : أستعمال ترتيب العمليات على الأعداد النسبية لتبسيط جملة عددية .

المواد والوسائل: حاسبة يدوية، ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية :

1) $48 \div 6 - 3 \times (-6) = \ldots$
2) $(17 - 8) \times (14 - 11)^2 = \ldots$
3) $|-56| \div |-7| + 5 \times (-5) = \ldots\ldots$

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات ايجاد قيمة الجمل العددية باستعمال ترتيب العمليات على الاعداد التي درسوها سابقاً .
- اسأل الطلاب :
- ماهو ترتيب العمليات في الجملة الاولى؟

القسمة ثم الضرب ثم الطرح.

- ماهو ترتيب العمليات في الجملة الثانية ؟

إيجاد ناتج الأقواس اولاً ثم الضرب .

- ماهو ترتيب العمليات في الجملة الثالثة ؟

إيجاد القيمة المطلقة ثم القسمة فالضرب ثم الجمع .

1) 26 , 2) 81, 3) -17

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة الجملة الكسرية التالية :

1) $\frac{-1}{3} \times \frac{15}{-4} + \frac{5}{2} \times \frac{6}{10} = \ldots.$

- اسأل الطلاب :
- هل يمكن ايجاد قيمة الجملة الكسرية بنفس الاسلوب السابق باستعمال ترتيب العمليات ؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس تبسيط جمل عددية كسرية باستعمال ترتيب العمليات .

2- شرح وتفسير :

تعلم

وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب : ما فائدة وضع العمليات التي لها أولوية بين الاقواس ؟ لتسهيل عملية الحل .
- قدم المثال (4) لتبين للطلاب كيفية أستعمال ترتيب العمليات على الاعداد النسبية لتبسيط جملة عددية كسرية تحتوي على عدد من العمليات .

اعادة التعليم

لتبسيط جملة عددية كسرية تحتوي على عمليات مختلفة أتبع الخطوات التالية :1) ضع العلميات التي لها اولوية بين الأقواس،2) أبدأ بالعمليات بين الاقواس ،3) اضرب وقسم من اليسار الى اليمين،4) اجمع وأطرح من اليسار الى اليمين

استعمل ترتيب العمليات لتبسيط المقادير التالية :

1) $\frac{-4}{7} \times \frac{14}{-6} + \frac{10}{3} \times \frac{9}{5} = \frac{4}{3} + 6 = \frac{22}{3}$

2) $\frac{4}{5} - \frac{3}{11} \times \frac{10}{-15} \div \frac{5}{22} = \frac{4}{5} - \frac{4}{5} = 0$

3) $3.04 \times 0.2 - 5.07 \times 0.6 = 0.608 - 3.042$
$= -2.434$

تدريبات

استعمل ترتيب العمليات لتبسيط المقادير التالية :

1) $\frac{1}{3} + \frac{3}{7} - \frac{6}{18} + \frac{4}{9} = \frac{17}{21}$

2) $\frac{6}{13} \div \frac{-18}{39} - \frac{8}{5} \times \frac{-35}{56} = \frac{2}{3}$

3) $-6.3 \div 0.7 + 0.48 \div 0.12 = 13$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

استعمل ترتيب العمليات لتكتب المقادير التالية بأبسط صورة :

1) $\frac{2}{7} - 2\frac{1}{3} + \frac{3}{2} = \frac{-23}{42}$

2) $\frac{7}{5} \times \frac{15}{-21} + \frac{4}{3} \div \frac{5}{24} = \frac{27}{5}$

3) $0.63 \div 0.7 + 5.6 \div 0.8 = 7.9$

تأكد من فهمك اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (3،7) يتطلب الحل تحويل العدد الكسري الى كسر اعتيادي اولاً ثم استكمال بقية الحل .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1, 4 , 5 , 8 ,9) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد يخطأ بعض الطلاب بترتيب العمليات عند تبسيط الجمل العددية التي تحتوي على اعداد نسبية ، فذكرهم بأولوية العمليات كما وردت في الكتاب .

3- تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الاسئلة (23-26) يتطلب الحل البدأ بالعمليات من اليسار الى اليمين بالترتيب .
- الأسئلة (27-32) يتطلب الحل البدأ بعمليات الضرب و القسمة ثم الجمع أوالطرح .

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (33-35) يتطلب حلها أولاً كتابة جملة عددية ثم تبسيط الجملة العددية لذا قم بتوضيح المسألة بشكل واف للطلبة الى أن يتوصلوا لكتابة الجملة العددية التي تمثل المسألة ،ثم اطلب منهم حلها .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر** ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الحاسبة اليدوية.

- السؤال (38) يتطلب الحل تبسيط الجزء الأول من الجملة العددية ثم معرفة النظير الجمعي له لإيجاد العدد المفقود.

أكتب اطلب من الطلاب حل سؤال **أكتب** وتابع إجاباتهم .

4- تقويم : استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس.

بسط المقادير العددية الاتية:

1) $\frac{2}{11} \div \frac{6}{33} \times \frac{1}{-4} + \frac{3}{16} = \frac{-1}{16}$

2) $5.02 \times 1.3 - 6.03 \times 0.4 = -4.114$

5- توسعة : يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **الإثراء** المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم تبسيط المقادير العددية الآتية :

1) $\frac{1}{3}\left(\frac{-12}{5} - 3\frac{1}{4}\right) \times \left|-3\frac{1}{9}\right| = \frac{-63}{5}$

2) $-3.02 \times 2.1 - 8.05 + 0.9 \times 1.6 = -12952$

التمرينات

الإثراء

استعمل ترتيب العمليات لتبسيط المقادير التالية :

1) $\frac{\sqrt{9}}{7} \div \frac{9}{21} \times \frac{1}{|-5|} \div \frac{6}{-40} = 1 \times \frac{-4}{3} = \frac{-4}{3}$

2) $\frac{1}{8}\left(\frac{-6}{18} + 4\frac{3}{2}\right) \times \frac{4}{5} \div 3\frac{16}{5} =$

$\frac{1}{8} \times \frac{31}{6} \times \frac{4}{5} \div \frac{31}{5} = \left(\frac{31}{48} \times \frac{4}{5}\right) \times \frac{5}{31} = \frac{1}{12}$

3) $-3.09 \times 5.1 - 4.25 + 0.8 \times 3.4 =$

$-15.759 - 4.25 + 2.72 = -17.289$

ما العدد الذي يجب كتابته في المربع لتكون الجملة العددية التالية صحيحة:

4) $\frac{1}{-3} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{\square} = 0$, العدد 6

5) $\frac{1}{7} \div \frac{2}{7} - \frac{2}{5} \div \frac{\square}{5} = 0$, العدد 4

6) $6.3 \div 0.9 - 0.1 \times \square$, العدد 70

www.dersatv.net

اجابات تمرينات الدرس [1-1] ترتيب العمليات على الأعداد النسبية

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	$\frac{18}{35}$	تدرب وحل التمرينات	24	$\frac{2}{-9}$
	2	$\frac{108}{15}$		25	- 1.6
	3	$\frac{-65}{72} + \frac{1}{12} = \frac{-59}{72}$		26	5 ×(-1.006) = -5.3
	4	$\frac{57}{10} - \frac{101}{120} = \frac{589}{120}$		27	$\frac{-8}{9} + \frac{-5}{6} = \frac{-31}{18}$
	5	5.57		28	$\frac{1}{4} + \frac{3}{2} = \frac{7}{4}$
	6	5.922		29	$\frac{-6}{30} - \frac{1}{12} = \frac{-17}{60}$
	7	$\frac{4}{3} \times \frac{-17}{6} \times \frac{9}{22} = \frac{-17}{11}$		30	$\frac{5}{14} + 6 = \frac{89}{14}$
	8	$\frac{-5}{2}$		31	-13.088 – 4.024 = 17.112
	9	19.825 ÷ (-0.25) = -79.3		32	-8 + 60 = 52
	10	0.9 × (-0.05) = - 0.045	تدرب وحل مسائل حياتية	33	الفرق بين نسبتي فوز الفريقين هو : $\frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$
	11	$-1 + \frac{4}{5} = \frac{-1}{5}$		34	عدد الدورات التي قطعها كل عداء $2000 \div 400 = 5$ الفرق بين وقت العدائين هو : $5 \times 46.5 - 5 \times 44.2 = 232.5 - 221 = 11.5$ sec
	12	$\frac{-19}{26} + \frac{2}{9} = \frac{-119}{234}$			
	13	$\frac{-1}{8} + \frac{7}{16} = \frac{5}{16}$			
	14	$\frac{12}{7} + \frac{3}{2} = \frac{45}{14}$		35	درجة الحرارة عند الساعة 6 عصراً هي : $-48 + (16-10) \times 0.5 + 2 \times (-1.5) = -48 + 3 - 3 = -48^0$
	15	12.628 – 5.621 = 7.007			
	16	7 + 40 = 47	فكر	36	i) $\frac{6}{25} \times \frac{5}{18} = \frac{1}{15}$ ii) $\frac{-1}{3} \times \frac{7}{-15} = \frac{7}{45}$
تدرب وحل التمرينات	17	$\frac{-7}{12} + \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$		37	$\frac{2}{-3} \times \frac{-9}{4} = \frac{3}{2}$
	18	$\frac{5}{4} + \frac{11}{2} - \frac{9}{8} = \frac{45}{8}$		38	i) $\ldots \times \frac{1}{6} = 0$ ii) $\ldots \div \frac{2}{3} = 0$
	19	$\frac{-2}{7} + \frac{13}{7} = \frac{11}{7}$	أكتب		- 11.396 + 1.5 = -9.896
	20	$\frac{9}{10}$			
	21	-6.05 +3.05 = - 3			
	22	9.523			
	23	$\frac{13}{6} \times \frac{9}{2} \times \frac{-2}{13} = \frac{-3}{2}$			

دراساتي DERASATY www.derasaty.net

الدرس[2-1] القوى (الأسس) السالبة والصورة العلمية للعدد

نتاجات التعلم : كيفية حساب مقادير تتضمن أسساً سالبة ، والتعبير عن عدد بالصورة العلمية .

المواد والوسائل: حاسبة يدوية ، ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية :

1) $26 \times 10^4 = \ldots$ 2) $7 \times 10^6 = \ldots$

3) $1200000 = \ldots$ 4) $613000 = \ldots$

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات ايجاد قيمة الجمل العددية باستعمال الصورة العلمية أو الصورة الرقمية التي درسوها سابقاً .
- اسأل الطلاب :
- ما صيغة العدد في الجملة الاولى والثانية ؟

الصورة العلمية للعدد .

- ما صيغة العدد في الجملة الثالثة والرابعة ؟

الصورة الرقمية للعدد .

1) $26 \times 10^4 = 260000$

2) $7 \times 10^6 = 7000000$

3) $1200000 = 12 \times 10^5$

4) $613000 = 613 \times 10^3$

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة الجملة الكسرية التالية :

1) $\frac{1}{1000} = \ldots.$ 2) $\frac{1}{100000} = \ldots$

- اسأل الطلاب :
- هل يمكن كتابة كل عدد في اعلاه بدلالة قوى العدد عشرة ؟

استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس حساب مقادير تتضمن أسساً سالبة ، والتعبير عن عدد بالصورة العلمية .

2- شرح وتفسير:

تعلم

وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب : ما فائدة كتابة العدد بالصورة العلمية ؟

لكتابة العدد بصورة مختصرة .

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية أستعمال ترتيب العمليات على الاعداد النسبية لتبسيط جملة عددية كسرية تحتوي على اعداد بأسس سالبة .

اعادة التعليم

للتخلص من القوى (الأسس) السالبة لأي عدد ،فإننا نكتبه على شكل كسر وكما في الامثلة التالية :

$5^{-1} = \frac{1}{5}$, $7^{-4} = \frac{1}{7^4}$, $10^{-2} = \frac{1}{10^2}$, $10^{-6} = \frac{1}{10^6}$

اكتب الأعداد التالية بالصورة الرقمية :

1) $8.2 \times 10^3 = 8200$, 2) $31.2 \times 10^5 = 3120000$

اكتب الأعداد التالية بالصورة العلمية :

3) $5200000 = 5.2 \times 10^6$

4) $0.00041 = 4.1 \times 10^{-4}$

استعمل ترتيب العمليات لتبسيط ما يأتي:

5) $3^{-3} - (-8)^0 - 9^{-2} = \frac{1}{3^3} - 1 - \frac{1}{9^2} = \frac{-79}{81}$

تدريبات

استعمل ترتيب العمليات لتبسيط المقادير التالية :

1) $(-2)^{-4} - (-9)^0 + 1^7 = \frac{1}{16}$

2) $(-3)^3 - 1^{-5} + \frac{1}{3} = \frac{-77}{3}$

اكتب العدد بالصورة الرقمية أو العلمية لكل مما يأتي:

3) $2.18 \times 10^7 = 21800000$

4) $0.000046 = 4.6 \times 10^{-5}$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

استعمل ترتيب العمليات لتكتب المقادير التالية بأبسط صورة :

1) $2^2 \times 2^{-3} + (-7)^0 - 2^{-1} = 4 \times \frac{1}{8} + 1 - \frac{1}{2} = 1$

2) $\frac{1}{5} + 5^{-2} - (-5)^{-3} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{(-5)^3} = \frac{29}{125}$

3) $21.6 \times 10^{-5} = 0.000216$

4) $490000 = 4.9 \times 10^5$

تأكد من فهمك اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (8,9,11) يتطلب الحل كتابة أي عدد (عدا الصفر) للأس صفر يساوي صفر .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (4, 6 , 8 , 10 ,16) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد يخطأ بعض الطلاب في كتابة العدد المكتوب بالصورة العلمية بالقوى السالبة للعدد 10 وذلك بتحريك الفارزة الى جهة اليمين ،فذكرهم بانه يجب تحريك الفارزة الى جهة اليسار .

3- تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الاسئلة (22-29) يتطلب الحل كتابة العدد على شكل كسر ثم ايجاد قيمته .
- الأسئلة(40-45) يتطلب الحل كتابة الصورة العلمية للأعداد الصحيحة بقوى الموجبة للعدد 10 وللأعداد العشرية بقوى سالبة للعدد 10 .

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(47) يتطلب الحل أولاً كتابة كل مسافة بالصورة الرقمية ثم جمع العددين .

دراستي
DERASTY
www.derasty.net

فكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر** ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الحاسبة اليدوية.

- السؤال (49) يتطلب الحل ايجاد قيمة الجذر اولاً ثم كتابة العدد بالصورة الرقمية .

أكتب اطلب من الطلاب حل سؤال **أكتب** وتابع إجاباتهم .

4- تقويم: استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس.

استعما ترتيب العمليات لتحسب ما يلي:

1) $\frac{1}{10} + 5^{-2} - (-5)^{-1} = \frac{11}{25}$

اكتب العدد التالي بالصورة الرقمية :

2) $7.03 \times 10^{-6} = 0.00000703$

5- توسعة : يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **الإثراء** المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.اطلب إليهم حل الاسئلة الآتية :

اكتب الأعداد بالصورة الرقمية :

1) $\sqrt{\frac{25}{4}} \times 10^{-5} = 0.0000125$

2) $\sqrt[3]{\frac{27}{8}} \times 10^{-4} = 0.00015$

التمرينات

الإثراء

استعمل ترتيب العمليات لتبسيط المقدار التالي :

1) $(-5)^{-2} - (-6)^{0} - (-1)^{-3} - \frac{1}{25}$

$= \frac{1}{25} - 1 - (-1) - \frac{1}{25} = 0$

اكتب الأعداد التالية بالصورة الرقمية :

2) $\sqrt{\frac{1}{4}} \times 10^{-4} = 0.00005$

3) $\sqrt{\frac{4}{64}} \times 10^{5} = 25000$

اكتب الأعداد بالصورة الرقمية :

4) $\sqrt{0.09} \times 10^{3} = 0.3 \times 10^{3} = 300$

5) $\sqrt{0.0049} \times 10^{6} = 0.07 \times 10^{6} = 70000$

6) $\sqrt{6.25} \times 10^{-4} = 2.5 \times 10^{-4} = 0.00025$

هل أن العدد $\sqrt{7.29} \times 10^{-6}$ يقع بين العدد 0.0000020 والعدد 0.0000030 ؟

7) $\sqrt{7.29} \times 10^{-6} = 2.7 \times 10^{-6} = 0.0000027$

نعم يقع بين العددين لآن

$0.00000020 < 0.00000027 < 0.00000030$

www.dersatv.net

اجابات تمرينات الدرس [1-2] القوى (الأسس) السالبة والصورة العلمية للعدد

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	$\frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$	تدرب وحل التمرينات	27	$\frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$
	2	$\frac{1}{8}$		28	1
	3	$\frac{1}{81}$		29	$\frac{-1}{9}$
	4	$\frac{-1}{4}$		30	$\frac{1}{4} + \frac{1}{25} + 1 - \frac{1}{2} = \frac{79}{100}$
	5	$\frac{-1}{8}$		31	$\frac{-1}{32} - 1 - 1 + \frac{1}{16} = \frac{63}{32}$
	6	$\frac{1}{625}$		32	$\frac{1}{36} - \frac{1}{16} - \frac{1}{64} - \frac{1}{36} = \frac{-5}{64}$
	7	-1		33	$1 - \frac{1}{9} - 1 + \frac{1}{9} = 0$
	8	$\frac{-1}{7}$		34	6300
	9	1		35	902000
	10	$\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} = \frac{13}{27}$		36	12800
	11	$\frac{1}{16} - 1 - \frac{1}{5} = \frac{-3}{20}$	تدرب وحل مسائل حياتية	37	0.237
	12	$\frac{-1}{16} + 1 - \frac{1}{36} = \frac{131}{144}$		38	0.00654
	13	$1 - \frac{1}{9} - 1 = \frac{1}{9}$		39	0.0000301
	14	42000		40	5.21×10^4
	15	5140000		41	7.34×10^5
	16	0.00216		42	9.1×10^6
	17	0.000158		43	3.5×10^{-3}
	18	7.23×10^4		44	6.2×10^{-4}
	19	8.02×10^5		45	7.7×10^{-6}
	20	2.5×10^{-3}	تدرب وحل مسائل حياتية	46	0.003 mm
	21	3.71×10^{-4}		47	$2^5 \times 5^3 + 2^4 \times 3 \times 5^3 = 4000 + 6000 = 10\,000$ km
	22	$\frac{1}{7^2} = \frac{1}{49}$		48	1.4×10^{11} m
	23	$\frac{1}{125}$	فكر	49	i) 0.0000025 , ii) 0.00002 iii) 0.000075
	24	$\frac{1}{1^4} = 1$		50	خطأ سماح انها كتبت $(-1)^0 = 0$ بدلاً من أن يساوي 1 ، والناتج هو 0
	25	$\frac{-1}{3^2} = -\frac{1}{9}$		51	$\sqrt{0.09} \times 10^{-2} = 0.3 \times 10^{-2} = 0.003$ لذا العدد يقع بين العددين
	26	$\frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$	أكتب		$0.00217 + 0.00383 = 0.006$

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التعلم : ضرب قوتين لهما الأساس نفسه ، وقسمة قوتين لهما الأساس نفسه ، ورفع قوة الى قوة .

المواد والوسائل: حاسبة يدوية ، ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية :

1) $2^2 \times 10 = \ldots$ 2) $2 \times 2^3 = \ldots$

3) $3^2 \times 3^2 = \ldots$ 4) $3^{-2} \times 3 = \ldots$

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات ايجاد قيمة الجمل العددية باستعمال الصورة الرقمية التي درسوها سابقاً .
- اسأل الطلاب :
- ما الصورة الرقمية للعدد في الجملة الاولى ؟

1) $2^2 \times 10 = 4 \times 10 = 40$

- اطلب الى الطلاب كتابة الصورة الرقمية للأعداد في الجملة الباقية ؟

2) $2 \times 2^3 = 2 \times 8 = 16$

3) $3^2 \div 3^2 = 9 \div 9 = 1$

4) $3^{-2} \times 3 = \frac{1}{9} \times 3 = \frac{1}{3}$

قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.

- اسأل الطلاب :

هل يمكن كتابة كل عدد في ناتج اعلاه (2-4) بدلالة قوى العدد ؟

$16 = 2^4$ ، $1 = 3^0$ ، $\frac{1}{3} = 3^{-1}$

استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس ضرب قوتين لهما الأساس نفسه ، وقسمة قوتين لهما الأساس نفسه ، ورفع قوة الى قوة.

2- شرح وتفسير:

تعلم

وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للأمثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب : ما فائدة تعلم كيفية ضرب (قسمة) قوتين لهما نفس الأساس ؟ لإيجاد الناتج بصورة مختصرة دون كتابة العدد بالصورة الرقمية .
- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية تبسيط جملة عددية بأستعمال ضرب قوتين لهما الأساس نفسه بأسس موجبة وسالبة .
- قدم المثال (4) لتبين للطلاب كيفية تبسيط جملة عددية فيها رفع قوة الى قوة بأسس موجبة وسالبة .

اعادة التعليم

لكل $a \in Q$, $n, m \in Z$ فإن :

i) $a^n \times a^m = a^{n+m}$, ii) $a^{n-m} = \frac{a^n}{a^m}$, $a \neq 0$

iii) $(a^n)^m = a^{nm}$

بسط واكتب ناتج الضرب كقوة واحدة:

1) $16 \times 2^{-6} = 2^4 \times 2^{-6} = 2^{-2}$

2) $\frac{18}{24} = \frac{2 \times 3^2}{2^3 \times 3} = 2 \times 3^2 \times 2^{-3} \times 3^{-1} = 3 \times 2^{-2}$

3) $(270)^3 = (10 \times 3^3)^3 = 10^{1 \times 3} \times 3^{3 \times 3} = 10^3 \times 3^9$

تدريبات

بسط واكتب ناتج الضرب كقوة واحدة:

1) $8 \times 2^{-7} = 2^3 \times 2^{-7} = 2^{-4}$

2) $\frac{36}{48} = \frac{2^2 \times 3^2}{2^4 \times 3} = 2^{-2} \times 3$

3) $(400)^4 = (2^3 \times 5^2)^4 = 2^{3 \times 4} \times 5^{2 \times 4} = 2^{12} \times 5^8$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

بسط واكتب ناتج الضرب أو القسمة بوصفه قوة واحدة:

1) $2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8$

2) $5^{-2} \times (-5)^3 = -5^{-2+3} = -5$

3) $24 \times 9 \times 3^{-3} = 2^3 \times 3 \times 3^2 \times 3^{-3} = 2^3$

4) $(\frac{1}{7})^{-2} \times (\frac{1}{7})^{-3} \times (\frac{1}{7})^8 = 7^2 \times 7^3 \times 7^{-8} = 7^{-3}$

5) $(10^4 \times 10^{-6})^{-3} = (10^{-2})^{-3} = 10^6$

تأكد من فهمك اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- السؤال (6) يتطلب الحل كتابة العدد 3 بأس سالب ثم استعمال رفع قوة الى قوة .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (3, 5 , 7 , 10 ,13) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد يخطأ بعض الطلاب عند رفع قوة الى قوة فيضربون الأسس دون الاشارة ، فذكرهم بان ضرب الأسس يكون مع اعتبار اشارة الأس .

3- تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الاسئلة (32-33) يتطلب الحل كتابة بعض الأعداد على عدد ذي قوى ثم استكمال بقية الحل .
- الأسئلة(38-39) يتطلب الحل الأخذ بنظر الاعتبار عند رفع العدد ذي القوى من المقام الى البسط فيجب تغير اشارة الأس ثم استكمال الحل .

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(42) يتطلب الحل أولاً كتابة 6 على شكل 2×3 ثم ضربه في 3^2 لإيجاد عدد الملصقات في مكعب واحد ،ثم الضرب في 6 لإيجاد الملصقات في 6 مكعبات.

دراستي DERASTY www.derasty.net

فكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر** ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الحاسبة اليدوية .

- السؤال (43) يتطلب الحل في الفرع (ii) ايجاد قيمة الجذر اولاً ثم كتابة العدد بالصورة الأسية .

أكتب اطلب من الطلاب حل سؤال **أكتب** وتابع إجاباتهم .

4- تقويم : استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس.

بسط واكتب ناتج القسمة كقوة واحدة :

1) $9^{-5} \times (\frac{1}{3})^{8} = 3^{-10} \times 3^{-8} = 3^{-18}$

2) $\frac{(-2)^3 \times 2^6}{(-2^4)^{-2}} = -2^3 \times 2^6 \times 2^8 = -2^{17}$

5- توسعة : يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **الإثراء** المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.اطلب إليهم حل الاسئلة الآتية :

اكتب الأعداد بالصورة الرقمية :

1) $\sqrt{\frac{64}{81}} \times 3^{-5} 2^{-4} = 2^3 \times 3^{-2} \times 3^{-5} \times 2^{-4} = 2^{-1} \times 3^{-7}$

2) $\sqrt[3]{\frac{27}{8}} \times \sqrt{\frac{16}{9}} = 2^{-1} \times 3^{-1} \times 3^{-1} \times 2^2 = 2 \times 3^{-2}$

التمرينات

الإثراء

بسط واكتب الناتج كقوة واحدة :

1) $\frac{(-7)^5 \times 21^3 \times 49^2}{3^5 \times (-7^{-3})^2} = \frac{-7^5 \times (7 \times 3)^3 \times (7^2)^2}{3^5 \times (7^{-3})^2}$

$= \frac{-7^5 \times 7^3 \times 3^3 \times 7^4}{3^5 \times 7^{-6}} = -7^6 \times\times 3^{-2}$

2) $\sqrt{\frac{1}{625}} \times \sqrt[3]{-125} \times (-25)^3$

$= \frac{1}{5^2} \times (-5) \times -5^6 = 5^2$

3) $(\frac{1}{27})^{-5} \times (\frac{1}{6})^{4} \times (\frac{8}{9})^{-1}$

$= (3^{-3})^{-5} \times (2 \times 3)^4 \times (2^3 \times 3^{-2})^{-1}$

$= 3^{15} \times 2^4 \times 3^4 \times 2^{-3} \times 3^2 = 3^{-16} \times 2$

4) هل أن العدد $\frac{27 \times 3^{-5}}{3^0 \times 3}$ يقع بين العددين 2^{-5} ، 2^{-4} ؟

$\frac{27 \times 3^{-5}}{3^0 \times 3} = 3^3 \times 3^{-5} \times 3^{-1} = 3^{-3} = \frac{1}{3^3} \approx 0.037$

$2^{-4} = 0.0625$, $2^{-5} = 0.03125$

نعم يقع بين العددين لان :

$0.03125 < 0.0370 < 0.0625$

www.dersatv.net

اجابات تمرينات الدرس [1-3] القوى (الأسس) السالبة والصورة العلمية للعدد

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	$2^{4+2} = 2^{6}$	تدرب وحل التمرينات	31	$5^{-5+3} = 5^{-2}$
	2	$9^{0-5} = 9^{-5}$		32	$2^{4-1}\times 3^{1-4-3} = 2^{3}\times 3^{-6}$
	3	$7^{-3-5} = 7^{-8}$		33	$7^{6+12} = 7^{18}$
	4	$2^{4-8} = 2^{-4}$		34	$-3^{10-10+0-18} = -3^{-8}$
	5	$-13^{-4+3+6} = -13^{5}$		35	$3^{4\times -3} = 3^{-12}$
	6	$3^{2-5+1} = 3^{-2}$		36	$6^{-2\times -5} = 6^{10}$
	7	$2^{5+3}\times 3^{4+1} = 2^{8}\times 3^{5}$		37	$(10^{9-1})^{-4} = (10^{8})^{-4} = 10^{-32}$
	8	$9^{-6-7} = 9^{-13}$		38	$2^{2+6+5+4+15} = 2^{33}$
	9	$5^{3-7} = 5^{-4}$		39	$3^{9-2-4+5-14} = 3^{-6}$
	10	$2^{-6+1} = 2^{-5}$	تدرب وحل مسائل حياتية	40	$2^{1+3}\times 10^{3} = 16\,000$ m/min
	11	$3^{-3-3} = 3^{-6}$		41	$9\times (3\times 10^{2})^{3} = 3^{2}\times 3^{3}\times 10^{6}$ $= 3^{5}\times 10^{6} = 32\times 1000000$ $= 32\,000\,000$ برميل انتاج العراق من النفط الخام
	12	$2^{1+4}\times 3^{1-2-1} = 2^{5}\times 3^{2}$			
	13	$2^{-8+16} = 2^{8}$			
	14	$-6^{3-6+0-9} = -6^{-12}$			
	15	$5^{2\times 6} = 5^{12}$		42	$6\times 6\times 3^{2} = 2\times 3\times 2\times 3\times 3^{2}$ $= 2^{1+1}\times 3^{1+2}$ $= 2^{2}\times 3^{3}$
	16	$8^{-3\times 4} = 8^{-12}$			
	17	$(10^{-7+6})^{-3} = (10^{-1})^{-3} = 10^{3}$			
	18	$3^{2-2} = 3^{-4}$			
	19	$-1^{3+8-24} = -1^{-13} = -1$			
	20	$-3^{2+5+3} = -3^{-4}$	فكر	43	i) $-10^{5}\times 10^{-4}\times -10^{-2}\times 10^{7}\times 10^{12}$ $= 10^{5-4-2+7+12} = 10^{18}$ ii) $1\times 2^{-6}\times 2^{-4}\times -2^{14}$ $= -2^{-6-4+14} = -2^{4}$
	21	$6^{-6+3} = 6^{-3}$			
	22	$7^{-1-4} = 7^{-5}$			
	23	$-1^{-5-2} = -1^{-7} = -1$			
	24	$3^{3-6} = 3^{-3}$			
	25	$2^{-21-21} = 2^{-42}$		44	$3^{14-5+3} = 3^{12}$
	26	$2^{2+3-2}\times 3^{1-2} = 2^{3}\times 3^{-1}$			
	27	$5^{3-7+2} = 5^{-2}$		45	$2^{4-6-1} = 2^{-3} = 0.125$ $3^{-1}\approx 0.333$, $3^{-2}\approx 0.111$ نعم يقع بين العددين
	28	$-2^{-4+1}\times 3^{-8+2} = -2^{-3}\times 3^{-6}$			
	29	$7^{-2-7} = 7^{-12}$	أكتب		$2^{-10+8}\times 3^{-10+8} = 2^{-2}\times 3^{-2}$ $= \frac{1}{4}+\frac{1}{9} = \frac{9+4}{36} = \frac{13}{36}$
	30	$7^{-4+3} = 7^{-1}$			

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التعلم : استعمال الحاسبة في تبسيط جملة عددية تحتوي على كسور عشرية دورية وصورة علمية للعدد .

المواد والوسائل: حاسبة يدوية ، ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية :

1) $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{3}{2}=\dots$ 2) $\frac{1}{4}\times\frac{8}{3}\times\frac{9}{5}=\dots$

3) $\frac{1}{7}\div\frac{2}{49}\times\frac{6}{14}=\dots$ 3) $0.625\div 0.5=\dots$

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات ايجاد قيمة الجمل العددية باستعمال ترتيب العمليات على الكسور التي درسوها سابقاً .
- أسأل الطلاب :
- ماذا تحتاج لجمع وطرح كسور اعتيادية ؟

إيجاد المضاعف المشترك الأصغر .

- ماذا تحتاج عند قسمة كسر على كسر ؟

تحويل القسمة الى ضرب مع قلب الكسر الثاني .

1) $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{3}{2}=-\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{4}\times\frac{8}{3}\times\frac{9}{5}=\frac{6}{5}$

3) $\frac{1}{7}\div\frac{2}{49}\times\frac{6}{14}=\frac{3}{2}$ 3) $0.625\div 0.5=1.25$

قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.

- أسأل الطلاب :

هل يمكنك استعمال الحاسبة لكتابة الكسر $\frac{6}{14}$ بصيغة عدد عشري .

- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس استعمال الحاسبة في تبسيط جملة عددية تحتوي على كسور عشرية دورية وصورة علمية للعدد .

2- شرح وتفسير:

تعلم

وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للأمثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- أسأل الطلاب:ما يعني الخط الذي وضع على الرقم 6 في المرتبة العشرية ؟ يعني تكرار الرقم بشكل مستمر الى الملانهاية .
- قدم المثال (4-2) لتبين للطلاب لكتابة ناتج جملة عددية تحتوي على مجموعة من العمليات على صورة كسر عشري .

اعادة التعليم

لتبسيط جملة عددية تحتوي على كسور وكتابة الناتج على صورة كسر عشري دوري أو منته أتبع ما يلي:

اولاً: تبسيط الجملة الكسرية كما تعلمت سابقاً لكتابتها غلى صورة كسر اعتيادي .

ثانياً : استعما الحاسبة لكتابة الكسر على صورة كسر عشري

استعمل الحاسبة لتكتب الناتج على صورة كسرعشري:

1) $\frac{7}{5}-\frac{3}{10}=1.3$, 2) $\frac{6}{7}\times\frac{14}{54}=0.\overline{2}$

3) $\frac{11}{3}\div\frac{22}{-21}\times\frac{14}{42}=-\frac{7}{6}=01.1\overline{6}$

تدريبات

استعمل الحاسبة لتكتب الناتج على صورة كسرعشري:

1) $\frac{7}{3}-\frac{3}{2}\times\frac{14}{27}=\frac{7}{18}=0.3\overline{8}$

2) $\frac{12}{5}\div\frac{36}{-10}+\frac{2}{5}=-\frac{7}{6}=-0.2\overline{6}$

استعمل الحاسبة لتكتب الناتج بالصورة العلمية للعدد :

3) $(2.4\times10^{3})(1.6\times10^{-5})=3.84\times10^{-5}$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

استعمل الحاسبة لتكتب الناتج على صورة كسر عشري

1) $\frac{7}{2}+\frac{4}{3}-\frac{1}{6}=\frac{21+8-1}{6}=\frac{28}{7}=4.\overline{6}$

2) $\frac{12}{5}\div\frac{6}{7}\times\frac{10}{49}=\frac{6}{7}=0.\overline{571428}$

استعمل الحاسبة لتكتب الناتج بالصورة العلمية للعدد :

3) $(4.01\times10^{-3})(0.5\times10^{-2})=2.005\times10^{-5}$

4) $\frac{7.29\times10^{-7}}{0.09\times10^{3}}=8.1\times10^{-9}$

تأكد من فهمك اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (7,8) يتطلب الحل استعمال ترتيب العمليات .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (2, 5 , 8 , 10 ,12) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد يخطأ بعض الطلاب عند كتابة ناتج ضرب أو قسمة عددين بالصورة العلمية فيخطأون في وضع الفارزة بالشكل الصحيح ،فذكرهم بأتباع قواعد كتابة العدد بالصورة العلمية التي درسوها في الدرس الأول .

3- تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الاسئلة (21-24) يتطلب الحل اولاً إيجاد ناتج ضرب أو قسمة الأعداد العشرية ثم ايجاد ناتج ضرب العدد عشرة بالقوى ،ثم كتابة الناتج مع الأخذ بنظر الفارزة في العدد العشري .

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(27) يتطلب ايجاد الفرق بين النسبة المئوية لعدد الطلاب الناجحين للدورين مع النسبة المئوية لعدد الطلاب الناحجين للدور الأول .

دراستي
DERASATY
www.derasaty.net

فكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر** ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الحاسبة اليدوية .

- السؤال (30) يتطلب الحل تبسيط المقدار لكتابة العدد بالصورة العشرية لمعرفة موقعه .

أكتب اطلب من الطلاب حل سؤال **أكتب** وتابع إجاباتهم .

4- تقويم : استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس.

استعمل الحاسبة لتكتب الناتج على صورة كسرعشري:

1) $\frac{15}{6} \times \frac{1}{10} - \frac{1}{3} = -\frac{1}{12} = -0.08\overline{3}$

2) $\frac{12}{81} \div \frac{4}{9} + \frac{2}{5} = \frac{1}{12} = 0.7\overline{3}$

5- توسعة : يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **الإثراء** المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.اطلب إليهم حل الاسئلة الآتية :

استعمل الحاسبة لتكتب الناتج بالصورة العلمية للعدد :

1) $(8.3\times10^{-6})(5.03\times10^{3}) = 4.1749 \times 10^{-2}$

2) $\frac{1.08\times10^{-6}}{0.002\times10^{4}} = 5.4 \times 10^{-8}$

التمرينات

الإثراء

استعمل الحاسبة لتكتب الناتج على صورة كسرعشري:

1) $\frac{4}{3} \times \frac{45}{8} + \frac{7}{11} \times \frac{77}{-21} = \frac{31}{6} = 5.1\overline{6}$

2) $\frac{5}{16} \div \frac{25}{32} - \frac{3}{4} \div \frac{45}{20} = \frac{1}{15} = 0.0\,\overline{6}$

استعمل الحاسبة لتكتب الناتج بالصورة العلمية للعدد :

3) $(0.006\times10^{-6})(4.2\times10^{2})$

$= (0.006\ 4.2)(10^{-6}\times10^{2}) = 0.00252\times10^{-4}$

$= 2.52 \times10^{-7}$

4) $\frac{0.048\times10^{-4}}{1.2\times10^{3}} = 0.04\times 10^{-4} = 4 \times 10^{-6}$

5) هل أن العدد $\frac{6.25\times 10^{3}}{0.05\times 10^{5}}$ يقع بين العددان $\frac{12}{9}$, $\frac{11}{9}$ ؟ وضح إجابتك .

$\frac{6.25\times 10^{3}}{0.05\times 10^{5}} = 125 \times 10^{-2} = 1.25$

$\frac{11}{9} = 1.222\ldots$, $\frac{12}{9} = 1.333\ldots$

نعم يقع بين العددين لأن :

$1.222\ldots < 1.25 < 1.333\ldots$

دراستي
DIRASATY
www.dirasatv.net

اجابات تمرينات الدرس [1-4]

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	$\frac{1}{24} = 0.041\overline{6}$	تدرب وحل مسائل حياتية	25	$\frac{4}{15} + \frac{1}{5} = \frac{4}{15} = 0.4\overline{6}$ مجموع طول العجلين نسبة الى طول الحوت الأم
	2	$\frac{7}{6} = 1.1\overline{6}$		26	$4\times\ 1.5\times 10^{-2} = 6\times 10^{-2}$ $12 \times 0.06 \times 10^{-1} = 7.2 \times 10^{-2}$ $6\times 10^{-2} + 7.2 \times 10^{-2} = 13.2 \times 10^{-2}$ كغم الوزن المضاف الى السلطة
	3	$\frac{56}{12} = 4.\ \overline{6}$			
	4	$\frac{-269}{110} = -\ 2.4\ \overline{45}$			
	5	1		27	$\frac{19}{20} = \frac{95}{100}$ النسبة المئوية للنجاح للدورين $\frac{19}{25} = \frac{76}{100}$ االنسبة المئوية للنجاح للدور الأول $\frac{95}{100} - \frac{76}{100} = \frac{19}{100}$ االنسبة المئوية للنجاح للدورالثاني
	6	$\frac{-2}{7} = -\ 0.\ \overline{285714}$			
	7	$\frac{7}{3} = 2.\ \overline{3}$			
	8	$\frac{-11}{9} = -1.\ \overline{2}$			
	9	1.782×10^{-3}			
	10	4.064×10^{-9}			
	11	1.25×10^{6}	أفكر	28	i) $2.5 + 3.333\ldots = 5.8\overline{3}$ ii) $\frac{3}{8} - \frac{1}{3} = \frac{1}{24} = 0.041\overline{6}$
	12	$1.3\ \times 10^{-3}$			
	13	$\frac{5}{9} = 0.\ \overline{5}$			
	14	$\frac{-9}{4} = 2.25$			
	15	$\frac{-7}{9} = 0.\ \overline{7}$		29	$18.76 \times 10^{-4} = 1.876 \times 10^{-3}$ خطأ خلود انها عدلت الفارزة ولم تعدل قوى العشرة
	16	$\frac{13}{24} = 0.541\overline{6}$			
	17	$\frac{7}{3} = 2.\ \overline{3}$			
	18	$\frac{7}{8} = 0.875$			
	19	$\frac{7}{3} = 2.\ \overline{3}$			
	20	$\frac{-6}{11} = 0.\ \overline{54}$		30	$\frac{23.5\times 10^{-3}}{2.35\times 10^{-2}} = 10 \times 10^{-1} = 1$ والعدد 1 يقع بين العددين 0 و2
	21	1.183×10^{-9}	أكتب		$\frac{1}{2} = 0.\ 5$
	22	0.08×10^{-3}			
	23	1.41×10^{-5}			
	24	9×10^{2}			

دراساتي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التعلم: تبسيط جملة عددية كسرية تحتوي على جذور وقيم مطلقة وقوى وصورة علمية للعدد.

المواد والوسائل: حاسبة يدوية ، ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية :

1) $\frac{8}{9}\times\frac{3}{2}-\frac{1}{7}\times\frac{49}{3}=$ .....

2) $\frac{2}{5}\div\frac{4}{25}+\frac{6}{11}\div\frac{3}{22}=$.....

3) $(2.4\times10^{2})(0.9\times10^{-6})=$ .....

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات ايجاد قيمة الجمل العددية باستعمال ترتيب العمليات على الكسور التي درسوها سابقاً .
- اسأل الطلاب :
- ماهي ترتيب العمليات في الجملة الأولى والثانية ؟

الضرب ثم الطرح ، القسمة ثم الجمع .

- كيف تضرب العددين في الجملة الثالثة ؟

ضرب الأعداد العشرية ثم ضرب العشرات ذي القوى.

1) $\frac{8}{9}\times\frac{3}{2}-\frac{1}{7}\times\frac{49}{3}=\frac{4}{3}-\frac{7}{3}=-1$

2) $\frac{2}{5}\div\frac{4}{25}+\frac{6}{11}\div\frac{3}{22}=\frac{5}{2}+4=\frac{13}{2}$

3) $(2.4\times10^{2})(0.9\times10^{-6})=2.16\times10^{-4}$

قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.

- اسأل الطلاب:

هل يمكن استعمال ترتيب العمليات لتبسيط الجملة التالية:

$\frac{\sqrt[3]{-125}}{49}\times\frac{|-7|}{10}=$ ....

استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس تبسيط جملة عددية كسرية تحتوي على جذور وقيم مطلقة وقوى وصورة علمية للعدد.

2- شرح وتفسير:

تعلم

وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للأمثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب: كيف تكتب الصورة الرقمية للعدد اذا كانت الصورة العلمية مكتوبة بدلالة إحدى القوى السالبة للعدد 10 ؟ الفارزة العشرية تتحرك الى اليسار بعدد مراتب يساوي القيمة المطلقة لأس العشرة .

اعادة التعليم

لتبسيط جملة عددية كسرية تحتوي على قوى وصورة علمية للعدد اتبع الخطوات الواردة في البند (1-5-1) ولتبسيط جملة عددية كسرية تحتوي على كسور بصيغ مختلفة اتبع الخطوات الواردة في البند (2-5-1) وكما في الامثلة التالية:

بسط الجملة العددية الكسرية التالية واكتبها بأبسط صورة :

i) $3^{-1}-\frac{\sqrt{9}}{\sqrt[3]{-8}}+\frac{-2}{|-6|}=\frac{1}{3}+\frac{3}{2}-\frac{2}{6}=\frac{3}{2}$

ii) $2^{-3}\times\sqrt{16}\div(-4)^{-1}+(-2)^{0}$

$=\frac{1}{8}\times4\times\left(\frac{1}{-4}\right)+1=\frac{7}{8}$

iii) $2.1\times10^{-4}-0.45\times10^{-3}$

$=6.8\times10^{-4}-4.5\times10^{-4}=2.3\times10^{-4}$

تدريب

1) $5^{-1}-\frac{\sqrt{36}}{\sqrt[3]{-125}}+\frac{-3}{|-5|}=\frac{4}{5}$

ii) $7^{2}\times\sqrt{49}\div(-7)^{-2}+(-7)^{0}=8$

iii) $3.1\times10^{-3}+0.65\times10^{-2}=9.6\times10^{-3}$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب لطالب.

بسط الجمل العددية التالية وأكتب الناتج بالصورة العلمية :

1) $3.1\times10^{-3}+ 0.25\times 10^{-2}= 3.1\times10^{-3}+ 2.5\times 10^{-3}$
$= (3.1 + 2.5) \times10^{-3} = 5.6 \times10^{-3}$

2) $9.6 \times10^{-2}+ 6.7 \times10^{3} = 0.96 \times6700$
$= 6432 = 6.432 \times10^{3}$

3) $\frac{\sqrt[3]{-8}}{25} \times \frac{|-5|}{4} - \frac{4}{9} \div \frac{-16}{\sqrt[3]{27}} = -\frac{5}{12}$

4) $(-1)^{-3}+ (-9)^{0} \div \frac{\sqrt{81}}{3^2} = 0$

تأكد من فهمك اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (9-14) يتطلب الحل كتابة قيمة الجذور والقيم المطلقة ثم استعمال ترتيب العمليات .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (2, 5 , 7 , 9 ,11) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد يخطأ بعض الطلاب عند كتابة ناتج جمع (طرح) عددين بالصورة العلمية فيكتبون الناتج على هيئة جمع(طرح) الأعداد العشرية مضروبة بجمع قوى العدد 10 ،فذكرهم بأتباع الطريقة الصحيحة التي تعلموها خلال الدرس.

3- تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم.

- الاسئلة (15-22) يتطلب الحل اولاً مساوات قوى العشرة للعددين ةاخراجه كعامل مشترك ثم إيجاد ناتج الأعداد العشرية مضروباً بقوى العدد عشرة .

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم.

- السؤال(31) يتطلب الحل ايجاد ناتج ضرب الأعداد العشرية أولاً ثم حاصل ضرب قوى العشرة ثم كتابة الناتج بتحريك الفارزة بمرتبة واحدة لليسار .

دراستي DERASTY www.derasty.net

فـكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر** ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الحاسبة اليدوية.

- السؤال (34) يتطلب الحل تبسيط المقدار لكتابة العدد بالصورة العشرية لمعرفة موقعه.

أكتـب اطلب من الطلاب حل سؤال **أكتب** وتابع إجاباتهم .

4- تقويم : استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس.

بسط الجمل العددية التالية واكتب الناتج بأبسط صورة:

1) $\frac{1}{19}\left(\frac{|-5|}{3} - \frac{\sqrt[3]{-27}}{2}\right) \div \frac{7}{12} = \frac{2}{7}$

2) $(1.9 \times 10^{2})(3.01 \times 10^{-3}) = 5.719 \times 10^{-1}$

5- توسعة: يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **الإثراء** المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.اطلب إليهم حل الاسئلة الآتية:

هل أن العدد $\frac{1.25\times 10^{-4}}{0.5\times 10^{-3}}$ يقع في منتصف المسافة بين العددين 0.22 و 0.28 ؟ يقع بين العددين لأنه

$\frac{1.25\times 10^{-4}}{0.5\times 10^{-3}} = 2.5 \times 10^{-4} = 0.25$

التمرينات

الإثراء

دراستي
DIRASATY
www.dirasatv.net

اجابات تمرينات الدرس [1-5]

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1		تدرب وحل التمرينات	31	
	2			32	
	3			33	
	4			34	
	5			35	
	6			36	
	7			37	
	8			38	
	9				
	10			39	
	11		تدرب وحل مسائل حياتية	40	
	12				
	13			41	
	14				
	15				
	16			42	
	17				
	18				
	19				
	20		فكر	43	
	21				
	22				
	23				
	24				
	25			44	
	26				
	27			45	
	28				
	29		أكتب		
	30				

مخطط الفصل

الدرس	النتاجات التعليمية	المفردات	الخطة الزمنية	المواد والوسائل
التمهيد للفصل الاختبار القبلي			حصة واحدة	
1 مفهوم الأعداد الحقيقية وتمثيلها على مستقيم الأعداد	التعرف على مفهوم الاعداد الحقيقية وتمثيلها على مستقيم الاعداد ومقارنتها وترتيبها	- العدد النسبي - العدد غير النسبي - العدد الحقيقي	3حصص	حاسبة يدوية ورقة عمل 1) $\sqrt{9}$ =… , 2) $\frac{14}{3}$ =…. 3) $\frac{-3}{11}$ = … ,4) $\sqrt{7} \approx$ …
2 خصائص الأعداد الحقيقية	التعرف إلى خصائص الأعداد الحقيقية	- خاصية الأبدال - خاصية التجميع - خاصية التوزيع - العنصر المحايد - النظير الجمعي - النظير الضربي	3 حصص	حاسبة يدوية ورقة عمل 1) $\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{4}\times\frac{2}{3}$, 2) $\frac{2}{5}\times\frac{5}{2}=1$, 3) $\frac{1}{2}(\frac{1}{5}+\frac{1}{3})=$ $\frac{1}{2}\times\frac{1}{5}+\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}$
3 تبسيط الجُمل العددية التي تحتوي على جذور تربيعية	تبسيط الجمل العددية التي تحتوي على جذور تربيعية	تنسيب المقام	3 حصص	حاسبة يدوية ورقة عمل 1)$\sqrt{9\times16}=\cdots$ 2)$\sqrt{16}\times\sqrt{16}=\cdots$ 3)$\sqrt{\frac{25}{36}}=\cdots$ 4) $5\sqrt{3}-\sqrt{12}=\cdots$
4 تطبيقات على نظرية فيثاغورس	ايجاد الجذرين التربيعيين الموجب والسالب لعدد، وعكس نظرية فيثاغورس ،و تمثيل الاعداد غير النسبية على مستقيم الاعداد	الجذر التربيعي الاساسي	3 حصص	فرجال ، مسطرة ، حاسبة يدوية ، ورقة عمل 1) $3(\sqrt[3]{24}-\sqrt{12})$ =… 2) $\sqrt{3}(\sqrt{3}-\sqrt{5})$ =.. 3) $\frac{\sqrt{35}-\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{7}}$ = … 4) $(\sqrt{5})^2+(\sqrt{3})^2$ = ..
5 المستوى الاحداثي	تمثيل جدول قيم في المستوى الاحداثي وإيجاد المسافة بين نقطتين	الزوج المرتب المستوى الاحداثي ، نقطة الاصل ، محور السينات ، محور الصادات ، جدول قيم ، الارباع	3 حصص	ورقة بياني ، ورقة عمل i) A(2,1) , ii)B(-3, 3) iii) C(-2,-2) iv) D(4,-1) , vi) E(0,2) , vii) F(-3, 0)
6 خطة حل المسألة (اتحديد معقولية إجابة)	استعمال التخمين والتحقق في حل المسألة	-	حصتان	ورقة بياني ، ورقة عمل 1) d = $\sqrt{(6)^2+(7)^2}$ 2) d = $\sqrt{(8)^2+(1)^2}$
مراجعة الفصل			حصة واحدة	
اختبار الفصل			حصة واحدة	

دراستي
DERASATY
www.derasaty.net

مصفوفة المدى والتتابع لمحتوى الفصل :

تعلم الطلاب سابقاً الأعداد النسبية والمفاهيم والخصائص والمهارات المتعلقة بها مثل تمثيلها على مستقيم الأعداد والمقارنة بينها وترتيبها وإجراء العمليات عليها،وسوف يطور الطلاب معرفتهم بالاعداد فيتعلمون في هذا الفصل مفهوم الاعداد الحقيقية وتمثيلها على مستقيم الأعداد وخصائصها ،وكذلك تبسيط الجمل العددية التي تحتوي على جذور تربيعية، وتطبيقات على نظرية فيثاغورس والمستوى الاحداثي واستعمال استراتيجية تحديد معقولية الأجابة في حل مسائل حياتية.

الترابط الرأسي:

الدروس التي تعلمها سابقاً

- مفهوم الاعداد النسبية.
- مقارنة وترتيب الاعداد النسبية .
- خصائص الاعداد النسبية .
- ترتيب العمليات على الاعداد النسبية .
- القوى السالبة والصورة العلمية للعدد
- خطة حل المسألة (تحديد معقولية الاجابة)

الدروس التي سيتعلمها لاحقاً

الدروس التي سيتعلمها هذا الفصل

- مفهومُ الاعداد الحقيقية وتمثيلها على مستقيم الاعداد .
- خصائص الأعداد الحقيقية .
- تبسيط الجمل العددية التي تحتوي على جذور تربيعية .
- تطبيقاتُ على نظرية فيثاغورس .
- المستوى الأحدائي .
- خطة حل المسألة (تحديد معقولية الأجابة) .

المفـــردات

- الاعداد النسبية :هي الاعداد التي يمكن كتابتها على صورة كسر مثل $\frac{a}{b}$ حيث a , b عددان صحيحان ، و $b \neq 0$ وتكون الصورة العشرية للعدد النسبي اما عدداً عشرياً منتهياً أو دورياً ويرمز لها بالرمز Q .
- الاعداد غير النسبية : وهي الاعداد التي تكتب كأعداد عشرية غير منتهية وغير دورية ، لذا فإن الجذور التربيعية للأعداد التي ليست مربعات كاملة هي اعداد غير نسبية ويرمز لها بالرمز H.
- الاعداد الحقيقية : هي الاعداد التي تتألف من أتحاد مجموعة الأعداد النسبية (Q) ومجموعة الأعداد غير النسبية (H) .

ويعبر عنا بالشكل التالي $R = H \cup Q$

دراستي DERASATY www.derasatv.net

التمهيد للفصل :

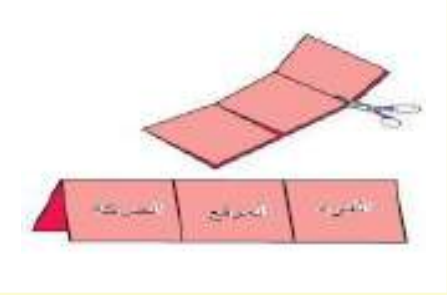
- وجه الطلاب الى صفحة الفصل في كتاب الطالب ثم اطلب اليهم ملاحظة الصورة وناقشهم في المعلومة المعطاة: رسم أحمد لوحة فنية تمثل أحدى المعالم الأثرية ، وفي أعلى مقدمة البناء يظهر المثلث القائم الزاوية ، وأطوال الضلعين القائمين في اللوحة هو 3m . 2m.
جد طول الوتر ،وبين هل هو عدد نسبي أم لا؟
اسأل الطلاب : ما طول كل من الضلعين القائمين؟
3m , 2m
- ماذا يسمى الضلع المقابل للزاوية القائمة ؟ الوتر
- لو فرضنا ان طول الوتر هو المتغير x هل يمكن حساب المتغير x ؟ نعم باستعمال نظرية فيثاغورس
- كم طول الوتر ؟ $x = \sqrt{13} \approx 3.6055512\ldots$

اسأل الطلاب : هلى العدد الذي يمثل طول الوتر هو عدد نسبي ام لا ؟
استمع لإجابات بعض التلاميذ وذكرهم بالاعداد النسبية ثم بين لهم بانهم سوف يدرسون في هذا الفصل :
مفهومُ الاعداد الحقيقية وتمثيلها على مستقيم الاعداد وخصائص الأعداد الحقيقية وتبسيط الجمل العددية التي تحتوي على جذور تربيعية كذلك تطبيقاتُ على نظرية فيثاغورس والمستوى الأحدائي وخطة حل المسألة (تحديد معقولية الأجابة) .

المطويـــــات : منظم أفكار

عمل مطوية لسانية ثلاثية :

1- قم بطي ورقة قياس 28 سم X 22 سم مثل شطيرة النقانق .
2- اجعل الورقة بوضعها الأفقي ، بحيث يكون خط الطي إلى أعلى ، وحدد منتصف خط الطي ، ثم قم بطي الطرف الأيمن منها لتصل حافتها إلى منتصف خط الطي.
3- قم بطي الطرف الأيسر لتصل حافته إلى منتصف خط الطي لتصبح المطوية من ثلاث طيات /طبقات .
4- أفتح المطوية وارفع إحدى الطيات ،وقم بقصها على طول الأخدودين الناتجين عن الخطوتين 2،3 بحيث يتشكل ثلاثة ألسنة يمكن رفعها إلى الأعلى .



استعمال المطوية

يكتب عنوان الفصل على صفحة الغلاف ، ثم عناوين الدروس على الجهة الخارجية لكل صفحة لسان ، وكل صفحة داخلية تقسم الى ثلاثة اقسام .القسم الأول يكتب فيه فكرة الدرس والمفردات ، والقسم الثاني كتابة الأعداد (جمع الأعداد ضمن المليارات ، طرح الأعداد ضمن المليارات ، ....) والقسم الثالث أمثلة .

دراستي
DERASATY
www.derasatv.net

التقويم التشخيصي :

- استعمل الاختبار القبلي للتحقق من امتلاك الطلاب المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذا الفصل وهي: تبسيط الجمل العددية التي تحتوي على اعداد نسبية باستعمال ترتيب العمليات ، وكتابة الأعداد بالصورة الرقمية والصورة العلمية ، تبسيط وكتابة ناتج الضرب والقسمة كقوة واحدة ، استعمال الحاسبة لكتابة ناتج الجمع والطرح والضرب والقسمة على صورة كسر عشري ، معرفة خواص الاعداد النسبية .
- تشير الأخطاء التي قد يقع فيها الطلاب إلى جوانب الضعف في إجاباتهم ، مما يستوجب من المدرسين وضع خطط تدريس بديلة وتنويعها ، ولمعالجة الأخطاء.

المعالجة : عالج احتياجات الطلاب بشكل فردي قبل البدء بتدريس الفصل وذلك بالاعتماد على نتائج الاختبار القبلي، ويمكنك معالجة الخلل لدى الطلاب بالاستعانة بالجدول التالي والذي يقترح معالجة مناسبة لكل مجموعة من الأسئلة تحتوي الفكرة نفسها .

السؤال	الخطأ	المعالجة
1-6	لايستطيع بعض الطلبة من من ايجاد حاصل جمع أو طرح الاعداد النسبية أو تبسيط المقدار الناتج .	التوضيح الى الطلاب بكيفية التخلص من العدد الكسري ثم توحيد المقامات وإجراء العملية المناسبة وكيفية الاختصار لكتابة المقدار بابسط صورة .
7 – 9	لايستطيع بعض الطلبة من من ايجاد حاصل ضرب أو قسمة الاعداد النسبية أو تبسيط المقدار الناتج	تذكير الطلاب بترتيب العمليات والتخلص من العدد الكسري وتحويل القسمة الى ضرب وقلب الكسر الذي يليها ثم اجراء الاختصارات ان وجدت.
10 - 13	يخطأ بعض الطلاب في ترتيب العمليات .	تذكير الطلاب باستعمال العمليات حسب الترتيب (× ، ÷ ،+ ، -) والبدء بناتج ما بين الأقواس .
14 – 17	يخطأ بعض الطلاب عند كتابة الاعداد بالصورة الرقمية من الصورة العلمية .	تذكير الطلاب بانه اذا كان اس العشرة موجب فان الفارزة تتحرك الى اليمين واذا كان سالبا فان الفارزة تتحرك الى اليسار
18 - 21	يخطأ بعض الطلاب عند كتابة الاعداد بالصورة العلمية من الصورة الرقمية .	تذكير الطلاب بأن أس العدد عشرة يكون سالبا ،إذا كانت القيمة المطلقة للعدد بين الصفر والواحد، وموجبة إذا كانت اكبر من واحد .
22 - 27	يخطأ بعض الطلاب عند ايجاد ناتج الضرب والقسمة كقوة واحدة	وضح للطلاب بانه عند ايجاد الناتج في مثل هذه الحالات تجمع الأسس اذا كانت الاساسات متساوية .
28 -33	لايتمكن بعض الطلاب من استعمال الحاسبة ليكتب ناتج الجمع و الطرح أو ناتج الضرب والقسمة على صورة كسر عشري .	وضح للطلاب بشكل تطبيقي كيفية استعمال الحاسبة لايجاد ناتج الجمع والطرح أو الضرب والقسمة على صورة كسر عشري.
34 -36	يخطأ بعض الطلاب في كتابة المثال الصحيح عندما يكون c عدد سالب في خاصية الضرب والقسمة	ذكرهم بخواص الاعداد النسبية وبين لهم بان العلامة تنقلب في حالة الضرب او القسمة على عدد سالب

الدرس [1- 2] مفهوم الأعداد الحقيقية وتمثيلها على مستقيم الأعداد

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التعلم : التعرف إلى مفهوم الأعداد الحقيقية وتمثيلها على مستقيم الأعداد ومقارنتها وترتيبها .

المواد والوسائل: حاسبة يدوية ورقة عمل فيها الأعداد الآتية :

1) $\sqrt{9}$ =… , 2) $\frac{14}{3}$ =…

3) $\frac{-3}{11}$ =… , 4) $\sqrt{7} \approx$…

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة ورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات تصنيف الاعداد في ورقة العمل بعد كتبتها بشكل عدد صحيح او عشري باستعمال الحاسبة .

1) $\sqrt{9} = 3$, عدد صحيح

2) $\frac{14}{3} = 4.666666\ldots = 4.\overline{6}$ عدد نسبي دوري

3) $\frac{-3}{11} = -0.27272727\ldots = -0.\overline{27}$

عدد نسبي دوري

4) $\sqrt{7} \approx 2.6457131106\ldots$

عدد عشري غير منتهي وغير دوري

- اعط اسئلة اخرى للمجموعات بما يسمح به الوقت وبنفس الطريقة سجل النتائج واعلن الفائزمنهما .

اسأل الطلاب :

- ماذا نسمي العدد $\sqrt{7}$ ؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس مجموعة أخرى من الاعداد تسمى مجموعة الاعداد الحقيقية .

2- شرح وتفسير :

تعلم

وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب : هل ناتج $\sqrt{3}$ يمكن كتابته على صورة كسر ؟ لماذا ؟ كلا لانه ليس عدداً نسبيا
- قدم المثال (2) لتبين للطلاب الفرق بين مجموعات الاعداد(النسبية ، غير النسبية ، الحقيقية)
- قدم المثال (3,4) لتبين للطلاب تمثيل العدد الحقيقي على مستقيم الاعداد وتقدير الجذور التربيعية لاقرب عُشر ثم تمثيلها على مستقيم الاعداد .

اعادة التعليم

الأعداد غير النسبية تكتب كأعداد عشرية غير منتهية وغير دورية ،وأن كل عدد طبيعي لايكتب على شكل مربع كامل ،يكون جذره التربيعي عدداً غير نسبي .

مثال : $\sqrt{7} \approx 2.64575131106\ldots$.

وتكتب مجموعة الأعداد الحقيقية (R)كلاتي:

$R = Q \cup H$ ، حيث Q مجموعة الأعداد النسبية و H مجموعة الاعداد غير النسبية .

امثلة : صنف العدد من حيث كونه نسبي ام غير نسبي مع التبرير:

1) $1 - \sqrt{2} \approx 1 - 1.41421\ldots = 0.41421\ldots$

عدد غير نسبي (حقيقي) لانه غير دوري

2) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{32}} = \frac{2\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$ عدد نسبي(حقيقي)لانه كسر

تدريبات :صنف الاعداد الحقيقية الآتية الى اعداد نسبية وغير نسبية . ماذا تلحظ عن عملية ضرب عددين غير نسبين :

1) $\sqrt{\frac{16}{20}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$ عدد غير نسبي

2) $\sqrt{5} \times \sqrt{5} = (\sqrt{5})^2 = 5$ عدد نسبي

3) $3 \times \frac{22}{7} = 3\pi$ عدد غير نسبي

4) $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$ عدد غير نسبي

لاحظ عند ضرب عددين غير نسبين فيمكن ان يكون الناتج عددا نسبيا (سؤال 2) ويمكن ان يكون غير نسبي (سؤال4)

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

صنف الاعداد الحقيقية الاتية الى نسبية وغير نسبية ؟

1) $\sqrt{15} \approx 3.87298334\ldots$ عدد غير نسبي

2) $\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$ عدد نسبي

3) $-5\frac{1}{5} = -5.2$ عدد نسبي

4) $\sqrt[3]{-27} = -3$ عدد نسبي

تأكد من فهمك اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (1-10) يتطلب الحل تبسيط العدد أي ايجاد قيمة الجذر أو الكسر ثم التصنيف .
- الأسئلة (11- 13) يتطلب الحل ايجاد ناتج الجذر وتقريبه لأقرب عُشر ثم التمثيل على مستقيم الأعداد.
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى التلاميذ حل التدريبات (2،6، 8 ،11، 12) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع :قد يعتبر العدد (0.171171117...) عدد نسبي وهذا خطأ إذ يمكن توضيح ذلك من ملاحظة ان العدد في يمين الفاصلة العشرية لا يتكرر أي ان العدد ليس دوري وبالتالي ليس عدد نسبي ،و قد يخطأ الطلاب في اعتبار π عدد نسبي والحقيقة ان π ليست عدداً نسبياً وتكتب مقربة 3.14 $\frac{22}{7}$

3- تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال(21) يتطلب الحل ان نعرف انه عند قسمة الصفر على أي عدد يكون الناتج صفراً .
- الأسئلة (30,31) يتطلب الحل استخدام الحاسبة لمعرفة الناتج ثم نقرب لأقرب عُشر وبعد ذلك نمثل العدد على مستقيم الأعداد .

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(40) يتطلب حل السؤال فرض قطر اللوحة بالمتغير x وبتطبيق نظرية فيثاغورس نجد ان الناتج القطر ليس عدداً نسبياً .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر** ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الحاسبة اليدوية.

- السؤال (41) إجراء التناسب بين محيط الدائرة الى قطرها إذ ان π نسبة ثابته تقريباً وهي $\frac{22}{7}$

أكتب اطلب من الطلاب حل سؤال **أكتب** وتابع إجاباتهم .

4- تقويم :

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس . **هل الناتج عدد نسبي ام غير نسبي ؟**

1) $\sqrt{0.27} = 0.51961524...$ عدد غير نسبي

2) $\frac{44}{14} = \frac{22}{7} = \pi$ عدد غير نسبي

5- توسعة :

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **الإثراء** المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.اطلب إليهم ايجاد ناتج ماياتي ؟

هل ان قطر اللوحة الجدارية المستطيلة الشكل التي بعداها 2m , 3m يمثل عدداً نسبياً ؟

بتطبيق نظرية فيثاغورس

$\sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$ عدد غير نسبي

الإثراء

صنف الاعداد الحقيقية الأتية الى اعداد نسبية أوغير نسبية :

1) $\sqrt{12} = 4\sqrt{3}$ عدد غير نسبي

2) $(3.3)^2 = 10.89$ عدد نسبي

3) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{100}} = \frac{2\sqrt{2}}{10} = \frac{\sqrt{2}}{5}$ عدد غير نسبي

4) $0.111... \times -0.333... = -0.\overline{037}$ عدد نسبي

5) $6\frac{7}{100} = 6.007$ عدد نسبي

إذا علمت أن محيط الدائرة مقسوماً على قطرها يساوي النسبة الثابتة π وهي عدد غير نسبي ، فضع علامة √ امام العبارة الصحيحة وعلامة× امام العبارة غير الصحيحة

6) دائرة قطرها 7cm ،محيطها 11cm. [×]

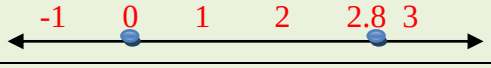
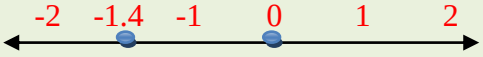
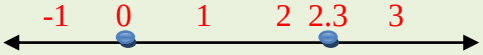
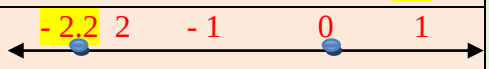
7) دائرة نصف قطرها 3.5cm ،محيطها 22cm. [√]

8) دائرة مساحتها $144cm^2$ ،محيطها 44cm. [√]

9) دائرة مساحتها $132cm^2$ ،محيطها 66cm. [×]

اجابات تمرينات الدرس [2-1] مفهوم الاعداد الحقيقية وتمثيلها على مستقيم الأعداد

www.derasaty.net

	الإجابة			الإجابة	
تأكد من فهمك	1	عدد نسبي ، حقيقي	تدرب وحل التمرينات	26	عدد نسبي ، حقيقي
	2	عدد غير نسبي ، حقيقي		27	عدد نسبي ، حقيقي
	3	عدد نسبي ، حقيقي		28	عددغير نسبي ، حقيقي
	4	عدد نسبي ، حقيقي		29	
	5	عدد غير حقيقي		30	
	6	عدد غير معرف (غير حقيقي)		31	
	7	عدد غير نسبي ، حقيقي		32	
	8	عدد نسبي ، حقيقي		33	>
	9	عدد نسبي ، حقيقي		34	<
	10	عدد غير نسبي ، حقيقي		35	=
	11			36	$1.732\ldots\ , \sqrt{7}\ , \sqrt{15}$
	12			37	$-3.06\ , -3\frac{1}{5}\ , -\sqrt{14}$
	13		تدرب وحل مسائل حياتية	38	$\frac{\text{المحيط}}{\text{القطر}} = \frac{176}{56} = \frac{22}{7} = \pi$ عدد غير نسبي
	14	>		39	$-10\times\sqrt{\frac{1}{8}}\ , -10\times\sqrt{\frac{36}{144}}\ , -10\times\sqrt{\frac{9}{25}}$
	15	<		40	نفرض القطر = x ، باستخدام نظرية فيثاغورس : $x^2 = 60^2 + 40^2$ $x^2 = 5200 \Rightarrow x = 7211102..$ نلاحظ ان الناتج عدد غير نسبي
	16	=			
	17	$\sqrt{2}\ , 2.236\ldots\ , \sqrt{13}$			
	18	$-2.21\ , -\sqrt{6}\ , -3\frac{1}{4}$			
تدرب وحل التمرينات	19	عدد نسبي ، حقيقي	افكر	41	$\frac{\text{المحيط}}{\text{القطر}} = \pi \Rightarrow \text{القطر} = \frac{12}{3.14} = 3.8\overline{18}$
	20	عدد غير نسبي ، حقيقي		42	$\sqrt{\frac{16}{48}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ عدد غير نسبي $\sqrt{\frac{16}{49}} = \frac{4}{7}$ عدد نسبي
	21	عدد نسبي ، حقيقي			
	22	عدد نسبي ، حقيقي			
	23	عددغير حقيقي		43	$\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 1.5\ , \sqrt{2} \approx 1.4\ , \sqrt{3} \approx 1.7$ نعم يقع بين العددين $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$
	24	عدد غير معرف ، غيرحقيقي	أكتب		$\sqrt{5} + \sqrt{7} \approx 2.2 + 2.6 = 4.8$
	25	عددغير نسبي، حقيقي			

دراساتي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التعلم : التعرف إلى خصائص الأعداد الحقيقية

المواد والوسائل: حاسبة يدوية ،ورقة عمل فيها الجمل العددية التالية:

1) $\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{4}\times\frac{2}{3}$, 2) $\frac{2}{5}\times\frac{5}{2}=1$

3) $\frac{1}{2}(\frac{1}{5}+\frac{1}{3}) = \frac{1}{2}\times\frac{1}{5}+\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}$

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة ورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات التأكد من صحة الجمل العددية اعلاه وذلك بايجاد ناتج الطرف الأيسر وناتج الطرف الأيمن باستعمال العلاقات بين العمليات التي درسوها سابقاً .
- اسأل الطلاب :
- ماذا نسمي الخواص في (1)،(2)،(3) ؟

1) الابدال في الضرب 2) النظير الضربي
3) توزيع عملية الضرب على عملية الجمع

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة الآتي :

1) $\sqrt{2}\times(\sqrt{3}+3)=\sqrt{6}+3\sqrt{3}$

2) $\sqrt{5}\times\frac{1}{\sqrt{5}}=1$

- اسأل الطلاب :
- ماذا نسمي الخواص في (1)،(2) ؟ وهل هذه الخواص تخص الاعداد الحقيقية فقط ؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس خواص الاعداد الحقيقة .

2- شرح وتفسير :

تعلم وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للأمثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب خواص الاعداد الحقيقية .
- قدم المثال (3,4) لتبين للطلاب ان العدد 0 هو المحايد لعملية الجمع (المحايد الجمعي) وان العدد 1 هو المحايد لعملية الضرب (المحايد الضربي) وكذلك لتبين النظير الجمعي والنظير الضربي .

اعادة التعليم

اكتب الخاصية التي تنطبق على المثال :

1) $\sqrt{2}(\sqrt{3}+\sqrt{11}) = \sqrt{2}\sqrt{3}+\sqrt{2}\sqrt{11})$

$a(b+c)= ab+ac \ \forall\ a,b,c \in R$

2) $\sqrt{8}+(-\sqrt{8})=(-\sqrt{8})+\sqrt{8}=0$

$a+(-a)=(-a)+a=0 \ , \forall\ a , -a \in R$

3) $\sqrt{5}\times\frac{1}{\sqrt{5}}=\frac{1}{\sqrt{5}}\times\sqrt{5}=1$

$a\times\frac{1}{a}=\frac{1}{a}\times a=1 \ \ \forall\ a\in R , a\neq 0$

تدريبات

جد النظير الجمعي للأعداد الحقيقية الآتية :

1) $\sqrt{0.32} \rightarrow -\sqrt{0.32}$ 2) $-\frac{1}{\sqrt{17}} \rightarrow \frac{1}{\sqrt{17}}$

جد النظير الضربي للأعداد الحقيقية الآتية :

3) $\frac{9}{\sqrt[3]{-3}} \rightarrow \frac{\sqrt[3]{-3}}{9}$ النظير هو

4) $1-\frac{5}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}} \rightarrow \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-5}$ النظير هو

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

جد النظير الجمعي والنظير الضربي لكل مما يأتي ؟

	العدد	النظير الجمعي	النظير الضربي
1	$3-\sqrt{5}$	$-3+\sqrt{5}$	$\frac{1}{3-\sqrt{5}}$
2	$-7\sqrt{2}$	$7\sqrt{2}$	$\frac{1}{-7\sqrt{2}}$
3	$\frac{4}{\sqrt{3}}$	$-\frac{4}{\sqrt{3}}$	$\frac{\sqrt{3}}{4}$

تأكد من فهمك اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (1-3) يتطلب الحل تطبيقات على خواص الاعداد الحقيقية .
- الأسئلة (4-15)يتطلب الحل ايجاد النظير الجمعي والنظير الضربي لبعض الأعداد الحقيقية .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى التلاميذ حل التدريبات (2, 4,5,8,10) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد يميز بعض الطلاب بين بين النظير الجمعي والنظير الضربي ، لذا ذكرهم بأن النظير الجمعي هو العدد بعكس الأشارة ،إما النظير الضربي فهو مقلوب العدد بنفس الأشارة .

3- تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (20- 27) يتطلب الحل ايجاد الناتج ثم نجد النظير الجمعي أو الضربي.
- الاسئلة (28 - 31) يجاد النظير الضربي ثم التقريب لأقرب عُشر .

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(34) يتطلب حل السؤال تذكر ان النظير الضربي هو مقلوب العدد وعليه اولاً لابد من ارجاع العددين الى اصلهما الحقيقي ثم المقارنة بينهما في الطول.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فـكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر** ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الحاسبة اليدوية.

- السؤال (36) الخطأ الذي وقع فيه ياسين هو عدم التفريق بين النظير الجمعي والنظير الضربي .

أكتـب اطلب من الطلاب حل سؤال **أكتب** وتابع إجاباتهم .

4- تقويم :

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

تحقق من ان النظير الضربي للعدد $\frac{-3}{\sqrt{7}}$ هو $\frac{-\sqrt{7}}{3}$ ؟

$-\frac{3}{\sqrt{7}} \times -\frac{\sqrt{7}}{3} = 1$

5- توسعة :

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **الإثراء** المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.اطلب إليهم حل الأسئلة التالية :

جد ناتج مايأتي مستخدماً خواص الأعداد الحقيقية ؟

1) $\sqrt{2}\,(\sqrt{3}+\sqrt{6}) = \sqrt{6}+2\sqrt{3}$

2) $\frac{1}{\sqrt{7}}\,(\sqrt{7}-49) = 1-7\sqrt{7}$

الإثراء

جد النظير الجمعي للأعداد الحقيقية الآتية :

1) $\sqrt{12}\ -\sqrt{75} = 2\sqrt{3}\ -5\sqrt{3} = -3\sqrt{3}$

$-3\sqrt{3}\ +3\sqrt{3} = 1$ لأن $3\sqrt{3}$ النظير الجمعي هو

2) $0.45 + \sqrt{0.36} = 0.51 \rightarrow -0.51$

3) $\sqrt{\frac{1}{16}} + \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12} \rightarrow -\frac{7}{12}$

جد النظير الضربي لكل مماياتي :

4) $\sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \sqrt{2}$

5) $\frac{2}{\sqrt[3]{8}} - \sqrt[3]{\frac{1}{27}} = 1-\frac{1}{3} = \frac{2}{3} \rightarrow -\frac{3}{2}$

6) رتب النظير الضربي للقيمة التقديرية لأقرب عُشر للجذور التربيعية $\sqrt{3}$,$\sqrt{7}$,$\sqrt{5}$ من الأكبر الى الأصغر

$\sqrt{3} \approx 1.7 \rightarrow \frac{1}{1.7}$, $\sqrt{7} \approx 2.6 \rightarrow \frac{1}{2.6}$

$\sqrt{5} \approx 2.2 \rightarrow \frac{1}{2.2}$

الترتيب التنازلي : $\frac{1}{1.7}$ ، $\frac{1}{2.2}$ ، $\frac{1}{2.6}$

DERASATY
www.derasatv.net

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	$2+\sqrt{2}=\sqrt{2}+2$ $2\times\sqrt{2}=\sqrt{2}\times 2$	تدرب وحل التمرينات	24	$-\sqrt{8}$
	2	$\sqrt{3}+(\sqrt{3}+6)=(\sqrt{3}+\sqrt{3})+6$ $\sqrt{3}\times(\sqrt{3}\times 6)=(\sqrt{3}\times\sqrt{3})\times 6$		25	$\frac{1}{-5\sqrt{2}-5}$
	3	$7\times(\sqrt{5}+\sqrt{7})=7\sqrt{5}+7\sqrt{7}$		26	$\frac{3}{3\sqrt{3}-1}$
	4	$-4\sqrt{2}+1$		27	$-\frac{5}{34}$
	5	$-\sqrt{5}-7$		28	-2.2
	6	$9\sqrt{11}-\frac{1}{3}$		29	-2.6
	7	$5\sqrt{3}-8$		30	1.1
	8	$6-\frac{1}{\sqrt{11}}$		31	2.7
	9	$4\frac{2}{3}$ أو $\frac{14}{3}$	تدرب وحل مسائل حياتية	32	نسحب قطر شاشة التلفاز باستعمال نظرية فيثاغورس $\sqrt{1296+2304}=60$ cm النظير الجمعي لقطر الشاشة هو 60 -
	10	$\sqrt{5}$		33	$-18\times\sqrt{\frac{36}{81}}=-12 \rightarrow -\frac{1}{12}$ $-24\times\sqrt{\frac{1}{16}}=-6 \rightarrow -\frac{1}{6}$ $-30\times\sqrt{\frac{9}{25}}=-18 \rightarrow -\frac{1}{18}$ ترتيب النظير الضربي من من الاعمق الى الأقرب للسطح: $-\frac{1}{6}, -\frac{1}{12}, -\frac{1}{18}$
	11	$\frac{1}{3\sqrt{7}-7}$			
	12	$-\frac{3}{35}$			
	13	$-\frac{\sqrt{3}}{6}$			
	14	$\frac{3}{3\sqrt{2}-1}$		34	$\sqrt{\frac{2.25}{81}}=\frac{1.5}{9}$ m $\rightarrow$ الطول الحقيقي $=6$m $\sqrt{\frac{6.25}{36}}=\frac{2.5}{6}$ m $\rightarrow$ الطول الحقيقي $=2.4$m وهذا يعني ان السمكة الاولى هي أكبر من الثانية
	15	1			
تدرب وحل التمرينات	16	$\sqrt{3}+0=0+\sqrt{3}=\sqrt{3}$			
	17	$1\times\sqrt{7}=1\times\sqrt{7}=\sqrt{7}$			
	18	$\sqrt{2}+(-\sqrt{2})=(-\sqrt{2})+\sqrt{2}=0$	افكر	35	-2.6 , -2.2 , -1.7
	19	$\sqrt[3]{7}\times\frac{1}{\sqrt[3]{7}}=\frac{1}{\sqrt[3]{7}}\times\sqrt[3]{7}=1$		36	ان $-5\sqrt{7}+1$ هو النظير الضربي للعدد $\frac{1}{-5\sqrt{7}+1}$
	20	$6\sqrt{13}+5$		37	لا يساوي في جميع الأعداد الحقيقة
	21	$\sqrt{1}+\sqrt{3}$	أكتب		خاصية النظير الجمعي في الأعداد الحقيقية
	22	$\frac{1}{9}-\sqrt{8}$			
	23	$\frac{3}{\sqrt{7}}$			

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التعلم : تبسيط الجمل العددية التي تحتوي على جذور تربيعية.

المواد والوسائل:ورقة عمل فيها الجمل العددية الآتية:

1) $\sqrt{9\times16}=\cdots$ 2) $\sqrt{16}\times\sqrt{16}=\cdots$

3) $\sqrt{\frac{25}{36}}=\cdots$ 4) $5\sqrt{3}-\sqrt{12}=\cdots$

1- تهيئة:اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية:نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة ورقة العمل المعدة مسبقاً.
- اطلب من المجموعات تبسيط الجمل العددية باستعمال العلاقات بين العمليات التي درسوها سابقاً والتحقق من الخواص.

1) $\sqrt{9\times16}=\sqrt{9}\times\sqrt{16}=3\times4=12$

2) $\sqrt{16}\times\sqrt{16}=16$

3) $\sqrt{\frac{25}{36}}=\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}}=\frac{5}{6}$

4) $5\sqrt{3}-\sqrt{12}=5\sqrt{3}-2\sqrt{3}=5\sqrt{3}$

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة الآتي :

1) $\sqrt{5}+(2\sqrt{5}-3)=$ .....

2) $\sqrt{3}\,(\sqrt{3}+7)=$ .....

- اسأل الطلاب :
- هل يمكن تبسيط الجمل العددية باستعمال الخواص التي تم دراستها ؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس تبسيط الجمل العددية التي تحتوي على جذور تربيعية .

2-شرح وتفسير :

تعلم

وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب : لماذا كتبنا $\sqrt{2}\sqrt{9}$ بدل $\sqrt{18}$ ؟
- قدم المثال (2) لتبين للطلاب تبسيط الجمل العددية باستعمال الخواص(الأبدال والتجميع والتوزيع)
- قدم المثال (3,4) لتبين للطلابكيفية تبسيط الجمل العددية باستعمال الخواص(العنصر المحايد ، النظير الجمعيوالنظير الضربي وكذلك باستعمال خصائص الاعداد الحقيقة .

اعادة التعليم

يمكن تبسيط الجمل العددية التي تحتوي على جذور بأستعمال الخواص (الابدال ، التجميع ، التوزيع ، العنصر المحايد لعملية الضرب وهو العدد 1) :

أمثلة :بسط الجمل العددية التالية باستعمال الخواص

i) $\sqrt{3}\,(\sqrt{12}+\sqrt{2})=\sqrt{3}\,\sqrt{12}+\sqrt{3}\,\sqrt{2}$

$=2\sqrt{3}\,\sqrt{3}+\sqrt{3}\,\sqrt{2}=6+\sqrt{6}$

ii) $\frac{4-\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{4+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}\times\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{4\sqrt{5}+5}{5}$

تدريبات

بسط الجمل العددية الآتية باستعمال خصائص الأعداد الحقيقية :

1) $\sqrt{2}\,(\sqrt{50}-\sqrt{27})=10-3\sqrt{3}$

2) $\frac{1}{3}\sqrt{7}-\frac{1}{6}\sqrt{7}+\frac{1}{2}\sqrt{7}=\frac{2}{3}$

3) $\frac{6-2\sqrt{3}}{5\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{3}-2}{5}$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب

بسط الجمل العددية الآتية باستعمال الخواص:

1) $3\left(7\sqrt{12}+2\sqrt{3}\right)=36\sqrt{3}$

2) $\frac{1}{6}\sqrt{5}+\frac{1}{12}\sqrt{5}-\frac{1}{3}\sqrt{5}=-\frac{1}{12}\sqrt{5}$

3) $\frac{8\sqrt{33}}{3\sqrt{7}}\div\frac{20\sqrt{11}}{\sqrt{28}}=\frac{4}{5}$

4) $\frac{\sqrt{7}-1}{2\sqrt{7}}=\frac{\sqrt{7}-1}{2\sqrt{7}}\times 1=\frac{7-\sqrt{7}}{14}$

تأكد من فهمك

- اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .
- الأسئلة (1-6) يتطلب الحل استعمال الخواص (الأبدال ، التجميع ، التوزيع) .
- الأسئلة (7-12) يتطلب الحل التبسيط باستعمال الخواص (العنصر المحايد ، النظير الجمعي والضربي)
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى التلاميذ حل التدريبات (3,6,8,10,12) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد يخطأ بعض الطلاب عند تبسيط جملة عددية تحتوي على جذر لعدد مربع كامل فيكبون $\sqrt{16}=\pm 4$ ، فذكرهم بان كل عدد موجب له جذران احدهما موجب والآخر سالب ولكن هنا نتحدث عن الجذر التربيعي الأساسي للعدد الذي هو العدد الموجب فقط أي 4 أي نكتب فقط $\sqrt{16}=4$

3-تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم

- الأسئلة (25 - 28) يتطلب الحل جعل مقام الكسر عدداً صحيحا وذلك بالضرب بالمحايد لعملية الضرب .

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (37) يتطلب حل السؤال الانتباه الى كون المثلث متساوي الساقين اذاً العمود النازل ينصف القاعدة ولإيجاد طول العمود استعمل نظرية فيثاغورس .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فـكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر**، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الحاسبة اليدوية.

- السؤال (40) الخطأ الذي وقع فيه منير هو عدم تبسيط الجذور بالشكل الصحيح .

أكتـب اطلب من الطلاب حل سؤال**أكتب** وتابع إجاباتهم .

4- تقويم :

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبلانتهاء الدرس .بسط ما يأتي:

$$\sqrt[3]{\frac{0.008}{0.125}\times(0.5)^3}=\frac{\sqrt[3]{0.008}}{\sqrt[3]{0.125}}\times\sqrt[3]{(0.5)^3}=0.2$$

5-توسعة :

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **الإثراء**المرفقةوتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم ايجاد ناتج ماياتي باسط صورة ؟

1) $\frac{1-3\sqrt{2}}{\sqrt{2}}-\frac{1-4\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}-70}{10}$

2) $\frac{6-3\sqrt{3}}{6\sqrt{12}}\div\frac{9\sqrt{7}}{2\sqrt{3}}=\frac{2-\sqrt{3}}{18\sqrt{7}}$

الإثراء

بسط الجمل العددية الآتية باستعمال خصائص الأعداد الحقيقية :

1) $\frac{1-6\sqrt{2}}{\sqrt{2}}-\frac{1-4\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{5\sqrt{2}-2\sqrt{5}-100}{10}$

2) $\frac{14-2\sqrt{3}}{6\sqrt{7}}\div\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{14}}=\frac{7-\sqrt{3}}{6}$

3) $\frac{1}{4}\sqrt{8}+\frac{1}{2}\sqrt{18}-\frac{2}{7}\sqrt{50}=\frac{11\sqrt{2}}{14}$

4) $\frac{8\sqrt{1}}{\sqrt{63}}\times\frac{5\sqrt{28}}{2\sqrt{75}}=\frac{8\sqrt{3}}{9}$

5) ما احتمالية طول كل ضلع من الضلعين القائمين في مثلث قائم الزاوية طول الوتر فيه $\frac{\sqrt{5}}{4}$ cm.

$C^2=a^2+b^2 \rightarrow (\frac{\sqrt{5}}{4})^2=a^2+b^2$

$\rightarrow \frac{5}{16}=a^2+b^2 \rightarrow \frac{1}{4}+\frac{1}{16}=a^2+b^2$

$\rightarrow a^2=\frac{1}{4}, b^2=\frac{1}{16} \rightarrow a=\frac{1}{2}, b=\frac{1}{4}$

DERASATY
www.derasatv.net

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	$-5\sqrt{3}$	تدرب وحل التمرينات	23	$2\sqrt{54}-\sqrt{108}==6\sqrt{6}-6\sqrt{3}$
	2	(		24	$\sqrt{98}-35=7\sqrt{2}-35$
	3	$3\sqrt{4\times3}-5\sqrt{4\times2}=6\sqrt{3}-10\sqrt{2}$		25	$\frac{9-2\sqrt{5}}{3\sqrt{5}}\times\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{9\sqrt{5}-10}{15}$
	4	2		26	$\frac{\sqrt{6}-5}{\sqrt{3}\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{3}\sqrt{2}}{\sqrt{3}\sqrt{2}}=\frac{6-5\sqrt{6}}{6}$
	5	$3\sqrt{3}(5-\sqrt{3})=15\sqrt{3}-9$		27	$\frac{5\sqrt{3}-6}{4\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{5-2\sqrt{3}}{4}$
	6	$\sqrt{12}-12=2\sqrt{3}-12$		28	$\frac{2\sqrt{10}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}}\times\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{10\sqrt{2}-\sqrt{10}}{5}$
	7	√		29	$7\sqrt{2}+\sqrt{6}-4\sqrt{6}=7\sqrt{2}-3\sqrt{6}$
	8	$\frac{8+\sqrt{7}}{4\sqrt{5}}\times\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=\frac{8\sqrt{5}+\sqrt{35}}{20}$		30	$5+5\sqrt{10}-8\sqrt{2}$
	9	$\frac{\sqrt{8}-1}{2\sqrt{8}}\times\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8}}=\frac{8-\sqrt{8}}{16}$		31	$6\sqrt{2}+3\sqrt{6}-9\sqrt{8}$
	10	$\frac{\sqrt{12}-2}{2\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{3-\sqrt{3}}{2}$		32	$\frac{1}{6}\sqrt{13}+\sqrt{13}-\frac{1}{6}\sqrt{13}=\sqrt{13}$
	11	√		33	$\frac{8\sqrt{2}\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}\times\frac{7\sqrt{2}}{12\sqrt{3}}=\frac{7}{3}\sqrt{2}$
	12	$\frac{12-6\sqrt{3}}{\sqrt{27}}\times\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{27}}=\ =\frac{4\sqrt{3}-6}{3}$		34	$\frac{9}{\sqrt{3}\sqrt{5}}\times\frac{20\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}=\frac{60}{\sqrt{10}}\times\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}}=\frac{6\sqrt{10}}{10}$
	13	$5\sqrt{3}-3$	تدرب وحل مسائل	35	$2\sqrt{5}\times2\sqrt{5}=4\times5=20$
	14	$7+\sqrt{28\times7}=7+\sqrt{196}=21$		36	$(35)^2=(20)^2+(x)^2\rightarrow\ x\approx28.7$
	15	$16\sqrt{2}+3\sqrt{2}-5\sqrt{2}=14\sqrt{2}$		37	($\rightarrow x=2m$ طول العمود الواحد $2\times4=8m$ طول الاعمدة
	16	$(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}-\frac{1}{2})\sqrt{11}\ =-\frac{\sqrt{11}}{20}$	فكر	38	$\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}-5\sqrt{6}}{\sqrt{6}}\times\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}=\frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}-30}{6}$
	17	$\frac{\sqrt{24}-5}{2\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{3\sqrt{7}-5\sqrt{3}}{6}$		39	3
	18	$\frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{2}\sqrt{3}}{14\sqrt{3}}=\frac{3}{2\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{3\sqrt{3}}{6}$		40	الناتج هو صفر وليس $2\sqrt{2}$
تدرب وحل التمرينات	19	$\sqrt{2}+7\times2=\sqrt{2}+14$		41	$\sqrt{2}$cm , $\sqrt{3}$cm أو 2 , 1 $(\sqrt{5})^2=(\sqrt{2})^2+(\sqrt{3})^2$ $(\sqrt{5})^2=(1)^2+(2)^2$
	20	$\sqrt{100}-\sqrt{25}=10-5=5$			
	21	$12\sqrt{2}-24\sqrt{2}=\ -12\sqrt{2}$	أكتب		$\sqrt{3}(2\sqrt{12}+3\sqrt{3})=2\sqrt{36}+3\sqrt{9})=$ $12+9=21$
	22	$3\sqrt{50}-7\sqrt{20}=15\sqrt{5}-14\sqrt{5}=\sqrt{5}$			

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التعلم : إيجاد الجذرين التربيعين الموجب والسالب لعدد ، عكس نظرية فيثاغورس.
تمثيل الأعداد غيرالنسبية على مستقيم الأعداد

المواد والوسائل : فرجال ، مسطرة ،حاسبة يدوية ، ورقة عمل فيها الجمل العددية الآتية:

1) $3(\sqrt[3]{24}-\sqrt{12})$ =... 2) $\sqrt{3}\,(\sqrt{3}-\sqrt{5})$ =..

3) $\dfrac{\sqrt{35}-\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{7}}$ = ... 4) $(\sqrt{5})^2+(\sqrt{3})^2$ = ..

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية:نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة ورقة العمل المعدة مسبقاً.
- اطلب من المجموعات تبسيط الجمل العددية باستعمال العلاقات التي درسوها سابقاً .

1) $3(\sqrt[3]{24}+\sqrt{12}) = 12\sqrt{3}$

2) $\sqrt{3}\,(\sqrt{3}-\sqrt{5}) = 3-\sqrt{15}$

3) $\dfrac{\sqrt{35}-\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{7}} = \dfrac{35-5\sqrt{7}}{35} = \dfrac{7-\sqrt{7}}{7}$

4) $(\sqrt{5})^2+(\sqrt{3})^2 = 5+3=8$

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة الآتي :

1) $4\times 4 = 16$

2) $-4\times -4 = 16$

- اسأل الطلاب :
- اذا كان $4\times4 = -4\times-4=16$, فهل يعني هذا ان للعدد 16 جذران احدهما موجب والآخر سالب ؟

استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس إيجاد الجذرين التربيعين الموجب والسالب لعدد ، عكس نظرية فيثاغورس.
تمثيل الأعداد غيرالنسبية على مستقيم الأعداد .

• 2-شرح وتفسير :

تعلم

وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- قدم المثال (3) لتبين للطلاب كيفية التحقق من ان المثلث قائم الزاوية ام لا.
- قدم المثال (4) لتبين للطلاب كيفية تمثيل عدد نسبي على مستقيم اللأعداد الحقيقية .

اعادة التعليم

لكل عدد جذران تربيعيان احدهما موجب والآخر سالب
وسوف نجدهما كما في المثال التالي :

i) $25 \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{25}=5\ ,\ 5\times5=25 \\ -\sqrt{25}=-5\ ,\ -5\times-5=25 \end{cases}$

من التطبيقات العكسية لنظرية فيثاغورس هو معرفة فيما اذا كان المثلث قائم الزاوية ام لا .

ii) 3m ,4m,5m **اطوال اضلاع مثلث ،بين اذا كان قائم**

بما ان هذه الاطوال تحقق المعادلة $3^2+4^2=5^2$

اذن ان هذه الاطوال تمثل مثلث قائم الزاوية .

تدريبات

جد الجذرين التربيعين الموجب والسالب للأعداد الآتية:

1) $49 \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{49}=7\ ,\ 7\times7=49 \\ -\sqrt{49}=-7,\ -7\times-7=49 \end{cases}$

2) $\frac{1}{4} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}\ ,\ \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4} \\ -\sqrt{\frac{1}{4}}=-\frac{1}{2}\ ,\ \frac{-1}{2}\times\frac{-1}{2}=\frac{1}{4} \end{cases}$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب

جد الجذرين التربيعين الموجب والسالب للأعداد الآتية:

1) $16 \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{16} = 4 \ , \ 4 \times 4 = 16 \\ -\sqrt{16} = -4, \ -4 \times -4 = 16 \end{cases}$

2) $\frac{25}{64} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{\frac{25}{64}} = \frac{5}{8} \ , \ \frac{5}{8} \times \frac{5}{8} = \frac{25}{68} \\ -\sqrt{\frac{25}{64}} = -\frac{5}{8} \ , -\frac{5}{8} \times -\frac{5}{8} = \frac{25}{68} \end{cases}$

حدد ما إذا كان كل مثلث بالأضلاع المعطاة هو مثلث قائم الزاوية . وتحقق من إجابتك:

3) 1cm , 2cm , $\sqrt{5}$ cm , $1^2+2^2 = (\sqrt{5})^2$ قائم الزاوية

4) 3cm , 5cm , 6 cm , $3^2+5^2 \neq 6^2$ غير قائم الزاوية

تأكد من فهمك اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (7-8) يمكنك استعمال الألة الحاسبة .
- الأسئلة(15-22) يتطلب الحل استعمال فرجال ومسطرة
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى التلاميذ حل التدريبات (2,5,8,9,11) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد يخطأ بعض الطلاب عند ايجاد الجذر السالب والجذر الموجب لعدد كسري مثل $\frac{9}{4}$ فياخذون البسط فقط بنظر الاعتبار دون المقام ،فذكرهم بأن يكتبوا الناتج ايضا على شكل كسر بسطه الجذر التربيعي للبسط ومقامه الجذر التربيعي للمقام .

3-تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم

- الأسئلة(33- 36) يتطلب الحل تطبيق نظرية فيثاغورس لمعرفة ان المثلث قائم الزاوية ام لا.

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة(47- 49) يتطلب الحل تطبيق نظرية فيثاغورس لمعرفة طول الضلع المفقود .

دراستي
DIRASTY
www.dirasty.net

فكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر**، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الحاسبة اليدوية.

- السؤال (54-55) يتطلب الحل تربيع اطوال الاضلاع ومعرفة العلاقة بينهم لتحديد الاجابة .

أكتب اطلب من الطلاب حل سؤال **أكتب** وتابع إجاباتهم

4- تقويم :

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبلانتهاء الدرس .بسط ما يأتي:

جد طول الضلع القائم بتقريب الناتج لأقرب عُشر إذا علمت طول الوتر وضلع قائم لكل مثلث مما يأتي:

1) $\sqrt{2}$ cm , $\sqrt{5}$ cm , ? $\sqrt{3}$ cm

2) $\frac{1}{3}$ m , $\frac{5}{12}$ m , ? $\frac{1}{4}$ m

5-توسعة :

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **لإثراء** المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم ايجاد الجذرين التربيعين للأعداد ؟

1) $\frac{\sqrt{162}}{\sqrt{2}} = 9 \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{9} = 3 \\ -\sqrt{9} = -3 \end{cases}$

2) $(0.16)^{-1} = \frac{1}{0.16} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{\frac{1}{0.16}} = \frac{1}{0.4} \\ -\sqrt{\frac{1}{0.16}} = -\frac{1}{0.4} \end{cases}$

الإثراء

جد الجذرين التربيعين الموجب والسالب للأعداد الآتية:

1) $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{4} = 2 \\ -\sqrt{4} = -72 \end{cases}$

2) $(6.25)^{-1} = \frac{1}{6.25} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{\frac{1}{6.25}} = \frac{1}{2.5} \\ -\sqrt{\frac{1}{6.25}} = -\frac{1}{2.5} \end{cases}$

هل يمكن رسم مثلث قائم الزاوية بالاضلاع المعطاة :

3) 5 cm , 6 cm , 8 cm

$5^2+6^2 \neq 8^2$ غير ممكن لانه لايحقق نظرية فيثاغورس

4) 0.3 m , 0.4 m , $\sqrt{29}$ m

$(0.3)^2 + (0.4)^2 = (\sqrt{29})^2$: ممكن لان

5) هل يمكن رسم مثلث قائم الزاوية متساوي الساقين ؟ وهل توجد مثلثات اخرى مشابه لهذا النوع ؟

نعم يمكن رسم مثلث قائم الزاوية اطوال اضلاعه : $\sqrt{2}$،1،1

وذلك لان : $1^2 + 1^2 = (\sqrt{2})^2$

توجد مثلثات اخرى وهي تكبير لهذا المثلث مثل :

$A_1(2,2,2\sqrt{2})$, $A_2(4,4,4\sqrt{2})$, ...

DERASATY
www.derasatv.net

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	$\sqrt{16}=4\ ,-\sqrt{16}=-4$
	2	√
	3	$\sqrt{49}=7\ ,-\sqrt{49}=-7$
	4	√
	5	$\sqrt{\frac{9}{25}}=\frac{3}{5}\ ,-\sqrt{\frac{9}{25}}=-\frac{3}{5}$
	6	$\sqrt{\frac{36}{81}}=\frac{6}{9}\ ,-\sqrt{\frac{36}{81}}=-\frac{6}{9}$
	7	√
	8	$\sqrt{2.25}=1.5\ ,-\sqrt{2.25}=-1.5$
	9	$(40)^2+(9)^2=(41)^2$ قائم لان
	10	$(4)^2+(5)^2\neq(7)^2$ غير قائم لان:
	11	$(6)^2+(8)^2=(10)^2$ قائم لان
	12	$(12)^2+(13)^2\neq(17)^2$ غير قائم لان
	13	≈ 10.4 cm
	14	≈ 17.3 cm
	15	$5=1^2+2^2$ ارسم مثلث طول ساقيه 1،2 ثم اتبع مثال 4
	16	$13=3^2+2^2$ ارسم مثلث طول ساقيه 2،3 ثم اتبع مثال 4
	17	$20=4^2+2^2$ ارسم مثلث طول ساقيه 2،4 ثم اتبع مثال 4
	18	$29=5^2+2^2$ ارسم مثلث طول ساقيه 2،5 ثم اتبع مثال 4
	19	$34=5^2+3$ ارسم مثلث طول ساقيه 3،5 ثم اتبع مثال 4
	20	$52=6^2+4^2$ ارسم مثلث طول ساقيه 4،6 ثم اتبع مثال 4
	21	$45=6^2+3^2$ ارسم مثلث طول ساقيه 3،6 ثم اتبع مثال 4
	22	$65=7^2+4^2$ ارسم مثلث طول ساقيه 4،7 ثم اتبع مثال 4
	23	$\sqrt{4}=2\ ,-\sqrt{4}=-2$
	24	$\sqrt{36}=6\ ,-\sqrt{36}=-6$
	25	$\sqrt{81}=9\ ,-\sqrt{81}=-9$
	26	$\sqrt{121}=11\ ,-\sqrt{121}=-11$
	27	$\sqrt{225}=15\ ,-\sqrt{225}=-15$
تدرب وحل التمرينات	28	$\sqrt{\frac{16}{49}}=\frac{4}{7}\ ,-\sqrt{\frac{16}{49}}=-\frac{4}{7}$
	29	$\sqrt{\frac{9}{4}}=\frac{3}{2}\ ,-\sqrt{\frac{9}{4}}=-\frac{3}{2}$
	30	$\sqrt{\frac{25}{64}}=\frac{5}{8}\ ,-\sqrt{\frac{25}{64}}=-\frac{5}{8}$
	31	$\sqrt{6.25}=2.5\ ,-\sqrt{6.25}=-2.5$
	32	$\sqrt{10.24}=3.2\ ,-\sqrt{10.24}=-3.2$
	33	$(2)^2+(3)^2=(\sqrt{13})^2$ قائم لان
	34	$(4)^2+(6)^2\neq(\sqrt{50})^2$ غير قائم لان
	35	$(20)^2+(15)^2\neq(625)^2$ غير قائم لان
	36	$(4)^2+(5)^2\neq(\sqrt{50})^2$ غير قائم لان
	37	≈ 6.7 cm
	38	≈ 8.7cm
	39	$2=1^2+1^2$ اتبع خطوات مثال 4
	40	$10=1^2+3^2$ اتبع خطوات مثال 4
	41	$40=4^2+5^2$ اتبع خطوات مثال 4
	42	$26=1^2+5^2$ اتبع خطوات مثال 4
	43	$29=5^2+2^2$ اتبع خطوات مثال 4
	44	$41=5^2+4^2$ اتبع خطوات مثال 4
	45	$73=3^2+8^2$ اتبع خطوات مثال 4
	46	$50=1^2+7^2$ اتبع خطوات مثال 4
تدرب وحل مسائل	47	مثلث قائم الزاوية ، المسافة الافقية 20m
	48	عمق الماء 20 m
	49	ارتفاع البالون عن سطح الالرض هو 60 m
افكر	50	$\sqrt{4}=2\ ,-\sqrt{4}=-2$
	51	$\sqrt{9}=3\ ,-\sqrt{9}=-3$
	52	$\sqrt{\frac{25}{4}}=\frac{5}{2}\ ,-\sqrt{\frac{25}{4}}=-\frac{5}{2}$
	53	$(1.5)^2+(1.1)^2\neq(1.8)^2$ غير قائم لان
	54	$(3)^2+(5)^2=(\sqrt{43})^2$ ممكن لان
	55	$(1.5)^2+(2.5)^2\neq(3.5)^2$ غير ممكن لان
اكتب		$x=\sqrt{(10)^2-(6)^2}$

DERASATY
www.derasaty.net

نتاجات التعلم : تمثيل جدول قيم في المستوى الإحداثي و إيجاد المسافة بين نقطتين .

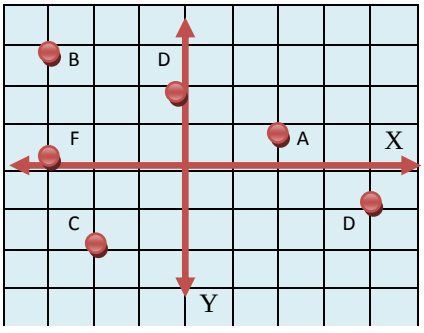
المواد والوسائل: ورقة بياني ،ورقة عمل فيها السؤال التالي :

استعمل ورقة البياني لتمثيل كل زوج مرتب بنقطة في المستوى الاحداثي وحدد في اي ربع تقع النقطة .

i) A(2,1) , ii)B (-3, 3) , iii) C(-2, -2)
iv) D4 ,-1) , vi) E(0,2) , vii) F(-3, 0)

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية:نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة ورقة العمل المعدة مسبقاً.
- اطلب من المجموعات تمثيل الازواج المرتبة بنقاط في المستوي الاحداثي باستعمال ورقة البياني .



الربع الثاني B(-3, 3) الربع الأول A(2,1)
الربع الرابع D(4 ,-1) الربع الثالث C(-2, -2)
على محور X F (-3,0) على محور Y E (0,2)

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اسأل الطلاب :
- هل يمكن كتابة الازواج المرتبة في جدول دالة ؟

استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس تمثيل جدول قيم في المستوى الإحداثي و إيجاد المسافة بين نقطتين .

2--شرح وتفسير :

تعلم

وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

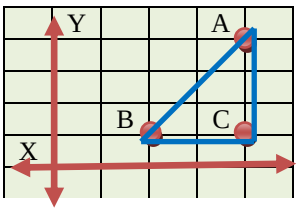
- قدم المثال (2) لتبين للطلاب بانه عند وصل النقاط بعد تمثيلها بالمستوي يمكن ان تعبر عن شكل هندسي .
- قدم المثال (3) لتبين للطلاب كيفية حساب المسافة بين نقطتين في المستوي الاحداثي.

اعادة التعليم

ان تمثيل جدول قيم في المستوى الاحداثي يعني تمثيل الازواج المرتبة في الجدول ، و يمكن ان يمثل جدول القيم شكلاً هندسياً عند تمثيله في المستوي يمكن تحديده .

مثال : مثل جدول القيم التالي في المستوى الاحداثي وحدد الشكل الهندسي الذي يمثله وجد المسافة بين AوB.

X	2	4	4
Y	1	1	4

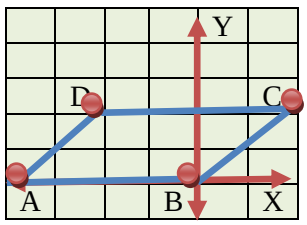


$AB = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$

يمثل الشكل مثلث ،وبتطبيق نظرية فياغورس ،المسافة بين النقطتين A,B هي $\sqrt{13}$

تدريبات : مثل جدول القيم التالي في المستوى الاحداثي وحدد الشكل الهندسي الذي يمثله وجد المسافة بين AوB.

X	-4	0	2	-2
Y	0	0	2	2

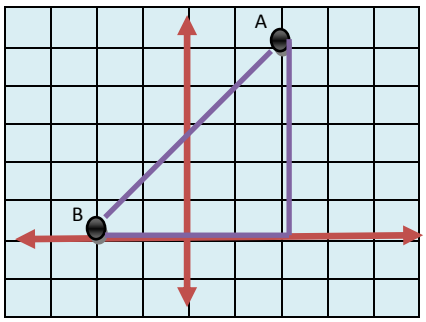


يمثل الشكل متوازي اضلاع والمسافة هي
AB= 4 -0 = 4
لان النقطتان تقعان على محور السينات

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

امثلة اضافية قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب

مثل الزوجين المرتبين (-2,0) B، (2,5) Aفي المستوي الإحداثي ثم جد المسافة بينهما .



بتطبيق نظرية فيثاغورس $AB = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{41}$

المسافة بين النقطتين A و B هي $\sqrt{41}$

تأكد من فهمك اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (1-4)يتطلب الحل استعمال الورق البياني .
- الأسئلة (5-10) يتطلب الحل استعمال الحاسبة اليدوية .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى التلاميذ حل التدريبات (3,5,7,10,11) من صفحة تمرينات الدرسكواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد يخطأ بعض الطلاب في حساب المسافة بين نقطتين عندما تكونان في ارباع مختلفة. ذكرهم بان يستعملوا عد الوحدات(المربعات البيانية) بين النقطتين .

3-تدريب:

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة **إعادة التعليم** للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم

- الأسئلة(11 --12)يتطلب الحل تحديد الشكل الهندسي الذي يمثل الشكل وليس باضرورة ان يكون منتظماً.

تدرب وحل مسائل اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(21) احداثيات اي نقطة تقع على نقطة الاصل هو (0,0) فلذا احداثيات مدينة بغداد هو (0,0) .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فكر اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر**، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الورق البياني .

- السؤال(26) يتطلب حل السؤال معرفة احداثيات النقاط التي تقع على المحورين .

أكتب اطلب من الطلاب حل سؤال**أكتب** وتابع إجاباتهم .

4- تقويم :

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .بسط ما يأتي:

مثل جدول القيم في المستوى الاحداثي وحدد الشكل الذي يمثله .

X	3	0	-3	0
Y	0	3	0	-3

الشكل يمثل معين

5-توسعة :

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة **الإثراء**المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

اطلب إليهم تمثيل **جدول القيم في المستوى الاحداثي وتحديد الشكل الذي يمثله .**

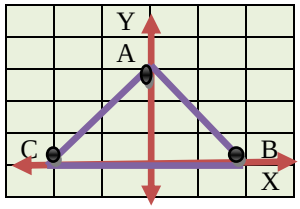
X	4	6	0	-2
Y	0	3	3	0

الشكل يمثل متوازي اضلاع

الإثراء

1) مثل جدول القيم التالي في المستوى الاحداثي وحدد الشكل الهندسي الذي يمثله وجد المسافة بين AوB.

X	-2	2	0
Y	0	0	3

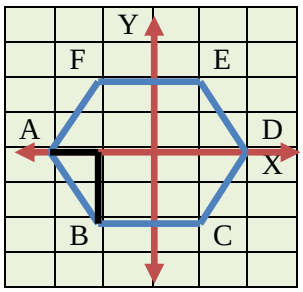


$AB = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$

يمثل الشكل مثلث ،وبتطبيق نظرية فياغورس ،المسافة بين النقطتين A,B هي $\sqrt{13}$

2) مثل جدول القيم التالي في المستوى الاحداثي وحدد الشكل الهندسي الذي يمثله وجد المسافة بين AوB.

X	-2	-1	1	2	1	-1
Y	0	-2	-2	0	2	2



يمثل الشكل ABCDEF مسدس منتظم وبتطبيق نظرية فيثاغورس المسافة هي :

$AB = \sqrt{2^2 + 1^2}$

$= \sqrt{5}$

DERASATY
www.derasatv.net

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	(0, -1.5) , (-4, 1.5) (-3.5 , -4) , (5, 3.5) تمثل في المستوى الاحداثي (مثال2،1)	تدرب وحل التمرينات	15	$d = \sqrt{6^2 + 3^2} = \sqrt{45} \approx 6.7$
	2	(0, 0) , (-2.5, 1.5) (0, -3) , (2.5, 0) تمثل في المستوى الاحداثي (مثال2،1)		16	$d = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} \approx 7.1$
	3	(-4 , 0) , (7, 2.5) (-3.5 ,-4.5) , (0, -2.5) تمثل في المستوى الاحداثي (مثال2،1)		17	$d = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} \approx 4.5$
	4	(2 , 0) , (3, 0) (4 , 0) , (5 ,0) تمثل في المستوى الاحداثي (مثال2،1)		18	$d = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$
	5	$d = \sqrt{1^2 + 4^2} = \sqrt{17} \approx 4.1$		19	$d = \sqrt{4^2 + 4^2} = 32 \approx 5.7$
	6	$d = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41} \approx 6.4$		20	$d = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41} \approx 6.4$
	7	$d = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34} \approx 5.8$	تدرب وحل مسائل	21	$3 \times 61 = 183$ km $5 \times 61 = 305$ km $d = \sqrt{(183)^2 + (305)^2}$ ≈ 355.7 km المسافة المباشرة
	8	$d = \sqrt{6^2 + 3^2} = \sqrt{45} \approx 6.7$		22	$2 \times 50 = 100$ m $5 \times 50 = 250$ m $d = \sqrt{(100)^2 + (250)^2}$ ≈ 269.2 m المسافة المباشرة
	9	$d = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$		23	$4 \times 5 = 20$ km $7 \times 5 = 35$ km $d = \sqrt{(20)^2 + (35)^2}$ ≈ 40.3 km المسافة المباشرة
	10	$d = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13} \approx 3.6$	فكر	24	مربع (3,3) , (-3,3) ,(-3,-3) ,(3,-3)
تدرب وحل التمرينات	11	(2, 3.5) , (-2 , 3.5) (-1, -4.5) , (-5 , -4.5) تمثل في المستوى الاحداثي (مثال2،1)		25	شبه منحرف (1,0) , (-5,0) ,(1,3) ,(-2,3)
	12	(4, 0) , (-4 , 0) (0 , 2) , (0, 5) تمثل في المستوى الاحداثي (مثال2،1)		26	احداثيات اي نقطة تقع على محور السينات (X, 0) لذا فان y=0 وان الاحداثي السيني يمثل المسافة بين النقطة ونقطة الاصل
	13	X 2 2 -3 -4 -3 3 Y 2 3 2 4 -2 -2		27	لايمثل لان لديه اربعة اضلاع فقط وان الشكل السداسي له ستة اضلاع
	14	X 3 3 1 -1 -3 -3 Y 0 2 2 2 2 -2	أكتب		يمثل الشكل الهندسي مستطيل

www.derasatv.net

الدرس [6-2] خطة حل المسألة (تحديد معقولية الاجابة)

نتاجات التعلم : استعمل تحديد معقولية الاجابة لحل المسألة.

المواد والوسائل: ، ورقة عمل فيه الجمل العددية التالية :

1) $d = \sqrt{(6)^2 + (7)^2}$

2) $d = \sqrt{(8)^2 + (1)^2}$

1- تهيئة: اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات إيجاد القيمة التقريبية للمسافة في (1) و(2) مقربة الى اقرب عُشر .

1) $d = \sqrt{(6)^2 + (7)^2} \approx 9.2$

2) $d = \sqrt{(8)^2 + (1)^2} \approx 8.1$

يمكن اعطاء امثلة اضافية حسب ما يتسع به الوقت .

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.

2- شرح وتفسير :

أفهم

- أرشد الطلاب الى المعطيات والمطلوب في المسألة .
- اطلب الى الطلاب تحويط المعطيات ، ووضع خط تحت المطلوب .

خطط

- ناقش الطلاب في الطريقة المناسبة لحل هذه المسألة واستمع إلى مقترحاتهم .
- بيّن للطلاب أن حل المسألة باستعمال تحديد معقولية الاجابة هي الطريقة الأنسب للحل.

حل

- قمْ بحل المسألة على وفق خطة تحديد معقولية الاجابة ،

وقدم الأسئلة التالية للتلاميذ في أثناء الشرح لتوجيه انتباههم .

- ماذا يصنع المثلث مع النخلة ؟ مثلث قائم الزاوية
- هل يمكنني استعمال نظرية فيثاغورس لإيجاد المطلوب في المسألة ؟ نعم
- لماذا قربت العدد 12.369 لأقرب عُشر الى العدد 12.4 ؟ لأن رقم 6 اكبر 5

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

تحقق :

- كيف اتحقق من صحة الحل ؟ استمع الى تبريرات الطلاب .
- وجه الطلاب الى استعمال نظرية فياغورس لتحقق من الناتج .
- اطلب الى الطلاب حل المسائل (2,3,4) من من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع : قد لايستطيع بعض الطلاب تحديد الخطوات الازمة لاجراء عملية التحقق من صحة الحل ،فذكرهم بان خطوات التحقق من صحة الحل او الفرضية هي عكس خطوات الحل للمسألة .

3- تدريب:

- ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل المسائل .
- اقرأ المسائل امام الطلاب واطلب اليهم حلها وتابع اجاباتهم .

4- تقويم : استعمل المسألة التالية ة كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

شاهد صقر من على نخلة بارتفاع 14 متراً أرنباً ارنب على الارض يبعد عن النخلة 20 متراً .ما المسافة بين الصقر والأرنب ؟ اكتب المسافة مقربة لأقرب عُشر .

$$d = \sqrt{(14)^2 + (20)^2} = 596 \approx 24.4$$

دراستي DERASATY www.derasaty.net

- استعمل مراجعة الفصل للتأكد من امتلاك الطلاب المهارات الازمة لحل التمرينات .
- قدم المثال لكل درس واطلب الى الطلاب حل التدريب وتابع إجابتهم ؟

تكون مع الحلول على صفحة الكتاب

تكون مع الحلول على صفحة الكتاب

تكون مع الحلول على صفحة الكتاب

أختبار الفصل

دراسيتي DERASATY
www.derasatv.net

تكون الحلول على صفحة الكتاب

- يهدف اختبار الفصل للتأكد من إتقان الطلاب لأفكار الفصل وملاحظة مواطن الخلل لديهم.
- يمكنك الإستعانة بالجدول التالي لمعالجة أخطاء الطلاب.

السؤال	الخطأ	المعالجة
1-5	لا يستطيع بعض الطلاب من التميز بين الاعددا النسبية والاعداد غير النسبية	تدريبات إعادة التعليم للدرس 1
6 -9	لا يتمكن بعض الطلاب من تقدير الجذور التربيعية وتمثيلها على مستقيم الاعداد	تدريبات إعادة التعليم للدرس 1
10-14	لا يتمكن بعض الطلاب من مقارنة الاعداد الحقيقية أو ترتيبها	تدريبات إعادة التعليم للدرس1
15 – 28	لا يستطيع بعض الطلاب من ايجاد النظير الجمعي أو النظير الضربي لعدد حقيقي وتقدير قيمته باستعمال التقريب .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 2
29 – 35	لا يتمكن بعض الطلاب من تبسيط الجمل العددية وكتابة الناتج بابسط صورة	تدريبات إعادة التعليم للدرس 3
36- 43	لايتمكن بعض الطلاب من ايجاد الجذرين التربعين الموجب والسالب للأعداد ،وتحديد نوع المثلث باستعمال نظرية فياغورس	تدريبات إعادة التعليم للدرس 4
44-49	لايتمكن بعض الطلاب من تمثيل الازواج المرتبة بالمستوى الاحداثي ،ولذلك كيفية ايجاد المسافة بين نقطتين	تدريبات إعادة التعليم للدرس 5

دراستي DERASATY www.derasaty.net

مخططُ الفصْل :

الدرس	النتاجات التعليمية	المفردات	الخطة الزمنية	المواد والوسائل
التمهيد للفصل الاختبار القبلي			حصة واحدة	
1 جمع المقادير الجبرية وطرحها	استعمل خصائص التبديل والتجميع في جمع الحدود المتشابهة . اجد ناتج طرح المقادير الجبرية باستعمال النظير الجمعي للمقدار الجبري.	- جمع - طرح	3 حصص	بطاقات ملونة
2 ضرب حد جبري في مقدار جبري	استعمل خاصية التوزيع لاجد ناتج ضرب حد جبري في مقدار جبري .	- حد جبري - مقدار جبري	3 حصص	ورق مقوى
3 ضرب المقادير الجبرية	استعمل خاصية التوزيع لاجد ناتج ضرب مقدار جبري في مقدار جبري.	- حدان - ثلاثة حدود - ضرب عمودي - ضرب افقي	3 حصص	بطاقات ملونة
4 قسمة مقدار جبري على حد جبري	استعمل تجزئة الكسور لأجد ناتج قسمة مقدار جبري على حد جبري.	- قسمة - حد جبري	3 حصص	بطاقات ملونة
5 تحليل المقادير الجبرية	استعمل احد الطرق التالية لتحليل المقادير الجبرية : ١- العامل المشترك ٢- الفرق بين مربعين ٣- الفرق بين مقدارين جبريين	- العامل المشترك - الفرق بين مربعين - الفرق بين مقدارين - جبريين	3 حصص	بطاقات ملونة
6 خطة حل المسألة (الخطوات الاربع)	استعمال الخطوات الاربع في حل المسألة.		حصتان	
مراجعة الفصْلُ			حصة واحدة	
اختبار الفصْلُ			حصة واحدة	

دراستي DERASATY

مصفوفة المدى والتتابع لمحتوى الفصْلُ

• تَعَلَّمَ الطالبُ سابقاً مفهوم الحد الجبري وهو حاصل ضرب قسمين هما القسم العددي (المعامل) والقسم الرمزي (المتغير) ، والحدود المتشابهة والتي تتضمن المتغير نفسه مع الاسس نفسها من دون ان تكون المعاملات نفسها وكذلك تعلموا جمع وطرح الحدود المتشابهة واستعملوا خاصية التوزيع عند ضرب حد جبري في مقدار جبري متكون من حدين او اكثر كما تعلموا ايجاد القيمة العددية لمتعدد الحدود وسوف يطور الطلاب معرفتهم بالمقادير الجبرية والعمليات عليها فيتعلمون في هذا الفصل جمع المقادير الجبرية وطرحها ، ضرب حد جبري في مقدار جبري ، ضرب المقادير الجبرية وقسمة مقدار جبري على حد جبري وكذلك تحليل المقادير الجبرية واستعمال استراتيجية الخطوات الاربع في حل المسائل الحياتية .

الترابط الرأسي

الدروس التي تَعَلَّمَها سابقاً

- الحد الجبري والحدود المتشابهة .
- جمع وطرح الحدود المتشابهة .
- ضرب الحدود الجبرية .
- القيمة العددية لمتعدد الحدود .
- خطة حل المسألة (الخطوات الاربع)

الدروس التي سيتَعَلَّمَها في هذا الفصل

- جمع المقادير الجبرية وطرحها .
- ضرب حد جبري في مقدار جبري .
- ضرب المقادير الجبرية .
- قسمة مقدار جبري على حد جبري .
- تحليل المقادير الجبرية .
- خطة حل المسألة (الخطوات الاربع) .

الدروس التي سيتَعَلَّمَها لاحقاً

المفردات

- الحد الجبري : هو حاصل ضرب معامل في متغير واحد او اكثر مثلاً : $2xy$ (حد جبري) .
- المقدار الجبري : ويتكون من حد جبري او اكثر يفصل بين كل حد واخر علامة (+) او (-) مثلاً :
  $(3x+2y+6)$ (مقدار جبري).
- خاصية التوزيع : هي احدى الخواص التي يمكن للعملية الثنائية امتلاكها و هي تعميم لخاصية توزيع الضرب على الجمع في الجبر الابتدائي .
- العامل المشترك : لعدد من المقادير الجبرية هو حاصل ضرب العوامل الاولية المشتركة لها ويرمز له بالرمز (ع. م. أ) .

التمهيدُ للفصْلِ

- وجه الطلاب الى صفحة الفصل في كتاب الطالب ثم اطلب اليهم ملاحظة الصورة وناقشهم في المعلومة المعطاة: حوض كبير للاسماك في احد المجمعات التجارية قاعدته مربعة الشكل ، ما ارتفاع الحوض اذا كان حجمه $8192m^3$ وعرض قاعدته 32m؟

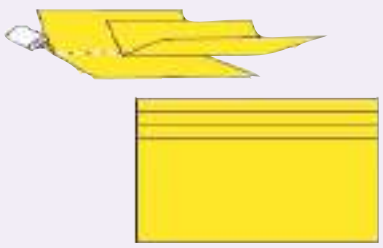
- اسأل الطلاب :
- ما هو قانون حجم متوازي المستطيلات؟
  الطول × العرض × الارتفاع
- كيف نعبر عن قيمة الارتفاع ؟ x
- كيف نعوض عن الارتفاع في قانون حجم متوازي المستطيلات؟
  $x \times 32 \times 32 = 8192$
- هل يمكن ان اجد قيمة x ؟ نعم
- ما قيمة x ؟ 8m
- استمع لإجابات بعض الطلاب ووجههم إلى ملاحظة أنه لحل المعادلة نستعمل خصائص الاعداد .
- بين للطلاب بانهم سوف سيدرسون في هذا الفصل :

جمع المقادير الجبرية وطرحها , ضرب حد جبري في مقدار جبري , وضرب المقادير الجبرية ، وقسمة مقدار جبري على حد جبري ، وتحليل المقادير الجبرية ، واستعمال استراتيجية الخطوات الاربع في حل مسائل حياتية .

المطويات : منظم أفكار

عمل المطوية الجدول المثني:

قم برسم اسطر عمودية وافقية على ورقة قياسها 29 سم × 21 سم او اكبر ليكون عدد الاعمدة والصفوف حسب الحاجة ,قم بطي الورقة عموديا لعمل جداول واكتب عناوين الاعمدة والصفوف حسب الحاجة .



استعمال المطوية:

اكتب عنوان الفصل على الجزء الخارجي من المطوية , وقسم كل عمود الى اربعة اقسام كما في الشكل ، وفي كل عمود اكتب عناوين الدروس (جمع المقادير الجبرية وطرحها ، ضرب حد جبري في مقدار جبري ، ضرب المقادير الجبرية ، قسمة حد جبري على حد جبري ، تحليل المقادير الجبرية) في القسم الاول وفي القسم الثاني اكتب فكرة الدرس ، وفي القسم الثالث اكتب ملخص الدرس وفي القسم الرابع مثالا عن كل درس .

دراستي
DERASATY
www.derasatv.net

التقويمُ التشخيصِيّ:

- استعمل الاختبار القبلي للتحقق من امتلاك الطلاب المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذا الفصل وهي: تحديد المعامل والمتغير في الحد الجبري وتمييز الحدود المتشابهة وجمع وطرح المعاملات العددية عند جمع وطرح الحدود الجبرية واستعمال خاصية التوزيع عند ضرب الحدود الجبرية وإيجاد القيمة العددية للحدود الجبرية بالتعويض بقسمة المتغيرات وإيجاد الدالة وتنظيمها في جداول.

تشير الأخطاء التي قد يقع فيها الطلاب إلى جوانب الضعف في إجاباتهم ، مما يستوجب من المدرسين وضع خطط تدريس بديلة وتنويعها ، لمعالجة الأخطاء.

المعالجةُ:

عالج احتياجات الطلاب بشكل فردي قبل البدء بتدريس الفصل وذلك بالاعتماد على نتائج الاختبار القبلي، ويمكنك معالجة الخلل لدى الطلاب بالاستعانة بالجدول التالي والذي يقترح معالجة مناسبة لكل مجموعة من الأسئلة تحتوي الفكرة نفسها .

السؤال	الخطأ	المعالجة
1-6	قد يخطىء بعض الطلبة في التمييز بين المتغير والمعامل في الحد الجبري .	التوضيح الى الطلاب بإن القسم الرمزي هو المتغير والقسم العددي هو المعامل .
7 – 20	لايتمكن بعض الطلاب من تمييز المتغيرات المتشابهة عن المعاملات عند جمع المقادير الجبرية اذ يقوموا بجمع المتغيرات وذلك بجمع أسسها .	تذكير الطلاب بعدم جمع المتغيرات وانما تجمع المعاملات فقط
21 – 26	قد يخطىء الطلاب عند استعمال خاصية التوزيع عند ضرب الحدود الجبرية .	تذكير الطلاب بإن خاصية التوزيع تكون بضرب المعاملات ومن ثم المتغيرات
27 - 30	يخطأ بعض الطلاب عند تعويض القيم بالمقدار الجبري او العبارة الجبرية وعدم مراعاة ترتيب العمليات .	تذكير الطلاب بترتيب العمليات لاستخراج الناتج .
31	لايتمكن بعض الطلاب من التمييز بين المخرجات والمدخلات عند تعويض القيم بقاعدة الدالة .	وضح للطلاب بانه يجب التميز بين مدخلات الدالة وهي القيم التي يتم التعويض بها في الدالة ومخرجاتها وهي القيم الناتجة عن التعويض.

دراسي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلَّمَ	استعمل خصائص التبديل والتجميع في جمع الحدود المتشابهة واجد ناتج طرح المقادير الجبرية باستعمال النظير الجمعي للمقدار الجبري.
المواد والوسائل	بطاقات ملونة مختلفة الاحجام

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعتين صغيرة وأعطي كل مجموعة ثلاثة من البطاقات الملونة .
- اطلب من المجموعة الاولى كتابة كل حد جبري من المقدار الجبري $3x^2 + 45y^4 + 30z$ على بطاقة.
- اطلب من المجموعة الثانية كتابة كل حد جبري من المقدار الجبري $12x^2 + 5y^4 + 2z$ على بطاقة.
- اية البطاقات يتشابه فيها المتغير x^2 ؟ $3x^2 , 12x^2$
- اية البطاقات يتشابه فيها المتغير y^4 ؟ $5y^4 , 45y^4$
- اية البطاقات يتشابه فيها المتغير z ؟ $30z, 2z$
- هل يمكنني ان اجمع الحدود ذات المتغير نفسه (المتشابهة) ؟ نعم
- قم بتسجيل نتائج المجموعتين.
- اكتب على السبورة المقادير الجبرية التالية :

1) $3x+ 3y + 4z^2 + 56$ 2) $11x + 27y + 6z^2 + 1$

- اسأل الطلاب :
- هل يمكنني جمع هذه المقادير الجبرية؟ واي من خواص الجمع والطرح يمكنني ان استعمل لجمعها اوطرحها ؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس استعمال خصائص التبديل والتجميع في جمع الحدود المتشابهة وايجاد ناتج الطرح للمقادير الجبرية باستعمال النظير الجمعي للمقدار الجبري.

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب : ما فائدة استعمال خاصية التجميع ؟

لجمع الحدود المتشابهة .

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية استعمال خاصية التجميع لجمع الحدود المتشابهة .
- قدم المثال (4) لتبين للطلاب كيفية طرح الحدود المتشابهة باستعمال النظير الجمعي للمقدار الجبري

إعادة التعليم

لكي نجمع مقدارين جبريين استعمل خصائص التجميع والتبديل في الجمع لنجمع الحدود المتشابهة معا ، ثم نبسط الحل .

اجمع المقدار الجبري التالي : $(4y^2+ 4x)+(3x + y^2)$

ارفع الأقواس $= 4y^2 + x4 +3x + y^2$

استعمل التبديل لتجميع الحدود المتشابهة $= 4y^2 + y^2 +4x+3x$

ابسط $= (4 + 1)y^2 + (4 + 3) x$

$= 5 y^2 + 7x$

لكي تحصل على النظير الجمعي لمقدار جبري اضرب المقدار في -1

اطرح المقدار الجبري التالي : $(8x+2)-(2x-1)$

اجمع مع النظير الجمعي $=(8x+2) +(-2x+1)$

جمع الحدود المتشابهة $=(8x-2x)+(2+ 1)$

ابسط $=6x+3$

تدريبات

اجمع المقادير الجبرية التالية :

1) $(30 x^2 + 4xy)+(2xy +22 x^2) = 52 x^2 + 6xy$

2) $(| -2 |x^2 +\sqrt{3} +(4\sqrt{3} + 5 x^2) = 7 x^2 + 5\sqrt{3}$

اطرح المقدار الجبري التالي :

$(x w^2 +3y+2hk)-(-x w^2 -3y-4hk) = 2xw^2 +6y+6hk$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

أمثلة إضافية: قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

جد ناتج (جمع ، طرح) المقادير الجبرية التالية :

1) $(3y + 2x - 45) + (6y + 5x + 50)$ ، $9y + 7x + 5$

2) $(8n + 12u - z) - (n + 7u - 4z)$ ، $7n + 5y + 3z$

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (1-3) يتطلب الحل استعمال خاصية التجميع لجمع المقادير الجبرية .
- الأسئلة (4-6)يتطلب الحل عكس اشارة كل حد من حدود المقادار الجبري الثاني (اي النظير الجمعي للمقدار الجبري) وجمعه مع الحد الاول .
- السؤال(7) يتطلب معرفة محيط شبه المنحرف لايجاد الحل .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (2، 4، 6 ، 8) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند جمع المقادير الجبرية فيستعملون النظير الجمعي للمقدار الثاني ، ذكرهم بان النظير الجمعي يستعمل في حالة طرح المقادير الجبرية فقط .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات:اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (11-13) يتطلب الحل ايجاد النظير الجمعي للمقادير الجبرية .

$(7m^2n^2+\frac{1}{3}y-2\sqrt{7}),(2a^2b+5z+3),(\frac{1}{5}hk-10z-8)$

تدرب وحلّ مسائل حياتية : أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(15) يتطلب حل السؤال طرح المقدار الجبري الذي يمثل بعد القطار الثاني من المقدار الجبري الذي يمثل بعد القطار الاول عن المحطة .

التمرينات

دراستي DERASATY
www.derasaty.net

فكر : اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال بطاقات ملونة يكتب عليها معكوس كل حد من حدود المقادير الجبرية عند ايجاد النظير الجمعي لها.

السؤال (18) يتطلب ايجاد النظير الجمعي للمقدار الجبري $(x^2 + 3)$.

اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

يمكن التعبير عن ثلاثة اعداد صحيحة فردية متتالية بالرموز:

$x + 4 , x + 2 , x$ ، ما مجموع هذه الاعداد ؟ $3x+4$

5 توسعة

يمكنك تقديم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- ماالمقدار الجبري الذي يمثل محيط المربع التالي؟

$4x^2 + 24y^2 + 20$ محيط المربع

طول الضلع $x^2 + 6y^2 + 5$

الإثراء

اجمع المقادير الجبرية التالية :

❶ $(\frac{1}{2}xy+y^2+\sqrt{x})+(\frac{1}{4}xy+46\,y^2+4\sqrt{x}+\sqrt{y})$

$(\frac{3}{4}xy + 47\,y^2 + 5\sqrt{x} + \sqrt{y})$

❷ $(\sqrt{xy} + xy^2 + 22) + (3\sqrt{xy} + 5xy^2$

$(4\sqrt{xy} - 6x\,y^2 + 22)$

❸ $(10^{-3}x\,y^{-10}) + (3 \times 10^{-3}x + y^{-10})$

$(4 \times 10^{-3}x + 2\,y^{-10})$

اطرح المقادير الجبرية التالية :

❹ $(45hk +3x +28)-(15hk - 6x +29)$

$(30hk + 9x -1)$

❺ $(-50mn - 6h - 0.4y) - (-60mn -13h - y)$

$(10mn +7h + 0.6y)$

❻ **ما الحد الناقص ؟**

$(27\,x^3 + 9xy + 12) - (\square - xy + 40) =$

$(30\,x^3 +10\,xy - 28)$? $-3\,x^3$

❼ اذا كان عمر شخص x سنة وعمل $(x- 20)$ سنة وشخص ثاني في نفس العمر عمل $\frac{1}{4}(x-20)$ اقل من الأول، الفرق بين فترة خدمتيهما في العمل ؟

$x\frac{3}{4} - 15$

دراستي
DERASATY
www.derasaty.net

إجابات تمرينات الدرس [1-3]

جمع المقادير الجبرية وطرحها

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	$40x^2y^2 + 2z^3w^2 + 15$
	2	$3\sqrt{2}\, h^3 + 3k^2y + 15$
	3	$6\sqrt{5}\, m^3n^2 + \frac{11}{5} r^2v^2 + 7$
	4	$m^2n^2 + \frac{1}{9} y^2 - \sqrt{7}$
	5	$6a^3b + 5z - 7$
	6	$\frac{-24}{25} hk + y - 1$
	7	$13x + 2y + 12$
تدرب وحل التمرينات	8	$13x^2y^2z + 3ab + 2$
	9	$5\sqrt{2}\, r^2v^2 + 7hk + 9$
	10	$\frac{1}{9} zw + 20x + 4$
	11	$-\frac{10}{3} y + 3\sqrt{7}$
	12	$\sqrt{2}\, a^3b + 15z - 5\sqrt{5}$
	13	$-\frac{4}{25} hk + 12x - 1$
تدرب وحل مسائل حياتية	14	$2\sqrt{2}\, x^3 + \frac{9}{2} yz + 12$
	15	$-2x^2 - 8y - 18$
فكر	16	$3x + y + 1$
	17	$x^2 + 45x + 2$
	18	$6x^2 - y^2 + 2$
اكتب		تقبل جميع الإجابات الصحيحة ومنها مثلاً : قدر آوس ثمن سيارته ($x^2 + y^2 + 2$) ديناراً ودفع له عند بيعها ($x^2 - y^2$) ديناراً ، ما الفرق بين تقديره والمبلغ الذي دفع له ؟ $(x^2 + y^2 + 2) - (x^2 - y^2)$ $= x^2 + y^2 + 2 - x^2 + y^2$ $= y^2 + 2$

دراستي DERASATY www.derasaty.net

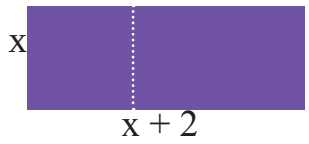
نتاجات التَعَلَّمَ	استعمل خاصية التوزيع لاجد ناتج ضرب حد جبري في مقدار جبري.
المواد والوسائل	ورق مقوى

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

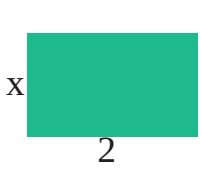
• هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في ثلاث مجموعات وأعطي كل مجموعة ثلاث قطع من الورق المقوى .

الورقة الأولى : شكل مستطيل طوله $x + 2$ وعرضه x .



الورقة الثانية : شكل مربع طول ضلعه x .

الورقة الثالثة : شكل مستطيل طوله 2 وعرضه x .



اسأل الطلاب :

• ما مساحة الشكل في الورقة (1 , 2 , 3) ؟

•واطلب من كل مجموعة الاجابة عن الاسئلة و تسجيل هذه المعلومات على ورقة العمل .

ماذا تلاحظ :

• ان الشكلين الثاني والثالث ينطبقان على الشكل الأول بالكامل اي ان مساحة المستطيل الأول = مساحة المربع + مساحة المستطيل الثاني.

$$x (x + 2) = x^2 + 2x$$

• انظر إجاباتهم وناقشهم فيها وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس ايجاد ناتج ضرب حد جبري في حد جبري وايجاد ناتج ضرب حد جبري في مقدار جبري .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

• اسأل الطلاب : متى تجمع الاسس ؟

عند الضرب تجمع الاسس عندما تكون الاساسات متشابهة .

• قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية ضرب حد جبري في حد جبري واستعمال خواص الاعداد الحقيقة لايجاد الناتج .

إعادة التعليم

عندما اضرب حد جبري في مقدار جبري استعمل التوزيع واضرب الحد في كل حد من المقدار الجبري وعندها اضرب المعاملين واجمع الاسين في كل قوتين لهما الاساس نفسه.

جد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

1) $(4s^2v) (6v^6s) = 24 v^7 s^3$

2) $(-5 nm) (3m^2 +y) = -15nm^3 -5mny$

3) $(-4x^6y^2) (x^8 + y^2- 6y) =$

$- 4x^{14} y^2 - 4x^6 y^4 + 24x^6y^3$

4) $12 hg (-2h +g -3h^{-2}g^{-3}) =$

$-24gh^2 +12hg^2 -36h^{-1}g^{-2}$

تدريبات

جد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

1) $kh(k^3h^3) = k^4h^4$

2) $-36yx(x + y) = -36 yx^2 \ -36xy^2$

3) $(8w-v) (3w^{-2}) = 24w^{-1} - 3vw^{-2}$

4) $x^3 (x- xy^3+ \sqrt{3} y^2 - 4)$

$= x^4 - x^4 y^3 + \sqrt{3} x^3 y^2 - 4x^3$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

قدم المثال (5,4) لتبين للطلاب كيفية ضرب حد جبري بمقدار جبري اذا كانت الاساسات متشابهة او مختلفة باستعمال خاصية التوزيع .

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) $3(x^4y)(6xy)$ ، $18x^5y^2$

2) $\frac{1}{4}mn(\frac{3}{6}n^6m^7)$ ، $\frac{1}{8}n^7m^8$

3) $\sqrt{2}hk^5(5h^3k^2+\sqrt{2}hk)$

$5\sqrt{2}h^4k^7+2h^2k^6$

تأكد من فهمك : أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الاسئلة (1-6) يتطلب الحل جمع الاسس عند ضرب الحدود ذات الاساس نفسه
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1، 3 ، 5 ، 9) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند ضرب المقادير الجبرية في ضرب الأشارات ، ذكرهم بقواعد ضرب الأشارات
(المتشابهة تعطي اشارة +)
(المختلفة تعطي اشارة -)

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات : اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (16,17,18) يتطلب الحلاستعمال خاصية التوزيع لايجاد ناتج الضرب .
- الاسئلة (19 - 14) يتطلب الحل ملاحظة تغيير اشارة كل حد جبري داخل المقدار الجبري عند ضربه في الحد الجبري.

تدرب وحلّ مسائل حياتية : أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (27) يتطلب الحل معرفة مساحة المثلث
نصف طول القاعدة × الارتفاع .

- السؤال (28) يتطلب الحل جمع الحدود الجبرية اولا ومن ثم ضرب حد جبري في مقدار جبري .

التمرينات

دراستي DERASATY
www.derasaty.net

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال صندوق من الكارتون مكعب الشكل .

السؤال (33) يتطلب طرح الاسس عند ما تكون الاشارة سالبة مع بقاء اشارة العدد الاكبر .

اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسائل التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

جد ناتج الضرب لكل مما يأتي :

1) $\frac{1}{4}(2y\,x^4)(4x\,y^4 - x^{-3}y^{-2})$

$= 2x^5y^5 - \frac{1}{2}xy^{-1}$

2) $|-5|\,x^{-2}(x + yxab)$ $= 5x^{-1} + 5yab^{x-1}$

5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

• جد حجم المكعب المجاور الذي مساحة قاعدته $x^2 - xy^{-2}$ ؟

حجم المكعب = الأرتفاع × مساحة القاعدة

$12xy(x^2 - y^{-3}x) = 12yx^3 - 12y^{-2}x^2$

الإثراء

جد ناتج ضرب كل مما يأتي:

❶ $|-1|x\,(w-x)$ $= xw - x^2$

❷ $\sqrt{6}\,xy\,(x^5y^6 - 7x^{-2}y^{-3})$

$\sqrt{6}\,x^6y^7 - 7\sqrt{6}\,x^{-1}y^{-2}$

❸ حاصل ضرب

$(4ab2)(\sqrt{2}\,ab - b^{-2} - 2ab)$

هو $\sqrt{8}\,a^2b^3 - 4ab^4 - 8a^2b^3)$

جد الخطأ واكتب الجواب الصحيح.

والصحيح هو $4\sqrt{2}\,a^2b^3 - 4a - 8\,a^2b^3)$

❹ اسطوانة ارتفاعها $x^2 + y^2$ وطول نصف قطر قاعدتها r

ما حجم الاسطوانة مستعملا قانون الحجم $v = \pi r^2h$ ؟

وجد الحجم عندما $r, x = 2cm, y = -2\ cm$, $s = \frac{1}{2}$

$v = \pi r^2(x^2 + y^2)$

$v = \pi \frac{1}{4}(x^2 + y^2) = \pi \frac{1}{4}x^2 + \pi \frac{1}{4}y^2$

$\frac{22}{7} \times \frac{1}{4} \times (4 + 4) = \frac{22}{7}\ cm^3$

دراستي DERASATY
www.derasaty.net

إجابات تمرينات الدرس [2-3]

ضرب حد جبري في مقدار جبري

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	$\frac{\sqrt{3}}{2} m^5n$	تدرب وحل مسائل حياتية	27	$\frac{15}{2} x^3y^4 - 10 x^2y^3$
	2	$200x^{-4} y^2z$		28	$16x^{10}y^4 + 20x^6$
	3	$40r^5v3 + 48r^5v^4$		29	$(10w^3z) (5z^2) = 50 w^3z^3$
تدرب وحل التمرينات	7	m^7n^{-3}	فكر	30	$2h^4k^4 - 2\sqrt{3} h^4k^3$ الخطأ في حاصل ضرب $\sqrt{2} h^2k^2 (\sqrt{2} h^2k^2 - \sqrt{4} h^3k)$
	8	$10a^6b^2c^3$		31	$4x^2y^3$
	9	$-35r^5v^5y^5$			
	10	$6x^3y^3z$		32	$5z^4 + 5z^2$
	11	$xy^2 - 2xy$		33	$40x^{-5}y^5$
	12	$3z^{-2}wx^4$			
	13	$56w^{-4} - 28w^{-5}$			تقبل جميع الإجابات الصحيحة ومنها :
	14	$-15x^5y^4z - 12x^2y^4z^2 + 18 x^3y^4z^4$			$(46xzy) (x^2 - y^2 - z^2)$ $46x^3zy - 46xy^3z - 46xyz^3$
	15	1			
	16	$40b^2 + 32ab^2 - 4a^{-1}b^2c^2$			
	17	$6h^3k3 - 7h^3ky + 2hkzy$			
	18	$12x^6y^7 - 6x^6y^7 - 12x^9y^8$	أكتب		
	19	$\frac{-1}{3} r^4 + \frac{\sqrt{7}}{3} r^4vy$			
	20	$4a^3b^2 - 16a^2b^2c$			
	21	$x^{-3} - x^{-1}y^5 + \sqrt{3} x^{-6}$			
	22	$10m^{-2} + 5m^{-3}nz^4 + 20m^{-3}$			
	23	$12r^3v^3 + 75r^2v^2$			
	24	$6y^2z^3 + y^2z^2 + 6yz$			
	25	$6g^5h^3 + 9g^2h^2 +15gh$			
	26	$16+ 2z^2$			

نتاجات التَعَلَّمَ	استعمل خاصية التوزيع لاجد ناتج ضرب مقدار جبري في مقدار جبري
المواد والوسائل	بطاقة ملونة

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

•هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجاميع صغيرة واعطي كل مجموعة بطاقة ملونة يكتب عليها نتائج ضرب $(x+2)(x+3)$ •

وكما موضح بالشكل التالي :

	x	1	1	1
x	x^2	x	x	x
1	x	1	1	1
1	x	1	1	1

• اطلب من المجموعات ايجاد حاصل ضرب المقدارين الجبرين باستعمال الجدول وتسجيل كل ناتج ضرب في بطاقة ملونة .

اسأل الطلاب :

• ما ناتج ضرب $x \times x$ ؟ x^2

• ما ناتج ضرب $x \times 2$ ؟ $2x$

• ما ناتج ضرب $x \times 3$ ؟ $3x$

• ما ناتج ضرب 2×3 ؟ 6

• اسأل الطلاب : هل يمكن استعمال خاصية التوزيع لايجاد ناتج ضرب مقدارين جبرين؟ نعم

• استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس ايجاد حاصل ضرب مقدارين جبرين باستعمال خاصية التوزيع .

$$(x+2)(x+3)$$

x^2 (2x) 6 (3x) + 5x

لذا حاصل الضرب هو : $x^2 + 5x + 6$

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

• اسأل الطلاب : كيف اجد ناتج ضرب مقدار جبري من حدين في مقدار جبري اخر من حدين ايضا؟

اضرب كل حد من المقدار الاول في كل حد من المقدار الثاني (استعمال خاصية التوزيع).

• قدم المثالين (2 , 3) لتبين للطلاب كيفية ايجاد ناتج ضرب مقدارين جبرين بالضرب الافقي والعمودي .

إعادة التعليم

لضرب مقدار جبري ذو حدين في مقدار جبري ذو حدين استعمل خاصية التوزيع وكما في المثال التالي :

استعمل خاصية التوزيع $(x-3)(x+6)$

$= x^2 - 3x - 18$

ويمكنني ايضا ايجاد ناتج ضرب مقدار جبري من حدين في مقدار جبري اخر من ثلاث حدود باستعمال خاصية التوزيع عند الضرب الافقي **وكما في المثال التالي:**

$(m+ 3nm + 4m^2)(n - 2)$

$= nm - 2m + 3n^2m - 6nm + m^2n - 8m^2$

ابسط الحل $= -2m + 3n^2m - 5nm + m^2n - 8m^2$

تدريبات

جد ناتج الضرب لكل مما يأتي :

1) $(3gh-h)(\frac{1}{9} gh - h)$

$(\frac{1}{3} g^2h^2 - \frac{28}{9} gh^2 + h^2)$

2) $(w -5 w^2 +15)(w^2 -1)$

$(w^3 - 5w^4 + 10w^2 - w -15)$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

قدم المثال (5) لتبين للطلاب كيفية ايجاد ناتج ضرب مقدار جبري يتكون من حدين مع مقدار جبري يتكون من ثلاث حدود باستعمال خاصية التوزيع في الضرب الافقي .

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) $(5y^2 - 35)(x-1)$, $5y^2x - 5y^2 - 35x + 35$

2) $(\frac{x}{3} + \frac{2}{x})(6y + \frac{3xy}{2})$, $2yx + \frac{x^2y}{3} + \frac{12y}{x} + 3y$

3) $(2z - 1)(|-1|z - 2xz - 1)$, $2z^2 - 4xz^2 - 3z + 2xz + 1$

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (1-4) يتطلب الحل استعمال خاصية التوزيع عند الضرب الافقي وجمع الحدود المتشابهة ان وجدت .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (2 ، 4 ، 8 ، 10) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلبة عند ضرب المقادير الجبرية افقيا ويحاول جمع الحدود غير المتشابهة لذا اقترح عليهم استعمال الضرب العمودي لتمييز الحدود المتشابهة عند ايجاد الناتج .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال (19) يتطلب الحل جمع الحدود المتشابهة بعد اجراء عملية الضرب .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (27) يتطلب الحل ايجاد مساحة المستطيل ونطرح منها مساحة المثلث.

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال خاصية التوزيع والبطاقات الملونة عند الحل .

التمرينات

دراستي DERASATY www.derasaty.net

- السؤال (28i) تعتبر n ، m من الأعداد الصحيحة ، $n ، m \in Z$
- السؤال (28iii) يتطلب الحل ضرب $(\frac{1}{2} - t\frac{1}{3})$ في نفسه ثلاث مرات.

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسائل التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

جد ناتج الضرب افقيا :

1) $(4x^{2-n} - x)(x^n + 2)$, $n \in Z$, $(4x^2 - 8x^3 - x)$

2) $(n^4 - nm)(nm^3 + 4m)$, $(n^5m^3 + 4n^4 - n^2m^4 - 4nm^2)$

5 توسعة

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم حل السؤال التالي :
- اكتب مقدار جبري يمثل محيط الشكل المجاور:

محيط المكعب = $(x+3)^3$

$= x^2 + 9x^2 + 27x + 27$

الإثراء

جد ناتج الضرب لكل مما يأتي:

1. $(x^2 - 1)^2$, $(x^4 - 2x^2 + 1)$

2. $(x - 3)^2 (x - 1)$, $(x^3 - 7x^2 + 15x - 9)$

3. اكمل الجدول التالي :

المقدار الجبري	(المقدار الجبري)^2
$(x - y)$	$x^2 - 2xy + y^2$
$(3z - \frac{1}{2}w)$	$9z^2 - 3zw + \frac{1}{4}w^2$
$(z^2 + y^2)$	$z^4 - 2z^2y^2 + y^4$

4. يمثل المقدار الجبري $(7x-3y)$ متر، $(9x+2)$ مترا بعدا ملعب كرة قدم ، اكتب مساحة الملعب ؟

$(63x^2 - 27xy + 14x - 6y)$

5. جد ناتج $(a + b + c)^2$

$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

إجابات تمرينات الدرس [3-3]

ضرب المقادير الجبرية

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	$12x^2 - 3x - 2$
	2	$\sqrt{5}\,x^2 - 6\sqrt{5}\,x - 5x - 30$
	3	$\frac{6}{5}a^3b^4 - \frac{1}{3}a^2b^2 - \frac{3}{8}ab^3 + \frac{5}{48}b$
	4	$-24m^4n^3 + 12m^4n^2 - 18m^2n^3$
	5	$-8x^4 + 20x^3 + 10xy - 14x - 25y + 25$
	6	$2x^3y^3 - 6x^2yz - 30x^2yw - 3xy^2 + 9z + 45w$
	7	$4ay^2 + 20az - 24a - 4y^3 - 20yz + 24y$
	8	$5x^4 - 7x^3 - 2x^2 - 8x$
تدرب وحل التمرينات	9	$x^2y^2 + 4x^2y - 5zy - 20z$
	10	$\sqrt{4}\,w^2z^2 + 2w^2 + 16\sqrt{4}\,z^2 + 16$
	11	$30m^3 - 9mn - 50m^2 + 15n$
	12	$2x^2 + x + 4xy + 2y$
	13	$2a^2b + abc + 6ac + 3c^2$
	14	$\sqrt{5}\,m^2 - 2\sqrt{5}\,mx - 3mx + 6x^2$
	15	$7yw + \sqrt{7}\,yz - \sqrt{7}\,ywz - z^2$
	16	$12mx^2 - 18mx - 30m + 10x^2 - 15x - 25$
	17	$h^2krv + 5h^2k + rv + 5$
	18	$12xy^2 + 9xyz - 12y - 9z$
	19	$2m^4 + 8m^3 - \frac{27}{2}m^2 + 10m$
	20	$2x^4 - 2\sqrt{2}\,x^2y - 15\,y^2 - \sqrt{2}\,x^2 + 5y$
	21	$18x3 + 3x2 - 84x + 40$
	22	$48zw + 48y + 12ywz + 12y^2$
	23	$4\sqrt{6}\,x^2y^2 + 10\sqrt{6}\,x^2y - 12y^3 - 30y^2 - 6y$
تدرب وحل مسائل حياتية	24	$6x^2 + 7x - 3$
	25	$x^2 + 14x + 48$
	26	$5x^2 + 7x + 2$
	27	$x^2 + 10x + 16$ مساحة المستطيل $x^2 + 6x + 8$ مساحة المثلث مساحة المنطقة المظللة = مساحة المستطيل - مساحة المثلث $(x^2 + 10x + 16) - (x^2 + 6x + 8) = 4x - 8$ $(4x - 8)$ مساحة المنطقة المظللة
فكر	28	i) $y^{2m-1} - y^{2n-1} + y^{n+m} + y^{2n}$ $\therefore n, m \in Z$ ii) $27 - z^3$ iii) $\frac{1}{8}t^3 - \frac{1}{4}t^2 + \frac{1}{6}t - \frac{1}{27}$ iv) $(x + y)(x - y) = (x^2 - y^2)$
	29	الخطأ في الاشارة 36- والصحيح هو : $4x^2 + 24x + 36$
أكتب		تقبل جميع الاجابات الصحيحة ومنها : $(x + y)(x + y + z)$ $= x^2 + 2xy + xz + y^2 + yz$

نتاجات التَعَلَم	استعمل طريقة تجزئة الكسور لاجد ناتج قسمة مقدار جبري على حد جبري.
المواد والوسائل	بطاقات ملونة

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة بطاقة ملونة فارغة واكتب على السبورة :

$$\frac{12x^4}{2x^3} = ?$$

- اطلب من المجموعات ايجاد ناتج القسمة بعد تذكيرهم بمبادىء اختصار الكسور الاعتيادية وليدونوا اجاباتهم على البطاقات الملونة.

اسأل الطلاب :

- ما حاصل قسمة المعاملات ؟

$$\frac{2\times2\times3}{2} = 6$$

- كيف نجد ناتج قسمة المتغيرات ؟عند قسمة قوتين لهما الاساس نفسه نطرح أس المقام من أس البسط

$$(x^{4-3}) = x$$

اذن الناتج هو ؟ $6x$

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منها.

- اسأل الطلاب :
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس قسمة حد جبري على حد جبري وقسمة مقدار جبري على حد جبري باستعمال طريقة تجزئة الكسور.

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَمَ .

- اسأل الطلاب : ما هي الخطوات اللازمة لحل المثال (1)

كتابة الكسر الذي يمثل المسألة ثم تبسيط الكسر بطرح الاسين للاساس (h) وتعويض قيم n, h لايجاد الناتج .

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية قسمة حد جبري على حد جبري اخر بقسمة المعاملات وطرح الاسس للاساس نفسه.
- قدم المثال (3) لتبين للطلاب كيفية قسمة مقدار جبري على حد جبري بطريقة تجزئة الكسور.

إعادة التعليم

لكي اقسم حد جبري على حد جبري اقسم معامل الحد الاول على معامل الحد الثاني ثم اطرح الاسين في كل قوتين لهما الاساس نفسه :

$$\frac{ax^a}{bx^b} = \frac{a}{b}x^{a-b}$$

جد ناتج القسمة اذ ان المقام لايساوي صفر :

$$\frac{3x^2y}{x^2y} = 3x^{2-2}y^{1-1} = 3x^0y^0 = 3$$

لاي عدد حقيقي لايساوي 0 ، $x^0 = 1$

ويمكنني تقسيم مقدار جبري على حد جبري اذ ان المقام لايساوي صفر بطريقة تجزئة الكسور .

جد ناتج القسمة اذ ان المقام لايساوي صفر :

$$\frac{25xy - 20x^2y}{5xy} = \frac{25xy}{5xy} - \frac{20x^2y}{5xy}$$ وباجراء نفس عملية قسمة

حد جبري على حد جبري اجد الناتج $= 4x - 5$

تدريبات

جد ناتج القسمة لكل مما ياتي اذ ان المقام لايساوي صفر :

1) $\frac{ab^3}{3ab}$, $\frac{1}{3}b^2$

2) $\frac{2x^3y^2 + \sqrt{2}x^2y^3}{2x^2y^2}$, $x + \frac{1}{\sqrt{2}}y$

3) $\frac{16w^6 - 32w^7}{8w^5}$, $2w - 4w^2$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

قدم المثال (4) لتبين للطلاب كيفية ايجاد ارتفاع المثلث باستعمال قانون مساحة المثلث .

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

جد ناتج القسمة لكل مما ياتي اذ ان المقام لايساوي صفر:

1) $\frac{2x^7y^4}{6x^5y^2}$, $\frac{1}{3}x^2y^2$

2) $\frac{-45a^6b}{5a^5}$, $-9ab$

3) $\frac{\sqrt{2}\,h^2w^2+h^3w^5}{\sqrt{2}\,w^{-2}h^{-2}}$, $1+\frac{1}{\sqrt{2}}hw^3$

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- السؤال (10) يتطلب الحل تبسيط الجذر ثم تجزئة الكسر، واستكمال الحل .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (10 ، 7، 6 ،3،5) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطىء بعض الطلبة عند قسمة المتغيرات ولايطرح الاسس بشكل صحيح, ذكرهم بخصائص الاسس وكيفية تطبيقها عند الحل .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (13-21) يتطلب الحل تقسيم المعاملات والمتغيرات ذات الاساسات نفسها بطرح اسسها ثم تبسيط الكسر واستكمال الحل.
- السؤال (26) يتطلب الحل ضرب $8x^5$ في مقلوب المقام وهو $\frac{x4}{12}$.

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (34) يتطلب الحل ايجاد ارتفاع الاسطوانة باستعمال القانون المعطى واجراء عملية القسمة بطريقة تجزئة الكسور والتعويض .

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى مراجعة التمرينات اكثر من مرة .

التمرينات

دراستي DERASATY www.derasaty.net

- السؤال (38) يتطلب الحل تجزئة كل كسر وتبسيطه لايجاد الحل.

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسائل التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس

جد ناتج القسمة لكل مما ياتي اذ ان المقام لايساوي صفر :

1) $\frac{3x^2y^3z^4}{9x^2y^2}$, $\frac{1}{3}yz^4$ 2) $\frac{4g^3h^2 - g^3h^2}{h^2}$, $3g^3$

5 توسعة

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم ايجاد ناتج القسمة لكل مما ياتي اذ ان المقام لايساوي صفر:

1) $\frac{x^n y^{-m} - y^{-2m}}{y^{-m}}$ $\therefore n , m \in Z$, $x^n - y^{-m}$

2) اذا كان حاصل ضرب حدين يساوي $3x^2y - 6xy^2$ وكان احدهما $3xy$ فما الحد الآخر ؟

$x - 2y$

الإثراء

1. **ما طول ضلع مستطيل مساحته($3x + 3x^2$) بالامتار المربعة اذا كان عرض المستطيل $3x$ ؟** $(x + 1)$

2. **جد على ابسط صورة النظير الضربي للمقدار:**

$\frac{4y^4}{16y^6 - 24y^5 + 4y^4}$, $4y^2 - 6y + 1$

3. **برهن ان الفرق بين** $\frac{25x^2 + 5x^3 + 15x^6}{5x^2}$ **و** $\frac{5x^2 + x^3 + 3x^6}{x^2}$ **هو عدد صحيح موجب لا يحتوي على متغير ؟**

$= 5 + x + 3x^4 - 1 - x - 3x^4$

$= 4$

4. ماسرعة سيارة قطعت $360x + 120$ كم في $60x$ ساعة ؟

السرعة $= \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

$= \frac{360x + 120\ x^2}{60x} = (60 + 2\ x)\ k / h$

5. متوازي مستطيلات حجمه $2xy^2 + 2x^2y$ وحدة مكعبة , فاذا كان طول قاعدته $2x$ وعرضه y فما ارتفاعه ؟

$(x + y)$

دراستي DERASATV
www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [4-3] قسمة مقدار جبري على حد جبري

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	$\frac{5mn^3}{8}$
	2	$\frac{-4x}{6y}$
	3	$\frac{2}{-3}z^3$
	4	$-28\,h^4k^5$
	5	$\frac{6}{2}v^4$
	6	$3x^2y^2$
	7	$-21x+3$
	8	$6-\frac{25}{6m}+\frac{3}{m^2}$
	9	$\frac{h^3}{2\sqrt{5}}-\frac{9}{5\sqrt{2}\,h}$
	10	$\sqrt{2}\,\frac{z^4w^6}{x^5}-\frac{5z^5w^4y}{x^5}$
	11	$\frac{-mn}{2}+\frac{m^3}{4n}$
	12	$\frac{-v^4}{2}-5v$
تدرب وحل التمرينات	13	$3b^3$
	14	$4\frac{m^2}{n^2}$
	15	$-6x^2y$
	16	$3yz^3$
	17	$\frac{12n^2}{m}$
	18	$\frac{3}{2rv^2}$
	19	$7rv$
	20	h^2k^4
	21	$\frac{2y^2w}{-3}$

		الإجابة
تدرب وحل التمرينات	22	$\frac{-r}{3v^2}-\frac{4r^3}{3}$
	23	$\frac{2}{z}+\frac{3}{w^3z}$
	24	$5h^5k^2+3k^2$
	25	$a^4b^3c^3-4a^2b^2c^3$
	26	$\frac{2}{3}x^9$
	27	$\frac{2}{3}x^2y^2+\frac{2}{3}$
	28	$\frac{3}{2}m^8+\frac{3}{4}m^5+2m^4$
	29	$8n^2-7n-6$
	30	$7-\frac{5}{y}+4y$
	31	$12z^2+4z+2$
	32	$4m^3n^2+3m^2+4$
	33	$5r^2\,b^3+\frac{5}{3}rb-1$
تدرب وحل مسائل حياتية	34	$h=\frac{m}{2\pi r}-\pi r$ $h=\frac{280}{10\pi}-\pi 5$ $h=\frac{28}{\pi}-\pi 5$
	35	$z=\frac{9}{5}$
	36	$\frac{25r^2v^4-15r^3v^2-5r^2v^2}{5r^2v^2}-\frac{25v^2+15r+5}{5}$ $=5v^2-3r-1-5v^2+3r+1=0$
	37	80 m \ sec
فكر	38	$\frac{13}{2}$
	39	$5x^2y+3xy+7$
اكتب		تقبل جميع الاجابات الصحيحة

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلَّمَ	استعمل احد الطرق التالية لتحليل المقادير الجبرية : 1- العامل المشترك 2- الفرق بين مربعين 3- الفرق بين مقدارين مربعيين
المواد والوسائل	بطاقات تكتب عليها الاسئلة الاتية: 1) جد ناتج الضرب i) $x(x+2)$ ii)$2y(yx-x)$ 2) صورة بعداها $(x+3)$, $(x-3)$ ما مساحتها؟

1 تهيئة

أطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة البطاقات المعدة مسبقاً.
- اطلب من المجموعات حل هذه الاسئلة
- ما هي الخواص التي استعملتها في الحل؟ خاصية التوزيع .

توزيع ← تحليل

i) $x(x+2) = x^2 + 2x$

ii) $2y(yx-x)$, $2y^2x - 2yx$

2) $(x-3)(x+3)$, $(x^2 - 9)$

- اكتب على السبورة المقدار الجبري الاتي :

$4x^3 - 2xy + 6x^2$

- اسأل الطلاب :
- هل يمكن تحليل المقدار الجبري بعكس خاصية التوزيع السابقة ؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس تحليل المقادير الجبرية باستعمال العامل المشترك والفرق بين مربعين والفرق بين مقدارين مربعين ويمكن تحليل المقدار الجبري السابق بايجاد العامل المشترك وهو $2x$

$(2)(2)\,x\,x\,x - 2\,x\,y + (2)(3)\,x\,x$

$2 \quad x \quad (2xx - y + 3x)$

$2x(2x^2 - y + 3x)$

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

- اسأل الطلاب : ما هي الخطوات اللازمة لحل المثال (1)

ايجاد العامل المشترك الاكبر ومن ثم قسمة كل حد جبري عليه .

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية تحليل المقدار الجبري بايجاد العامل المشترك الاكبر والتحقق من الحل باستعمال خاصية التوزيع.

إعادة التعليم

لتحليل المقادير الجبرية استعمل:

- العامل المشترك الاكبر: للمقادير الجبرية هو المعامل العددي والمتغيرات المشتركة باصغر اس مثلا :

$25x^2 + 5x = 5x(5x+1)$

- الفرق بين مربعين :يساوي مجموع الحدين مضروبا في الفرق بينهما مثلا:

$(x^2 - y^2) = (x+y)(x-y)$

- الفرق بين مقدارين مربعين : مجموع المقدارين مضروبا في الفرق بينهما مثلا:

$(x-5)^2 - (y-3)^2 = (x-5+y-3)(x-5-y+3)$

$= (x+y-8)(x-y-2)$

- اذا كان لحدود المقدار الجبري الاصلي (ع.م.أ) فاخرجه قبل تطبيق اي طريقة تحليل اخرى.

تدريبات

حلل المقادير الجبرية الاتية:

1) $m^4n^5 + 3m^2n^3$, $m^2n^3(m^2n^2 + 3)$

2) $(25z^2 - 16)$, $(5z-4)(5z+4)$

3) $(x-6)^2 - (x-1)^2$, $5(7 - 2x)$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

قدم المثال (4) لتبين للطلاب كيفية تحليل المقادير الجبرية باستعمال الفرق بين مقدارين مربعين باستعمال قاعدة الفرق بين مربعين ورفع الاقواس وتبسيط المقادير الجبرية .

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

حلل المقادير الجبرية الاتية:

1) $15x - 30xy + 45\,x^2y$, $15x\,(1 - 2y + 3xy)$

2) $(196a^2 - b^6)$, $(13a - b^3)(13a + b^3)$

3) $(z - 3)^2 - (w + 7)^2$, $(z + w + 4)(z - w - 10)$

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجابتهم .

- السؤال (6) يتطلب الحل معرفة ان 3 هي حاصل ضرب $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ لايجاد العامل المشترك .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1، 3 ، 5 ، 8) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند تحليل المقادير الجبرية باختيار الطريقة الصحيحة للتحليل ذكره بضرورة استخراج العامل المشترك الاكبر قبل استعمال اي طريقة اخرى مثلا عند تحليل المقدار الجبري الاتي : $y^2x^4 - x^4$ نجد العامل المشترك الاكبر وهو x^4 ثم نكمل الحل بالتحليل باستعمال الفرق بين مربعين

$x^4(y^2 - 1) = x^4(y - 1)(y + 1)$

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال (34) العدد 625 هو حاصل ضرب 25×25 .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(52) يتطلب الحل اولا ايجاد مساحة المثلث ومساحة المربع ثم جمع المساحتين معا وتحليل المقدار بايجاد العامل المشترك الاكبر .

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى مراجعة مفاهيم الدرس مرة اخرى .

التمرينات

دراستي DERASATY
www.derasaty.net

• السؤال (55) يتطلب الحل استعمال خاصية التوزيع عند تطبيق قانون مساحة المستطيل.

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسائل التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حلل المقادير الجبرية الاتية:

1) $(z-9)^2-(z-4)^2$ ، $-5(2z-13)$

2) $\frac{1}{5}x^3y^2-\frac{1}{15}x^2y^2+\frac{1}{5}x^3y^2$ ،

$\frac{1}{5}x^2y^2(2x-\frac{1}{3})$

5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

• اطلب إليهم حل السؤال التالي :

1) قطعة خشب مربعة الشكل طول ضلعها x وحدة, قطع من اركانها الاربعة مربعات متساوية طول ضلعها 3وحدة ، اكتب مقداراً جبريا يمثل مساحة القطعة بعد القطع، ثم حلله.

$x^2-36=(x-6)(x+6)$

الإثراء

حلل المقادير الجبرية الاتية باستخراج العامل المشترك ومستعملا خاصية التجميع :

❶ $2x+2y+nx+ny$ ، $(x+y)(2+n)$

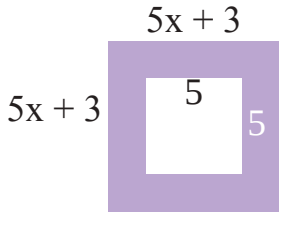
❷ x^2-y^2-x+y ، $x(x-1)-y(y-1)$

❸ $7x^3-63x)$ ، $7x[(x-3)(x+3)]$

❹ (x^6-625) ، $(x^3-25)(x^3+25)$

❺ $81-(m+5)^2$ ، $(4-m)(14+m)$

مربع قطع منه مربع آخر ابعاده موضحة في الشكل المجاور :



❻ ما مساحة الشكل المظلل ؟

$25x^2-30x-16$

❼ حلل المقدار الجبري الذي يمثل مساحة الشكل المظلل .

$(2x-8)(5x+2)$

❽ متوازي مستطيلات حجمه y^3-4x^2y وحدة مكعبة جد ابعاده (دون تحديد النوع) .

$y,(y-2x),(y+2x)$

دراستي DERASATV
www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [3-5] تحليل المقادير الجبرية

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	$3(4x+3)$
	2	$6(6y-3)$
	3	$3(5m+7)$
	4	$7(4z^2-z+1)$
	5	$4(4n^2m+3m-1)$
	6	$\sqrt{3}\,h(h-\sqrt{3})$
	7	$(h-4)(h+4)$
	8	$(2y-3)(2y+3)$
	9	$(13x-\sqrt{11})(13x+\sqrt{11})$
	10	$(9a-b)(9a+b)$
	11	$(7-y)(7+y)$
	12	$(5h-3k)(5h+3k)$
	13	$(6-5r)(6+5r)$
	14	$(\sqrt{14}z-\sqrt{2})(\sqrt{14}z+\sqrt{2})$
	15	$9m^2+6m-12n-n^2$
	16	$-12x^2-20xy-8y^2$
	17	$-14x-21$
	18	$6z-27$
تدرب وحل التمرينات	19	$2x^2(x^3+5x^2-3)$
	20	$4y^4(-6y^2+2y-1)$
	21	$7zw(3z^2w^2-2zw+1)$
	22	$16hk(4hk-1)$
	23	$3mn^2(5m^3n^2+2n+m)$
	24	$r^2v^2(r^3v^3+r^2v^2)$
	25	$9(8x^3+2x+1)$
	26	$4(9m^2n^2+mn+2)$
	27	$5(2x-1)$
	28	$(2x-4)(2x+4)$
	29	$(9-5n)(9+5n)$
	30	$(11z-12w)(11z+12y)$
	31	$(6h^2-2)(6h^2+2)$
	32	$(13a-\sqrt{3})(13a+\sqrt{3})$

		الإجابة
تدرب وحل التمرينات	33	$(7rv-\sqrt{7})(7rv+\sqrt{7})$
	34	$(25b-\sqrt{2})(25b+\sqrt{2})$
	35	$(k-\sqrt{5})(k+\sqrt{5})$
	36	$(t-1)(t+1)$
	37	$5(y-2)(y+2)$
	38	$3(2x-3)(2x+3)$
	39	$9(3z^2v^2-\sqrt{2})(3z^2v^2+\sqrt{2})$
	40	$20(\sqrt{5}-rv)(\sqrt{5}+rv)$
	41	$2(\sqrt{7}w-1)(\sqrt{7}w+1)$
	42	$2(3k-4)(3k+4)$
	43	$15(m-\sqrt{5}n)(m+\sqrt{5}n)$
	44	$3h(\sqrt{10}-k)(\sqrt{10}+k)$
	45	$8x^2+22x+9$
	46	$24y^2+34y-1015$
	47	$-4z+4$
	48	$-9m^2-12mn-3n^2$
	49	$36z^2+12z-w^2-10w-24$
	50	$-4\sqrt{5}x$
تدرب وحل مسائل حياتية	51	$x=r^2\left(1+\frac{1}{8}\pi\right)$ $x=\frac{312}{14}$
	52	$2x(9x+4)$
	53	32π
فكر	54	$5x^2$ (x² - x - 3), z , y لايمكن تحليل كل من مقدار
	55	y^2-9 نعم تمثل المساحة الفرقر بين مربعين
	56	حل قاسم صحيح
اكتب		$4(x^2-y^2)=4(x-y)(x+y)$ or $(4x^2-4y^2)=(2x-2y)(2x+2y)$

دراسلي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلّمَ	استعمل الخطوات الاربع لحل المسألة.
المواد والوسائل	ورق ملون يكتب عليه الخطوات الاربع .

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة ورقة العد المعدة مسبقاً.
- اطلب من المجموعات حل الاسئلة التالية في ورقة العمل :

اسأل الطلاب :

- ما مساحة مستطيل طوله $x+2$ وعرضه $x+6$؟

مساحة المستطيل = الطول × العرض

$(x+2)(x+6) = x^2 + 8x + 12$

لذا فان مساحة المستطيل هي : $x^2 + 8x + 12$

قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.

2 شرحٌ وتفسير

أفهم

- أرشد الطلاب الى المعطيات والمطلوب في المسألة .
- اطلب الى الطلاب تحويط المعطيات ، ووضع خط تحت المطلوب.

خطط

- ناقش الطلاب في الطريقة المناسبة لحل هذه المسألة واستمع إلى مقترحاتهم .
- بيّن للطلاب أن حل المسألة باستعمال الخطوات الأربع هي الطريقة الأنسب للحل.

حل

- قمْ بحل المسألة على وفق خطة الخطوات الأربع ، وقدم الأسئلة التالية للطلاب في أثناء الشرح لتوجيه انتباههم .
- ما طول قطعة القماش ؟ $x+180$ سنتمترا
- ما عرض قطعة القماش ؟ $\frac{1}{2}x+25$
- ما مساحة المستطيل ؟ الطول × العرض
- $A=(x+180)(\frac{1}{2}x+25)$
- $A=\frac{1}{2}x^2 + 115x + 4500$
- ما الخاصية التي استعملتها عند الضرب ؟ خاصية التوزيع

دراستي
DERASATY
www.derasatv.net

تحقق

- كيف اتحقق من صحة الحل ؟ استمع الى تبريرات الطلاب .
- وجه الطلاب الى استعمال طريقة الضرب العمودي للتحقق من الحل.
- اطلب الى الطلاب حل المسائل (4 ، 3 ، 1) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد لايستطيع بعض الطلاب تذكر جميع الخطوات عند حل المسألة لذا لخص في نقاط خطوات حل المسألة ليحتفظ بها الطلاب ويستعينوا بها عند حل المسائل من خلال كتابتها على ورق ملون.

3 تدريب

- ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل المسائل .
- اقرأ المسائل امام الطلاب واطلب اليهم حلها وتابع اجاباتهم .

3 تقويم

- استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس.

طول ضلع نافذة مربعة الشكل x مترا أحيطت باطار حديد ليكون طول ضلع النافذة بعد الاضافة 3 امثال طولها الاصلي زائدا 2 ، ما مساحة النافذة الكلية مع الاطار؟

من الامتار $9x^2 + 12x + 4$

مراجعة الفصْلُ

DERASATY
www.derasaty.net

- استعمل مراجعة الفصْلُ للتأكد من امتلاك الطلاب المهارات اللازمة لحلّ التمرينات .
- قدم المثال لكل درس واُطلب إلى الطلاب حلّ التدريب وتابع إجابتهم .

اختبار الفصْلُ

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

- يهدف اختبار الفصْلُ للتأكد من إتقان الطلاب لأفكار الفصْلُ وملاحظة مواطن الخلل لديهم .
- يمكنك الإستعانة بالجدول التالي لمعالجة أخطاء الطلاب.

السؤال	الخطأ	المعالجة
1 -6	قد يخطىء بعض الطلاب عند استعمال النظير الجمعي للمقدار الجبري عند الطرح.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 1
7 - 31	قد لا يتمكن بعض الطلاب من تذكر جمع الاسس عند الضرب او يجمع اسس لمتغيرات مختلفة .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 2
14- 22	قد يخطأ بعض الطلبة عند ضرب المقادير الجبرية افقيا ويحاول جمع الحدود غير المتشابهة .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 3
23 – 30	قد يخطىء بعض الطلبة عند قسمة المتغيرات ولايطرح الاسس بشكل صحيح.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 4
31 – 41	قد يخطأ بعض الطلاب عند تحليل المقادير الجبرية باختيار الطريقة الصحيحة للتحليل.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 5

مخططُ الفصْل :

الدرس	النتاجات التعليمية	المفردات	الخطة الزمنية	المواد والوسائل
التمهيد للفصل الاختبار القبلي			حصة واحدة	
1 حل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوتين في R	حل معادلة من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوتين في مجموعة الاعداد الحقيقية	- معادلة بمتغير واحد - معادلة من الدرجة الاولى - حل المعادلة - التحقق	3 حصص	قطع عد ملونه (احمر،أزرق،اصفر) ورقة عمل فيها المعادلات التالية: 1) $x - 8 = 4$ 2) $10 - y = 3$ 3) $h\ 2 = -7$ 4) $3m = 15$
2 حل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوات متعددة في R	حل معادلة من الدرجة الاولى بمتغير واحد بعدة خطوات في مجموعة الاعداد الحقيقية	- خاصية التوزيع خاصية التجميع .	3 حصص	قطع عد ملونه (احمر،أزرق،اصفر) ورقة عمل فيها المعادلات التالية : 1) $3(x-2) = 2x$ 2) $2y+\sqrt{3} = y-\sqrt{3}$ 3) $2n \div 3 = -6$ 4) $4m = \frac{m}{5}$
3 حل معادلات من الدرجة الثانية بمتغير واحد في R	حل معادلة من الدرجة الثانية بمتغير واحد في مجموعة الاعداد الحقيقية	- معادلة من الدرجة الثانية -خاصية الضرب الصفري	3 حصص	قطع عد ملونه (احمر،أزرق،اصفر) ورقة عمل فيها المعادلات التالية : 1) $5(x-12) = 3(x+12)$ 2) $\lvert 2y - 13 \rvert = 4$
4 حل المتباينات بخطوتين في R	حل المتباينات الجبرية ذات الخطوتين باستعمال الخواص وتمثيلها على مستقيم الأعداد.		3 حصص	قطع عد ملونه (احمر،أزرق،اصفر) ورقة عمل فيها المتباينات التالية : 1) $4x - 5 \leq 9$ 2) $k + \sqrt{25} \geq 6$ 3) $6y + \frac{1}{7} > y + \frac{3}{7}$
5 حل المتباينات ب خطوات متعددة في R	حل المتباينات الجبرية متعددة الخطوات باستعمال الخواص وتمثيلها على مستقيم الأعداد		3 حصص	قطع عد ملونه(احمر، أزرق ،اصفر) ورقة عمل فيها المتباينات التالية : 1) $2(x-6) \leq x-1$ 2) $5y - 7\sqrt{5} \geq 4y - \sqrt{5}$ 3) $3n + \frac{3}{9} > n + \frac{1}{3}$
6 خطة حل المسألة (التخمين والتحقق)	استعمال (التخمين والتحقق) في حلّ المسألة.		حصتان	
مراجعة الفصْلُ			حصة واحدة	
اختبار الفصْلُ			حصة واحدة	

مصفوفة المدى والتتابع لمحتوى الفصْلُ

• تَعَلَمَ الطالبُ سابقاً الأعداد الحقيقية والمفاهيم والخصائص والمهارات المتعلقة بها مثل تمثيلها على مستقيم الأعداد والمقارنة بينها وترتيبها وإجراء العمليات عليها وكذلك تعلموا كيفية حل المعادلات والمتباينات بعدة خطوات في مجموعة الاعداد النسبية ،وسوف يطور الطلاب معرفتهم بالمعادلات والمتباينات فيتعلمون في هذا الفصل حل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوتين في R ،وحل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوات متعددة في R ،وحل معادلات من الدرجة الثانية بمتغير واحد في R ،وحل المتباينات بخطوتين فيR وحل المتباينات بخطوات متعددة في R ، واستعمال استراتيجية التخمين والتحقق في حل مسائل حياتية .

الترابط الرأسي

الدروس التي تَعَلَمَها سابقاً

- حل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوتين في R .
- حل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوات متعددة في R .
- حل معادلات من الدرجة الثانية بمتغير واحد في R .
- حل المتباينات بخطوتين في R .
- حل المتباينات بخطوات متعددة في R .
- خطة حل المسألة (تحديد معقولية الاجابة)

الدروس التي سيتَعَلَمَها في هذا الفصل

- حلّ المعادلات من الدرجة الأولى بمتغير واحد ذات الخطوتين في R .
- حلّ المعادلات من الدرجة الأولى بمتغير واحد متعددة الخطوات في R .
- حلّ المعادلات من الدرجة الثانية بمتغير واحد في R .
- حلّ المتباينات بخطوتين في R .
- حلّ المتباينات متعددة الخطوات في R.
- خطة حل المسألة (التخمين والتحقق).

الدروس التي سيتَعَلَمَها لاحقاً

المفردات

- معادلة من الدرجة الاولى بمتغير واحد : هي المعادلة التي فيها متغيراً واحداً ومن القوة واحد .
- حل المعادلة : يعني إيجاد قيمة المتغيرفيها
- خاصية التوزيع :

$$4(y+2) = 4y + 8$$

- خاصية التجميع :

$$3x - 2x - 6 = (3x-2x)-6$$

- المتباينة الجبرية : كل جملة مفتوحة تحتوي على متغير واحدى علاقات التباين .
- مجموعة الحل للمتباينة : هي مجموعة الاعداد التي عند التعويض بها بالمتغير تجعل المتباينة عبارة صحيحة.

التمهيدُ للفصْلِ

- وجه الطلاب الى صفحة الفصل في كتاب الطالب ثم اطلب اليهم ملاحظة الصورة وناقشهم في المعلومة المعطاة: في حديقة الحيوان بحيرتين لتربية التماسيح ،عدد التماسيح في البحيرة الأولى ضعف عدد التماسيح في البحيرة الثانية ومجموع التماسيح في البحيرتين 60 تمساحاً ، باستعمال المعادلة $2x + x = 60$ يمكن حساب عدد التماسيح في كل بحيرة ،حيث المتغير x يمثل عدد التماسيح في البحيرة الثانية .

اسأل الطلاب :

- اية بحيرة سوف نمثل عدد التماسيح فيها بالمتغير x؟ البحيرة الثانية
- كيف نعبّر عن عدد التماسيح بالبحيرة الاولى ؟ $2x$
- ماذا يمثل المقدار الجبري $2x + x$ ؟ مجموع التماسيح في البحيرتين .
- هل يمكن حساب قيمة المتغير x من المعادلة $2x+x= 60$ ؟
- استمع لإجابات بعض الطلاب ووجههم إلى ملاحظة أنه لحل المعادلة نستعمل خصائص الاعداد .
- بين للطلاب بانهم سوف سيدرسون في هذا الفصل :

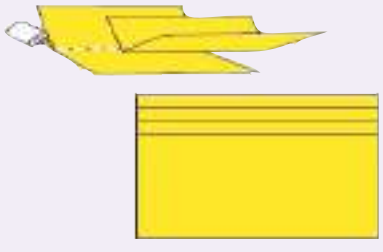
حل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوتين في R ،وحل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوات متعددة في R ،وحل معادلات من الدرجة الثانية بمتغير واحد في R ،وحل المتباينات بخطوتين في R ،وحل المتباينات بخطوات متعددة في R ، واستعمال استراتيجية التخمين والتحقق في حل مسائل حياتية .

المطويات : منظم أفكار

عمل المطوية شبه الكتاب:

1 - قم بطي ثلاثــة ورقات قياس 28 سم x 22 سم إلى النصف .

2 - خذ واحدة من الورقات وقصها من خط الطي تاركاً مسافة 2سم من كل طرف ، ثم خذ ورقتيــن الاخريتيــن وقص 2سم من كل طرف ، ثم زلق الورقتين داخل فتحة الورقة الاولى .



استعمال المطوية:

يكتب عنوان الفصل على الغلاف ، ثم عناوين الدروس على كل صفحة داخلية ، وكل صفحة داخلية تقسم على ثلاثة اقسام.

القسم الأول يكتب فيه فكّرة الدرس والمفردات ،والقسم الثاني ملخص عن موضوع الدرس ، والقسم الثالث للامثلة .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

الاختبار القبلي Pretest

جدْ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ في كل مّما يأتي باستعمال قيمةِ المتغيرِ المعطاة :

1. $7x - 3^2 + 7$, $x = 4$
2. $3(y - 2) - 10$, $y = -5$
3. $2^3(n - 6) - 15$, $n = -16$
4. $(36 \div d) - 4^2(1 - d)$, $d = 6$
5. $|-8| + y^3 - 24$, $y = 3$
6. $3v \div 5 - |-12| \div 2$, $v = -5$

حلّ معادلاتِ الجمعِ و الطرح باستعمال الحسابِ الذهني :

7. $x + 21 = 21$
8. $y - 9 = 11$
9. $80 - z = 20$
10. $|-10| + x = 33$
11. $m - \sqrt{16} = 0$
12. $\sqrt{49} - n = 0$

حلّ معادلاتِ الجمعِ و الطرحِ باستعمال العلاقة بين الجمعِ والطرح :

13. $w + 132 = 61$
14. $m - 22 = -32$
15. $y + 14 = |-10|$
16. $63 - x = |-43|$
17. $\sqrt{64} - h = 8$
18. $d + \sqrt[3]{27} = 8$

حلّ معادلاتِ الضرب والقسمة باستعمال العلاقة بين الضرب والقسمةِ :

19. $3k = 15$
20. $S \div 8 = -9$
21. $\sqrt{4}\, n = -24$
22. $|-7|\ m = 63$
23. $-88 \div y = |-11|$
24. $x \div \sqrt[3]{8} = 20$

حلّ المعادلات التالية في Q:

25. $7y - 4 = 51$
26. $\sqrt{16} - 2x = 21$
27. $3x \div 9 = 5 + \frac{1}{2}$
28. $\sqrt[3]{27} \div m = 5^2 - 1$
29. $|-18|\ h = 72 \div (-9)$
30. $z \div |-11| = 3^3 \div 22$

أكتب مثالاً واحداً لكلّ خاصية من الخواصّ الآتية :

31. لكل $a, b, c \in Q$ إذا كان $a \le b$ فإن $a + c \le b + c$
32. لكل $a, b, c \in Q$ إذا كان $a > b$ وأن $c < 0$ فإن $ac < bc$
33. لكل $a, b, c \in Q$ إذا كان $a \ge b$ وأن $c > 0$ فإن $\frac{a}{c} \ge \frac{b}{c}$

استعملْ خصائصَ المتباينات لحلّ كلّ متباينةٍ من المتباينات الآتية :

34. $y - 10 < 12$
35. $x + 5^2 \ge 18$
36. $-9 + m \le 0$
37. $\sqrt[3]{8} + h \le 26$
38. $\frac{x}{11} > \frac{1}{3}$
39. $-7y \le 19$
40. $\frac{y}{7} < -10$
41. $4x + 10 < -48$
42. $-3(n - 7) \ge 21$

التقويمُ التشخيصِيّ:

- استعمل الاختبار القبلي للتحقق من امتلاك الطلاب المعرفة السابقة واللازمة لدراسة هذا الفصْلُ وهي:
ايجاد قيمة عبارة جبرية بالتعويض بقيمة المتغير المعطاة ،حل معادلات الجمع والطرح في Q باستعمال العلاقة بينهما ،حل معدلات الضرب والقسمة في Q باستعمال العلاقة بينهما ، معرفة خواص المتباينات واستعمالها في حل المتباينات في Q.
تشير الأخطاء التي قد يقع فيها الطلاب إلى جوانب الضعف في إجاباتهم ، مما يستوجب من المدرسين وضع خطط تدريس بديلة وتنويعها ولمعالجة الأخطاء.

المعالجةُ:

عالج احتياجات الطلاب بشكل فردي قبل البدء بتدريس الفصل وذلك بالاعتماد على نتائج الاختبار القبلي، ويمكنك معالجة الخلل لدى الطلاب بالاستعانة بالجدول التالي والذي يقترح معالجة مناسبة لكل مجموعة من الأسئلة تحتوي الفكرة نفسها .

السؤال	الخطأ	المعالجة
1-6	لايستطيع بعض الطلبة من من ايجاد قيمة العبارة الجبرية بالتعويض بقيمة المتغير المعطاة .	التوضيح الى الطلاب بكيفية التعويض بالمتغير واستعمال ترتيب العمليات لايجاد قيمة المتغير .
7 – 12	لايتمكن بعض الطلاب من حل معادلات الجمع والطرح باستعمال الحساب الذهني .	تذكير الطلاب بخطوات الحساب الذهني التي يمكن استعمالها لحل المعادلات البسيطة .
13 – 18	يخطأ بعض الطلاب عند حل معادلات الجمع والطرح باستعمال العلاقة بينهما .	تذكير الطلاب باستعمال عكس العلاقة ،اي اذا كانت معادلة جمع فيمكن استعمال الطرح واذا كانت معادلة طرح فيمكن استعمال الجمع .
19 - 42	يخطأ بعض الطلاب عند حل معادلات الضرب والقسمة باستعمال العلاقة بينهما.	تذكير الطلاب باستعمال عكس العلاقة ،اي اذا كانت معادلة ضرب فيمكن استعمال القسمةواذا كانت معادلة قسمة فيمكن استعمال الضرب .
25 – 30	لايتمكن بعض الطلاب من حل المعدلات التي تحتوي على اكثر من عملية أو فيها جذور وقيم مطلقة .	وضح للطلاب بانه لحل مثل هذه المعادلات يجب استعمال اولوية العمليات لحل المعادلة وذكرهم بها .
31 - 33	لايتمكن بعض الطلاب من اعطاء امثلة على الخواص عندما يضرب او يقسم طرفي المتباينة بعدد اصغر من صفر .	ذكرهم بقلب اشارة المتباينة في مثل هذه الحالات .
34 - 45	لايتمكن بعض الطلاب من حل المتباينات باستعمال الخواص.	ذكرهم بخواص المتباينات وبين لهم كيفية حل متباينة باستعمالها .

الدرسُ 4-1 حل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوتين في R

نتاجات التَعَلَّمَ	حل معادلة من الدرجة الاولى بخطوتين .
المواد والوسائل	قطع عد، ورقة عمل فيها المعادلات التالية: 1) $x - 8 = 4$ 2) $10 - y = 3$ 3) $h \div 2 = -7$ 4) $3m = 15$

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات حل هذه المعادلات وايجاد قيمة المتغير باستعمال العلاقات بين العمليات التي درسوها سابقاً .

اسأل الطلاب :

- اية علاقة يتطلب حل المعادلة الأولى والثانية ؟ العلاقة بين الجمع والطرح .
- اية علاقة يتطلب حل المعادلة الثالثة والرابعة ؟ العلاقة بين الضرب والقسمة .

1) $x = 4 + 8 = 12$, 2) $y = 10 + 3 = 13$

3) $h = 2 \times -7 = -14$, 4) $m = 15 \div 3 = 5$

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة المعادلات الاتية :

1) $2x + \sqrt{2} = x - \sqrt{2}$, 2) $5y \div 2 = 13$

- اسأل الطلاب : هل يمكن حل هذه المعادلات وايجاد قيمة المتغير بنفس الاسلوب السابق ، وما هي عدد الخطوات الازمة لحل المعادلة؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس حل معادلات الجمع والطرح ومعادلات الضرب والقسمة ذات الخطوتين في مجموعة الاعداد الحقيقية .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

- اسأل الطلاب : ما فائدة التحقق من صحة الحل ؟

هو للتأكد من ان قيمة المتغير التي حصلنا عليها صحيحة وتحقق المعادلة التي تمثل المسألة .

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية حل معادلات جمع وطرح تحتوي على قيم مطلقة وجذور ليست مربعات كاملة باكثر من خطوة واحدة .
- قدم المثال (3,4) لتبين للطلاب كيفية حل معادلات ضرب وقسمة تحتوي على قيم مطلقة وجذور ليست مربعات كاملة باكثر من خطوة واحدة .

الدرسُ [4-1] حلُ معادلاتٍ من الدرجة الاولى بمتغيرٍ واحدٍ بخطوتين في R

Solving Two-Steps First Degree Equations with One Variable in R

تَعَلَّم

لدى أحمد 5 أقفاصٍ من طيور الكناري ولدى فراس 4 أقفاصٍ من الطيور. اخرج أحمد 8 طيور من أقفاصه واضافها الى طيور فراس ليصبح لدى كلٌّ منهما عدد الطيور نفسه، إذا وزعت الطيورِ بشكلٍ متساوٍ على الأقفاصِ، فجدْ عدد الطيور في كلّ قفصٍ.

فكرةُ الدرس

- حلُّ معادلةٍ من الدرجة الاولى بمتغيرٍ واحدٍ بخطوتين .

المفردات

- معادلةٌ بمتغيرٍ واحدٍ .
- معادلةٌ من الدرجة الاولى .
- حلُّ المعادلة .
- التحقق .

[4-1-1] حلّ المعادلاتِ باستعمال الجمعِ والطرح

Solving the Equations by using Addition and Subtraction

المعادلةُ من الدرجة الأولى بمتغيرٍ واحدٍ هي المعادلةُ التي فيها متغيرٌ واحدٌ ومن القوة واحدٌ .
حلُّ المعادلةِ يعني إيجاد قيمة المتغيرفيها، ولحلّ المعادلةِ ضع المتغير في طرفٍ والأعداد في الطرفِ الأخر.

مثال (1) جدْ عددَ الطيور في كلّ قفص .

افرض عدد الطيور في كل قفص هو x

لذا المعادلة التي تمثل المسألة هي $5x - 8 = 4x + 8$

الطريقةُ الأولى: الطريقةُ الرأسيةُ

أكتب المعادلة $5x - 8 = 4x + 8$

اضف الى كل طرف $-4x$ $-4x \quad -4x$

$x - 8 = +8$

اضف 8 + الى كل طرفٍ $+8 \quad +8$

$x = 16$

لذا عدد الطيور في كل قفص هو 16 طيراً

الطريقةُ الثانية: الطريقةُ الافقيةَ

أكتب المعادلة $5x - 8 = 4x + 8$

اضف الى كل طرفٍ $-4x$ $5x - 8 - 4x = 4x - 4x + 8$

$x - 8 = 8$

اضف 8 + الى كل طرفٍ $x - 8 + 8 = 8 + 8$

$x = 16$

لذا عددُ الطيورِ في كل قفصٍ هو 16 طيراً

التحقق: عوض عن قيمة المتغير ($x=16$) التي حصلتَ عليها من الحل بالمعادلةِ : ؟

$5x - 8 = 4x + 8$

$5(16) - 8 \quad 4(16) + 8$

$72 = 72$ ✓

إعادة التعليم

حل المعادلة من الدرجة الأولى بمتغير واحد يعني إيجاد قيمة المتغيرفيها،ولحل المعادلة ضع المتغير في طرف والأعداد في الطرف الآخر .

حل المعادلات التالية :

1) $4 + 4x = 3x - 2^3 \longrightarrow 4x - 3x = -8 - 4$

$\longrightarrow x = -13$

2) $\sqrt{3}\, y \div 5 = |-\sqrt{3}| \longrightarrow \frac{\sqrt{3}\, y}{5} = -\frac{\sqrt{3}}{1}$

$\longrightarrow \sqrt{3}\, y = 5 \times (-\sqrt{3}) \longrightarrow y = \frac{-5\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = -5$

تدريبات

حل المعادلات التالية بأستعمال الجمع أوالطرح :

1) $5z - 11 = 4z - |-10| \longrightarrow z = 1$

2) $y + 4\sqrt{3} = 2y + 2\sqrt{3} \longrightarrow y = 2\sqrt{3}$

حل المعادلات التالية بأستعمال الضرب أوالقسمة :

3) $\sqrt{7}\, x \div 6 = \sqrt{7} \div 3 \longrightarrow x = 2$

4) $3(z - \sqrt{3}) = \sqrt{12} \longrightarrow z = \frac{5}{\sqrt{3}}$

مثال (2) حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الجمع والطرح :

i) $3y - 12 = 2y - |-30| \Rightarrow 3y - 2y - 12 = 2y - 2y - |-30|$

$\Rightarrow y - 12 + 12 = -30 + 12 \Rightarrow y = -18$

ii) $20 + 2h = 3h - 3^2 \Rightarrow 20 + 2h - 2h = 3h - 9 - 2h$

$\Rightarrow 20 + 9 = h - 9 + 9 \Rightarrow h = 29$

iii) $2x + 2\sqrt{3} = x - 3\sqrt{3} \Rightarrow 2x + 2\sqrt{3} - x = x - 3\sqrt{3} - x \Rightarrow x + 2\sqrt{3} = -3\sqrt{3}$

$\Rightarrow x + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = -2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} \Rightarrow x = -5\sqrt{3}$

iv) $|-3|m = 10 - \sqrt[3]{-8}\, m \Rightarrow 3m = 10 + 2m \Rightarrow 3m - 2m = 10 + 2m - 2m \Rightarrow m = 10$

[4-1-2] حلُّ المعادلاتِ باستعمالِ الضربِ والقسمةِ
Solving the Equations by using Multiplication and Division

استعملِ العلاقةَ بين الضربِ والقسمةِ لإيجاد قيمة المتغير في معادلاتِ الدرجةِ الاولى بمتغيرٍ واحدٍ

مثال (3)

اقلامُ تلوين: اشترتْ سرى 5 علب اقلام تلوين، فاحتفظتْ لنفسها 3 اقلام من كلّ علبة ووزعتِ الباقي على اخواتها الأربع بالتساوي فكان حصةُ كلّ واحدةٍ من اخواتها 15 قلماً. ما عددُ الأقلامِ في كل علبةٍ ؟

افرض عدد الأقلام في كل علبة هو n

لذا المعادلة التي تمثل المسألة هي

$5(n-3) \div 4 = 15$

$\frac{5(n-3)}{4} = 15$

$\frac{5(n-3)}{4}(4) = 15\,(4)$ أضرب كل طرف في 4

$5(n-3) = 60$ أضرب 5 في داخل القوس

$5n - 15 = 60$ أضف 15 + الى كل طرف

$5n - 15 + 15 = 60 + 15$

$5n = 75$ أقسم كل طرف على 5

$n = 15$

لذا عددُ الأقلامِ في كلّ علبة هو 15 قلماً

التحقّقُ : عوض عن قيمةِ المتغيرِ (n=15) التي حصلت عليها من الحلّ بالمعادلة :

$5(n-3) \div 4 \overset{?}{=} 15$

$5(15-3) \div 4 \quad 15$

$15 = 15$ ✓

مثال (4) حلّ المعادلات التالية باستعمال الضربِ والقسمةِ :

i) $x \div 12 = 4 \Rightarrow 4(12) = x \Rightarrow x = 4(12) \Rightarrow x = 48$

ii) $\sqrt{36}\, y \div 2 = |-5| \Rightarrow 6y \div 2 = 5 \Rightarrow 6y = 10 \Rightarrow \frac{6y}{6} = \frac{10}{6} \Rightarrow y = \frac{10}{6} \Rightarrow y = \frac{5}{3}$

التمرينات

الاختيارُ من متعدّدٍ — Mutiple Choice

الدرس [4-1] حلّ معادلاتٍ من الدرجةِ الاولى بمتغيرٍ واحدٍ بخطوتين في R

Solving Two-Step First Degree Equation with One Variable over R

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

حلّ المعادلاتِ التالية باستعمالِ الجمعِ و الطرحِ :

1	$5x + 20 = 4x - 10$	a) $x = 10$	b) $x = 30$	c) $x = -10$	d) $x = -30$
2	$y + 9 = 2y - 9$	a) $y = 0$	b) $y = 18$	c) $y = -18$	d) $y = 6$
3	$\|-12\|\, z = \sqrt[3]{-8} + 13z$	a) $z = 2$	b) $z = 4$	c) $z = -2$	d) $z = -4$
4	$4n + 3\sqrt{2} = 3n - 7\sqrt{2}$	a) $n = -4\sqrt{2}$	b) $n = -10\sqrt{2}$	c) $n = 4\sqrt{2}$	d) $n = 10\sqrt{2}$
5	$8t - 36 = 7t - 36$	a) $t = 72$	b) $t = -72$	c) $t = -30$	d) $t = 0$
6	$\sqrt{64} - f = 16 - 2f$	a) $f = -8$	b) $f = 8$	c) $f = -24$	d) $f = 24$
7	$\sqrt[3]{27}\, x + 1 = \|-11\| + 2x$	a) $x = 12$	b) $x = -10$	c) $x = 10$	d) $x = -12$

حلّ المعادلاتِ التالية باستعمالِ الضربِ والقسمةِ :

8	$3z \div 7 = \frac{1}{3}$	a) $z = \frac{9}{7}$	b) $z = \frac{7}{9}$	c) $z = -\frac{7}{9}$	d) $z = -\frac{9}{7}$
9	$\sqrt[3]{27}\, x \div \|-5\| = 8$	a) $x = -\frac{40}{3}$	b) $x = \frac{3}{40}$	c) $x = \frac{40}{3}$	d) $x = -\frac{3}{40}$
10	$t - 6 = 6 - 4t$	a) $t = -\frac{5}{12}$	b) $t = \frac{5}{12}$	c) $t = -\frac{12}{5}$	d) $t = \frac{12}{5}$
11	$\sqrt{5}\, y \div 8 = \sqrt{5} \div (-5)$	a) $y = -\frac{5}{8}$	b) $y = \frac{5}{8}$	c) $y = -\frac{8}{5}$	d) $y = \frac{8}{5}$
12	$\frac{\sqrt{7}\, m}{4} = -\frac{\sqrt{7}}{4}$	a) $m = -\frac{4}{7}$	b) $m = 1$	c) $m = \frac{4}{7}$	d) $m = -1$
13	$5(k-1) = \sqrt[3]{-125}$	a) $k = 0$	b) $k = -\frac{1}{5}$	c) $k = -1$	d) $k = \frac{1}{5}$
14	$\|-6\|\, h = 81 \div (-3)$	a) $h = \frac{2}{9}$	b) $h = -\frac{9}{2}$	c) $h = -\frac{2}{9}$	d) $h = \frac{9}{2}$

أمثلة إضافية: قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) $|-7|\, x = \sqrt[3]{-125} + 5x$, $x = -\frac{5}{2}$

2) $\sqrt[3]{27}\, h \div |-\sqrt{3}| = \sqrt{12}$, $h = 2$

3) $\frac{\sqrt{5z}}{6} = \frac{1}{\sqrt{15}}$, $z = \frac{2\sqrt{3}}{5}$

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (8-5) يتطلب الحل إيجاد القيمة المطلقة وقيمة الجذر التكعيبي أولاً ثم استكمال بقية الحل .
- الأسئلة (14-13) يتطلب الحل تحويل المعادلة الكسرية الى معادلة اعتيادية اولاً وذلك بالتخلص من مقام الكسور.
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (12 ،11، 8 ، 6 ، 2) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند حل المعدلات التي تحتوي على جذور ليست مربعات كاملة وذلك بعدم كتابة قيمتها مثل $\sqrt{12}$ ولذا يكون الناتج غير دقيق فذكرهم بان يكتبوا الجذور الحقيقية بأبسط صورة فمثلاً :

$\sqrt{12} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

وبذلك يجدون الناتج بابسط صورة .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات:اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال (21) يتطلب الحل جمع معاملات الجذر التربيعي لعدد 3 والناتج هو $9\sqrt{3}$.
- الأسئلة (31-30) يتطلب الحل كتابة المعادلة على شكل معادلة كسرية ثم تحويلها الى معادلة اعتيادية بالتخلص من مقام الكسور واكمال الحل .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (35) يتطلب حل السؤال فرض عرض المنطقة بالمتغير x وبذلك يكون طول المنطقة 3x .

فكر : اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال قطع عد.

السؤال (36) جمع وطرح حدود متشابهة لجذور حقيقية هو جمع وطرح لمعاملاتها بصورة عامة .

دراستي DERASATY www.derasatv.net

دراستي DERASATY www.derasatv.net

اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حل المعادلات التالية :

1) $\sqrt{25}\ x = |-11| + 4x$, $x = 11$

2) $\sqrt{-8}\ z \div |-6| = 2^3$, $z = -24$

5 توسعة

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم حل المعادلات الآتية:

1) $\sqrt{3}\ y - 5\sqrt{6} = 2\sqrt{3}\ y$, $y = -5\sqrt{2}$

2) $\dfrac{4x}{3\sqrt[3]{16}} = \dfrac{2}{\sqrt{2}}$, $x = \dfrac{3\sqrt[3]{2}}{\sqrt{2}}$

مثال (5) حلّ المعادلاتِ الآتية :

i) $5y + 7 = 3y - 2^3 \Rightarrow 5y - 3y = -8 - 7 \Rightarrow 2y = -15 \Rightarrow y = \frac{-15}{2}$

ii) $\sqrt{16}\ x - 3\sqrt{7} = \sqrt{9}\ x \Rightarrow 4x - 3\sqrt{7} = 3x \Rightarrow 4x - 3\sqrt{7} - 3x = 3x - 3x$

$\Rightarrow x - 3\sqrt{7} = 0 \Rightarrow x - 3\sqrt{7} + 3\sqrt{7} = 0 + 3\sqrt{7} \Rightarrow x = 3\sqrt{7}$

iii) $3(6t + 5) = 3(3t + 12) \Rightarrow 18t + 15 = 9t + 36 \Rightarrow 18t - 9t = 36 - 15$

$\Rightarrow 9t = 21 \Rightarrow t = \frac{21}{9} \Rightarrow t = \frac{7}{3}$

iv) $\frac{2x}{5} = \frac{7}{20} \Rightarrow \frac{2x(5)}{5} = \frac{(5)7}{20} \Rightarrow 2x = \frac{7}{4} \Rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{7}{4(2)} \Rightarrow x = \frac{7}{8}$

تأكّدْ من فهمِكَ

حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الجمع والطرح وتحقّقْ من صحة الحلّ :

1) $4x - 10 = 3x + 20$

2) $25 + m = 2m - 16$

3) $2y + 2^4 = y - 3$

4) $\sqrt{49} - d = 21 - 2d$

الأسئلة (1 -8) مشابهة للمثالين (1,2)

5) $|-13|\ x = \sqrt[3]{-27} + 12x$

6) $7y - 6^2 = 6y - 36$

7) $3h + 4\sqrt{5} = 2h + 7\sqrt{5}$

8) $\sqrt{9}\ x = |-17| + 2x$

حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الضربِ و القسمةِ وتحقّقْ من صحةِ الحلّ :

9) $2x \div 16 = \frac{1}{3}$

10) $\sqrt[3]{8}\ y \div |-6| = 3^2$

11) $3m - 9 = 5 - 2m$

12) $\sqrt{3}\ z \div 12 = \sqrt{3} \div 5$

13) $\frac{\sqrt{5}\ x}{2} = \frac{1}{3}$

14) $\frac{6y}{5\sqrt[3]{27}} = \frac{6}{5}$

الأسئلة (9-16) مشابهة للأمثلة (3,5)

15) $2(h + 5) = \sqrt{64}$

16) $|-14|\ n = 63 \div (-9)$

تدربْ وحلّ التمريناتِ

حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الجمع والطرح وتحقّقْ من صحة الحلّ :

17) $5y - 20 = 4y + 2$

18) $6x + 3^2 = 5x - 5$

19) $\sqrt{36} - h = 23 - 2h$

20) $f = \sqrt[3]{-64} + 2f$

21) $3z - 2\sqrt{3} = 2z + 7\sqrt{3}$

22) $\sqrt{16}x = |-19| + 3x$

حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الضربِ و القسمةِ وتحقّقْ من صحةِ الحلّ :

23) $4y \div 24 = \frac{1}{5}$

24) $\sqrt[3]{27}\ z \div |-7| = 3^3$

25) $v - 8 = 8 - 2v$

26) $\sqrt{2}\ x \div 9 = \sqrt{2} \div 5$

27) $\frac{\sqrt{3}\ y}{2} = \frac{1}{3}$

28) $\frac{8h}{7\sqrt[3]{64}} = \frac{16}{7}$

29) $5(k + 6) = \sqrt[3]{-125}$

30) $|-8|\ n = 72 \div (-12)$

31) $5x \div 13 = 6x \div 13$

الإثراء

حل المعادلات التالية :

1) $\sqrt{5}\ y - 3\sqrt{5} = 2\sqrt{5} - \sqrt{5}\ y$

$2\sqrt{5}\ y = 5\sqrt{5} \Rightarrow y = \frac{5}{2}$

2) $3(x - \sqrt{2}) = 2x - \sqrt{2}$

$3x - 2x = 3\sqrt{2} - \sqrt{2} \Rightarrow x = 2\sqrt{2}$

3) $\sqrt{3}\ h \div 4 = \sqrt{3}\ h \div 8$

$8\sqrt{3}\ h - 4\sqrt{3}\ h = 0 \Rightarrow h = 0$

4) $\frac{2z}{\sqrt[3]{54}} = \frac{6}{\sqrt[3]{2}}$

$2\sqrt[3]{2}\ z = 6 \times 3\sqrt[3]{2} \Rightarrow z = 9$

5) حل المعادلتين التاليتين وبين العلاقة بين المتغيرين x و y :

i) $3(x - \sqrt{2}) = 2\sqrt{7} + 2x$

$3x - 2x = 2\sqrt{7} + 2\sqrt{7} \Rightarrow x = 5\sqrt{7}$

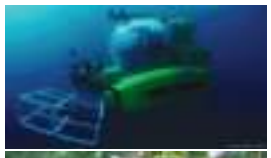
ii) $2y \div 3\sqrt{7} = 20 \div |-3|$

$6y = 60\sqrt{7} \Rightarrow y = 10\sqrt{7}$

العلاقة هي : $y = 2x$

تدربْ وحلّ مسائلَ حياتيةً

32) شراء: اشترى أنور سيارةً بقيمة 28 مليون دينار. دفع 6 ملايين دفعةً أولى، وقسّط الباقي على 11 شهراً. أكتبْ معادلة تمثل المسألة وحلّها لكي تجد قيمةَ القسطِ الشهري.



33) غوصٌ: نزلت غواصةُ ابحاثٍ من سطح البحر فقطعت $\frac{6}{10}$ من عمق البحر وتوقفتْ. على ايّ عمق يقعُ قاعُ البحر إذا كانت الغواصة قد توقفت على عمق 180 m من سطح البحرِ ؟

34) حديقةُ الحيوانِ: حلُّ المعادلةِ $3n + 15 = 2n + 32$ لايجادِ قيمة n التي تمثّلُ عدد القرود في حديقة الحيوان .

35) حدائقُ: زُرِعَتْ منطقةٌ مستطيلة الشكلِ بالوردِ، طولها ثلاثةُ أمثال عرضُها. ما أبعادُ المنطقةِ المزروعة بالوردِ إذا كان محيطُها 52 m ؟

فكّرْ

تحدٍّ: حل المعادلات الآتية :

36) $\sqrt{2}\ x - 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2} - \sqrt{2}\ x$

37) $|-11|\ f = \sqrt[3]{-64} + 12f$

38) أصحّح الخطأ : حلت ايمان المعادلة الآتية : $\frac{v}{5^2} = \frac{\sqrt{5}}{5^3}$ ، وكتبت $v = \frac{1}{5}$

حدد خطأ ايمان وصححه .

39) حسٌّ عدديٌّ : عمرُ سمير ضعفُ عمرُ سعد ، بعد مرور 6 سنوات يُصبح عمرُ سمير 22 سنة .

ما عمرُ سعد قبل 6 سنوات ؟

أكتبْ

مسألةً حياتيةً تمثلُ المعادلةَ التالية وجدْ حلَّها : $6n - 50 = 20$

دراستي DERASATV
www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [1-4]

حل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بخطوتين في R

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	$x = 20 + 10 = 30$	تدرب وحل التمرينات	22	$4x - 3x = 19 \Rightarrow x = 19$
	2	$m = 25 + 16 = 41$		23	$20\,y = 24 \Rightarrow y =$
	3	$y = 16 - 3 = 13$		24	$3z = 7 \times 27 \Rightarrow z = 63$
	4	$d = 21 - 7 = 14$		25	$v = 8 + 8 = 16$
	5	$13x - 12x = -3 \Rightarrow x = -3$		26	$5\sqrt{2}\,x = 9\sqrt{2} \Rightarrow x = \frac{9}{5}$
	6	$y = 36 - 36 = 0$		27	$3\sqrt{3}\,y = 2 \Rightarrow y = \frac{2}{3\sqrt{3}}$
	7	$h = 7\sqrt{5} - 4\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$		28	$56\,h = 56 \times 16 \Rightarrow h = 16$
	8	$3x - 2x = 17 \Rightarrow x = 17$		29	$5\,k = -35 \Rightarrow k = -7$
	9	$6x = 16 \Rightarrow x = \frac{8}{3}$		30	$8\,n = -6 \Rightarrow n = -\frac{3}{4}$
	10	$2y = 54 \Rightarrow y = 27$		31	$5x = 6x \Rightarrow 6x - 5x = 0 \Rightarrow x = 0$
	11	$5m = 14 \Rightarrow m = \frac{14}{5}$	تدرب وحل مسائل حياتية	32	بفرض ان القسط الشهري بالمتغير x فإن المعادلة التي تمثل المسألة هي: $11x+6=28$ القسط الشهري بالملايين $x = \frac{22}{11} = 2$
	12	$5\sqrt{3}\,z = 12\sqrt{3} \Rightarrow z = \frac{12}{5}$		33	فرض ان قاع البحر يقع على عمق y متراً $\frac{180}{y} = \frac{6}{10} \Rightarrow y = 300\ m$
	13	$3\sqrt{5}\,x = 2 \quad x = \frac{2}{3\sqrt{5}}$		34	$n = 32 - 15 = 17$ لذا عدد القرود هو 17 قرداً
	14	$30\,y = 90 \Rightarrow y = 3$		35	نفرض عرض المنطقة هو d فيكون الطول 3d والمعادلة $2(d+3d)=52$ فيكون العرض $d=6.5$ والطول 19.5
	15	$2\,h = 8 - 10 \Rightarrow h = -1$			
	16	$14\,n = -7 \Rightarrow n = -\frac{1}{2}$	فكر	36	$2\sqrt{2}\,x = 8\sqrt{2} \Rightarrow x = 4$
تدرب وحل التمرينات	17	$y = 2 + 20 = 22$		37	$12\,f - 11f = -4 \Rightarrow f = -4$
	18	$x = -5 - 9 = -14$		38	$125v = 25\sqrt{5} \Rightarrow v = \frac{1}{\sqrt{5}}$
	19	$h = 23 - 6 = 17$		39	نفرض عمر سعد هو e لذا عمر سمير 2e والمعادلة هي : $2e + 6 = 22$ ومنها $e = 8$ وعمر سعد قبل 6 سنوات هو 2 سنة
	20	$f = -(-8) = 8$			
	21	$z = 7\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$	أكتب		ما هو العدد الذي ست اضعافه مطروح منه 50 يساوي 20 ؟ $n = \frac{35}{8}$

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلَّمَ	حل معادلة من الدرجة الاولى بعدة خطوات.
المواد والوسائل	قطع عد، ورقة عمل فيها المعادلات التالية: 1) $3(x-2)=2x$ 2) $2y+\sqrt{3}=y-\sqrt{3}$ 3) $2n \div 3 = -6$ 4) $4m = \frac{m}{5}$

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات حل هذه المعادلات وايجاد قيمة المتغير باستعمال العلاقات بين العمليات التي درسوها سابقاً .

اسأل الطلاب :

- اية علاقة يتطلب حل المعادلة الأولى والثانية ؟ العلاقة بين الجمع والطرح .
- اية علاقة يتطلب حل المعادلة الثالثة والرابعة ؟ العلاقة بين الضرب والقسمة .

1) $x = 6$ 2) $y = -\sqrt{3} - \sqrt{3} = -2\sqrt{3}$

3) $n = -9$ 4) $19m = 0 \Rightarrow m = 0$

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة المعادلات الاتية :

i) $2(x - 2\sqrt{2}) = x - 2\sqrt{2}$, ii) $5(y\ 3^2) = |-4|$

- اسأل الطلاب : هل يمكن حل هذه المعادلات وايجاد قيمة المتغير بنفس الاسلوب السابق ، وماهي عدد الخطوات اللازمة لحل المعادلة؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس حل معادلات الجمع والطرح ومعادلات الضرب والقسمة بعدة خطوات في مجموعة الاعداد الحقيقية .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

- اسأل الطلاب : ما فائدة التحقق من صحة الحل ؟

التعويض بقيمة المتغير التي حصلنا عليها في طرفي المعادلة الاصلية للحصول على طرفي معادلة متساوي .

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية حل معادلات تحتوي على قيم مطلقة وجذور ليست مربعات كاملة بعدة خطوات في مجموعة الاعداد الحقيقية .
- قدم المثال (3,5) لتبين للطلاب كيفية حل معادلات القيمة المطلقة والتي تحتوي مجموعة حلها على قيمتين للمتغير.

الدرسُ [4-2] حلُّ معادلاتٍ من الدرجةِ الاولى بمتغيرٍ واحدٍ بعدةِ خطواتٍ في R

Solving Multi-Steps First Degree Equations with One Variable in R

فكرةُ الدرسِ
- حلُّ معادلةٍ من الدرجة الاولى بمتغيرٍ واحدٍ بعدةِ خطواتٍ.

المفردات
- خاصيةُ التوزيعِ.
- خاصيةُ التجميعِ.

تَعَلَّم

على الساحلِ 600 فقمة، زادتْ $\frac{1}{6}$ عددها نتيجة الولادة، وبعد تعرضها الى هجوم من قبلِ الحيتان الزرق، قل عدّدها الى 550 فقمة. ماعددُ الفقماتِ المفقودةِ ؟

[4-2-1] حلُّ المعادلاتِ التي تتضمن متغيراً في أحد طرفيها أو كليهما

Solving the Equations Which has variable in one side or both sides

لحلِّ المعادلةِ التي تحتوي على متغيرٍ واحدٍ ، اعزل الحد الذي يحتوي على المتغير في أحد طرفيها ثم اجعل معامله واحداً باستعمال خواص الاعدادِ الحقيقيةِ (التوزيع ،التجميع، .....) .

مثال (1) لإيجاد عدد الفقمات المفقودة ، افرضْ أنّ عددَ الفقمات المفقودة هو n

المعادلة التي تمثل المسألة هي $600 + \frac{1}{6} \times 600 - n = 550$

جد ناتج $\frac{1}{6} \times 600$

$600 + 100 - n = 550$

اعزل حد المتغير في طرف $700 - n = 550$

اضرب طرفي المعادلة في (-1) $-n = 550 - 700$

$-n = -150$

$n = 150$

لذا عدد الفقمات المفقودة هو 150 فقمة .

التحقّقُ: عوّض عن قيمة المتغير(n=150) التي حصلت عليها من الحل بالطرف الأيسر(LS)من المعادلة :

$600 + \frac{1}{6} \times 600 - n = 550$

LS $= 600 + \frac{1}{6} \times 600 - n = 600 + 100 - 150 = 550 =$ RS (الطرف الأيمن)

مثال (2) حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال خواصّ الاعدادِ الحقيقيةِ :

i) $2(z-8)+16 = |-36| \Rightarrow 2z - 16 + 16 = 36 \Rightarrow 2z = 36 \Rightarrow z = 36 \div 2 \Rightarrow z = 18$

ii) $4(x - 5\sqrt{3}) = 3x - 2\sqrt{3} \Rightarrow 4x - 20\sqrt{3} = 3x - 2\sqrt{3}$

$\Rightarrow 4x - 3x = 20\sqrt{3} - 2\sqrt{3} \Rightarrow x = 18\sqrt{3}$

iii) $\frac{1}{5}(3y + 10) - 7 = \frac{2}{5}(y - 15) \Rightarrow \frac{3}{5}y + 2 - 7 = \frac{2}{5}y - 6$

$\Rightarrow \frac{3}{5}y - \frac{2}{5}y = 5 - 6 \Rightarrow \frac{1}{5}y = -1 \Rightarrow y = -5$

إعادة التعليم

لحل معادلة من الدرجة الأولى بمتغير بعدة خطوات ،
ضع المتغير في طرف والأعداد في الطرف الآخر ثم اقسم طرفي المعادلة على معامل المتغير إذا كان لايساوي 1 .
حل المعادلة التالية :

$5(y - \sqrt{2}) = 4y - 4\sqrt{2}$

$\Rightarrow 5y - 4y = 15\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$

$\Rightarrow y = 11\sqrt{2}$

التحقق: نعوض عن قيمة المتغير في الطرف الايمن ثم في الطرف الايسر .

L.S $= 5(11\sqrt{2} - 3\sqrt{2}) = 40\sqrt{2}$

R.S $= 4 \times 11\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 40\sqrt{2} =$ L.S

تدريبات

حل المعادلات التالية باستعمال خواص الاعداد الحقيقية :

1) $3(y + 15) = 4(y - 10)$, $y = 5$

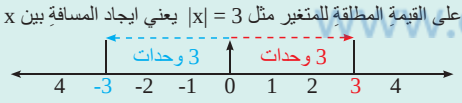
2) $\sqrt[3]{-27}\, x \div |-2| = 6\sqrt{2}$, $x = 4\sqrt{2}$

3) $\frac{4z}{1 - \sqrt[3]{8}} = \frac{3z}{2}$, $z = 0$

4) $|2m - 7| = 3^2$, $s = \{8 , -1\}$

[4-2-2] حلّ المعادلاتِ التي تتضمّن القيمةِ المطلقةِ
Solving the Equations containing Absolute Value

إن حلّ المعادلةِ التي تحتوي على القيمةِ المطلقةِ للمتغير مثل $|x| = 3$ يعني ايجاد المسافةِ بين x و العدد 0 على مستقيم الأعداد



لذا فإن حل المعادلة $|x| = 3$ هو إما $x = 3$ أو $x = -3$ ومجموعة الحل هي $\{ 3, -3 \}$

مثال (3) **حديقةُ الحيوان :** المعادلة $|x-27| = 2$ تمثّلُ درجةَ حرارةِ المكان المخصص للأفاعي . جدْ درجةَ الحرارةِ العظمى والصغرى لمكانِ الأفاعي في حديقة الحيوان .

الحالةُ الأولى : $x - 27 = 2$

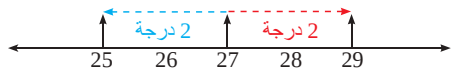
$x = 2 + 27 \Rightarrow x = 29$

لذا درجة الحرارة العظمى هي 29 درجةً سليزية

الحالةُ الثانية : $x - 27 = -2$

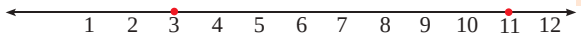
$x = 27 - 2 \Rightarrow x = 25$

لذا درجة الحرارة الصغرى هي 25 درجةً سليزية ويمكنُ تمثيلُ الحل بيانياً على مستقيم الأعداد :

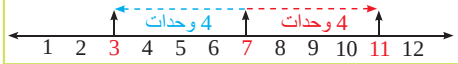


مجموعةُ الحلّ للمعادلةِ هي $\{ 25 , 29 \}$

مثال (4) **أكتبْ معادلةَ القيمةِ المطلقةِ التي تمثيلها البيانيُّ على مستقيمِ الأعدادِ هو :**



جدْ نقطة تبعد المسافة نفسها بين العدد 11 والعدد 3 ، وهذه النقطةُ هي منتصف المسافةِ بين العددين أي العدد 7



لذا المعادلة المطلوبة هي $|x-7| = 4$

مثال (5) **حلّ المعادلاتِ الآتية :**

i) $|y + 9| = 5 \Rightarrow \{ y+9 = 5 \Rightarrow y = -4$ أو $y+9 = -5 \Rightarrow y = -14 \}$ مجموعة الحل للمعادلة $\Rightarrow \{ -4, -14 \}$

ii) $|2n - 7| = 6 \Rightarrow \{ 2n-7 = -6 \Rightarrow 2n=1 \Rightarrow n = \frac{1}{2}$ أو $2n-7 = 6 \Rightarrow 2n=13 \Rightarrow n = \frac{13}{2} \}$ مجموعة الحل $\Rightarrow \{ \frac{1}{2}, \frac{13}{2} \}$

iii) $|x - 5| = -3$

يعني أنَّ المسافة بين x و 5 تساوي -3

وبما أنه لا يمكن ان تكون المسافةُ سالبةً ، لذا فإنَّ مجموعةَ الحلّ لهذه المعادلةِ هي المجموعة الخالية ($\varnothing$).

التمرينات

الاختيارُ من متعدّدٍ Mutiple Choice

الدرس [4-2] حلّ معادلاتٍ من الدرجةِ الاولى بمتغيرٍ واحدٍ بخطواتٍ متعدّدةٍ في R

Solving Mlti-Step First Degree Equation with One Variable in R

اختر الإجابةَ الصحيحةَ لكلّ مما يأتي:

حل المعادلات التالية باستعمالِ خواصّ الاعدادِ الحقيقيةِ:

1) $|-8| + x = 12 - 2x$ a) $x = -\frac{3}{4}$ b) $x = -\frac{4}{3}$ c) $x = \frac{4}{3}$ d) $x = \frac{3}{4}$

2) $\frac{1}{6}(y + 3^2) = \frac{1}{2}y + 4$ a) $y = -\frac{2}{12}$ b) $y = -\frac{15}{2}$ c) $y = \frac{2}{12}$ d) $y = \frac{15}{2}$

3) $\sqrt{3}(z - 1) = 7\sqrt{3}$ a) $z = \frac{8}{\sqrt{3}}$ b) $z = -8$ c) $z = -\frac{8}{\sqrt{3}}$ d) $z = 8$

4) $\sqrt{64}\, h = 2(h - 20) + 6$ a) $h = -\frac{17}{3}$ b) $h = -\frac{3}{17}$ c) $h = \frac{17}{3}$ d) $h = \frac{3}{17}$

5) $8(n-7) = 5(n - 9)$ a) $n = -\frac{3}{11}$ b) $n = \frac{11}{3}$ c) $n = \frac{3}{11}$ d) $n = -\frac{11}{3}$

6) $\sqrt[3]{-125}\, x \div |-5| = 2\sqrt{7} \div 7$ a) $x = -\frac{2}{\sqrt{7}}$ b) $x = \frac{2}{7}$ c) $x = \frac{2}{\sqrt{7}}$ d) $x = -\frac{2}{7}$

7) $\frac{6y}{2 + \sqrt[3]{-27}} = \frac{y}{3}$ a) $y = -\frac{1}{17}$ b) $y = 0$ c) $y = \frac{1}{17}$ d) $y = 17$

حلّ المعادلاتِ الآتية :

8) $|z - 12| = 7$ a) $s = \{-19, -5\}$ b) $s = \{-19, 5\}$ c) $s = \{19, -5\}$ d) $s = \{19, 5\}$

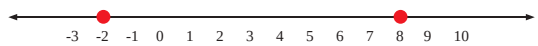
9) $|3y - 20| = \sqrt{36}$ a) $s = \{\frac{26}{3}, \frac{3}{14}\}$ b) $s = \{\frac{3}{26}, \frac{14}{3}\}$ c) $s = \{\frac{26}{-3}, \frac{14}{-3}\}$ d) $s = \{\frac{26}{3}, \frac{14}{3}\}$

10) $|8t - 15| = -15$ a) $s = \{5, 0\}$ b) $s = \{5, -5\}$ c) $s = \{0, -5\}$ d) $y = \varnothing$

11) $|\frac{1}{5}k + 12| = \sqrt[3]{27}$

a) $s = \{-45, 75\}$ b) $s = \{-45, -75\}$ c) $s = \{45, -75\}$ d) $s = \{45, 75\}$

12) اكتبْ معادلةَ القيمةَ المطلقةَ التي تمثيلُها البيانيُّ على مستقيمِ الأعدادِ هو:



a) $|x + 4| = 5$ b) $|x - 4| = 5$ c) $|x + 3| = 5$ d) $|x - 3| = 5$

قدم المثال (4) لتبين للطلاب كيفية كتابة معادلة القيمة المطلقة التي تمثلها البياني على مستقيم الاعداد معلوم .

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) $3(y - 4\sqrt{2}) = 2y - 5\sqrt{2}$, $y = 7\sqrt{2}$

2) $\frac{6h}{1 + \sqrt[3]{-27}} = \frac{2h}{3}$, $h = 0$

3) $|2x - 9| = 5$, $s = \{ 2, 7 \}$

تأكد من فهمك : أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- السؤال (4) يتطلب الحل جمع معاملي الجذر التربيعي للعدد 2 ثم استكمال الحل .
- السؤال (9) يتطلب الحل ايجاد قيمة الجذر ثم فتح الاقواس واستكمال الحل .
- السؤال (10) يتطلب الحل تحويل المعادلة الكسرية الى معادلة اعتيادية اولاً وذلك بالتخلص من مقام الكسور.
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1، 4 ، 7 ، 9 ، 12) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند حل المعادلات متعددة الخطوات فيستعملون الجمع و الطرح قبل الضرب والقسمة ، فذكرهم بان يستعملوا ترتيب العمليات على الاعداد في حل المعادلات .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات : اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (29-30) يتطلب الحل إيجاد نقطة تقع منتصف المسافة بين العددين المؤشرين على مستقيم الاعداد.

تدرب وحلّ مسائل حياتية : أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (32) يتطلب حل السؤال فرض عرض االمتغير v يمثل اكبر سرعة واصغر سرعة للقطار والمعادلة هي :

$|v - 60| = 20$.

دراستي DERASATY www.derasatv.net

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال قطع عد.

السؤال (53) يتطلب ايجاد القيمة المطلقة للعدد في الطرف الايمن للمعادلة ثم استكمال الحل .

اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حل المعادلات التالية :

1) $\frac{1}{4}(2y - \sqrt{36}) = 2(8 - y)$, $y = 7$

2) $|5x - 7| = 2^3$, $s = \{3\ \frac{-1}{5}\}$

5 توسعة

يمكنك تقديم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم حل المعادلات الآتية:

1) $\frac{\sqrt{2}\,z}{7 + \sqrt[3]{-8}} = \frac{3\sqrt{8z}}{5}$, $z = 0$

2) $|3x - 1| = 0$, $x = \frac{-1}{5}$

تدربْ وحلّ مسائلَ حياتيةً

31 **طقسٌ:** معدلُ درجةِ الحرارةِ في شمالِ العراقِ في شهر شباط 2 درجةٍ سلسيزيةٍ، تزيد أو تنقصُ بمقدار 3 درجةٍ سليزية. أكتبْ معادلة تمثلُ درجة الحراراةِ الصغرى والعظمى لشهرِ شباط.

32 **مترو الأنفاق:** معدلُ سرعة قطار مترو الأنفاق 60 km/h وتقل سرعتهُ عند المنعطفاتِ بمقدار 20 km/h وتزدادُ عندما يكونُ الطريقُ مستقيماً بمقدار 20 km/h. أكتب معادلة لإيجاد أكبرسرعةٍ وأصغرسرعةٍ للقطارِ.

33 **شراءٌ:** يريدُ وليدُ شراءَ جهازِحاسوبٍ بثمن 650000 دينار، لديه في الوقت الحاضر 200000 دينار ويوفرُ كل اسبوعٍ 50000 دينار. بعد كم أسبوع سيجمع وليد مبلغَ جهازِ الحاسوبِ؟

فكّر

تحدٍّ: حلّ المعادلات الآتية:

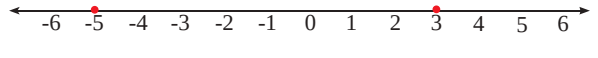
34 $\frac{\sqrt{3}\,x}{4 + \sqrt[3]{-27}} = \frac{2\sqrt{3}\,x}{5}$

35 $|4y - 9| = |26 - 5\sqrt{64}|$

36 **أصحّح الخطأ:** حلت هبة المعادلةِ الآتية: $\frac{1}{6}(z - 6) = \frac{1}{3}(z - 3)$

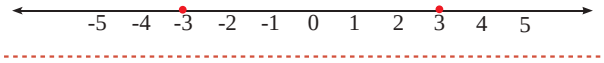
وكتبت $z = 6$. حدد خطأ هبة وصححه .

37 **حِسٌّ عدديٌّ:** أكتب معادلة القيمةِ المطلقةِ التي تمثيلها البيانيُّ على مستقيمِ الأعدادِ هو:



أكتبْ

مسألةً حياتية تمثلُ معادلةَ القيمةِ المطلقةِ التي تمثيلها البياني هو :



تأكّد من فهمِكَ

حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال خواصّ الأعدادِ الحقيقيةِ :

الأسئلة (1 - 6) مشابه للمثال (2)

1 $8y - 12 = 4y + 12$
2 $|-15| + z = 3z + 15$
3 $3(y + 5^2) = y + 70$
4 $3\sqrt{2} - x = x - 5\sqrt{2}$
5 $\sqrt{5}(n + 3) = 4\sqrt{5}$
6 $\sqrt{25}\,y = 3(y - 15) + 2$

حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الخواصّ وتحقّقْ من صحةِ الحلّ :

الأسئلة (7 - 10) مشابه الى المثالين (1,2)

7 $2(x + 20) = 5(x - 10)$
8 $\sqrt[3]{64}\,y \div |-6| = 8\sqrt{2}$
9 $\frac{1}{5}(t - \sqrt{25}) + 3 = 2(4 - t)$
10 $\frac{2v}{1 + \sqrt[3]{27}} = \frac{3v}{8}$

حلّ المعادلاتِ الآتية:

الأسئلة (11 - 14) مشابه الى المثالين (3,5)

11 $|x - 22| = 8$
12 $|4y + 30| = \sqrt{49}$
13 $|\frac{1}{5}m + 9| = \sqrt[3]{-27}$
14 $|3z - 9| = 2^3$

تدربْ وحلّ التمرينات

حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال خواصّ الأعدادِ الحقيقيةِ :

15 $4x + 8 = 12 - 2x$
16 $|-11| - n = 31 + 3n$
17 $7(t + 1^2) = \frac{1}{2}t - 2$
18 $2\sqrt{3} - y = y - 6\sqrt{3}$
19 $\sqrt{7}(v + 8) = 2\sqrt{7}$
20 $\sqrt{49}\,z = 5(z - 10) + 3$

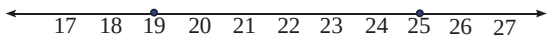
حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الخواصّ وتحقّقْ من صحةِ الحلّ :

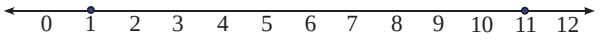
21 $4(y - 15) = 3(y + 15)$
22 $\sqrt[3]{27}\,z \div |-9| = 3\sqrt{3}$
23 $\frac{1}{2}(x - 5) + \frac{5}{2} = \frac{1}{4}(x - 4)$
24 $\frac{5m}{1 + \sqrt[3]{-8}} = \frac{2m}{2}$

حلّ المعادلاتِ الآتية:

25 $|y - 13| = 9$
26 $|4x - 10| = \sqrt{64}$
27 $|\frac{1}{2}m + 9| = \sqrt[3]{-125}$
28 $|6y - 12| = |-16|$

أكتبْ معادلةَ القيمةِ المطلقةِ التي تمثيلُها البيانيُّ على مستقيمِ الأعدادِ هو:

29


30


الإثراء

حل المعادلات التالية :

1 $\sqrt{2}(x - 3\sqrt{5}) = 2(7 - \sqrt{2}\,x)$

$\sqrt{2}\,x + 2\sqrt{2}\,x = 20 \Rightarrow x = \frac{20\sqrt{2}}{3}$

2 $\frac{\sqrt{5}\,h - 7}{2 + \sqrt[3]{-27}} = \frac{4\sqrt{5}\,h}{|-3|}$

$3\sqrt{5}\,h + 4\sqrt{5}\,h = 21 \Rightarrow h = \frac{7}{\sqrt{5}}$

3 حل المعادلة التالية وتحقق من صحة الحل

$|3y - 6| = |21 - 3\sqrt{81}|$

$|3y - 6| = 3 \Rightarrow s = \{3 , -1\}$

التحقق : عوض بقيمة المتغير y في المعادلة الاصلية:

$y = 3 \Rightarrow L.S = 3 = R.S$

$y = -1 \Rightarrow L.S = -1 = R.S$

4 حل المعادلتين التاليتين وبين العلاقة بين المتغيرين x و y :

i) $8(x - \sqrt{7}) = 3(4\sqrt{7} + 2x)$

$8x - 6x = 20\sqrt{7} \Rightarrow x = 10\sqrt{7}$

ii) $|2y \div 10\sqrt{7}| = 0$

$2y = 10\sqrt{7} \Rightarrow y = 5\sqrt{7}$

العلاقة هي : $x = 2y$

دراستي
DERASATY
www.derasaty.net

إجابات تمرينات الدرس [2-4]

حل معادلات من الدرجة الاولى بمتغير واحد بعدة خطوات في R

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1	$8y - 4y = 24 \Rightarrow y = 6$	تدرب وحل التمرينات	22	$y = 3\sqrt{3}$, $L.S = 3\sqrt{3} = R.S$
	2	$3z - z = 0 \Rightarrow z = 0$		23	$x = -4$, $L.S = -2 = R.S$
	3	$8y - 4y = 24 \Rightarrow y = 6$		24	$m = 0$, $L.S = 0 = R.S$
	4	$3y - y = -5 \quad y = -\frac{5}{2}$		25	$y = 22$, $y = 4$, $s = \{22,4\}$
	5	$\sqrt{2}\,n = 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} \Rightarrow n = -1$		26	$x = \frac{-9}{2}$, $x = \frac{1}{2}$, $s = \{\frac{-9}{2}, \frac{1}{2}\}$
	6	$5y - 3y = -43 \Rightarrow y = -\frac{43}{2}$		27	لا يمكن ان تكون المسافة سالبة ،لذا مجموعة الحل هي مجموعة خالية($\varnothing$)
	7	$5x - 2x = 90 \Rightarrow x = 30$ $L.S = 100 = R.S$		28	$y = \frac{14}{3}$, $y = \frac{2}{3}$, $s = \{\frac{14}{3}, \frac{2}{3}\}$
	8	$y = 6\sqrt{2}$, $L.S = 8\sqrt{2} = R.S$		29	نقطة المنتصف 22 والمسافة بين نقطة المنتصف وكل نهاية للفترة هي 3 وحدات ،لذا $\lvert x - 22 \rvert = 3$
	9	$t = \frac{30}{11}$, $L.S. = \frac{28}{11} = R.S.$		30	$\lvert x - 6 \rvert = 5$
	10	$v = 0$, $L.S = 0 = R.S$	تدرب وحل مسائل حياتية	31	درجة الحرارة العظمى 5 والصغرى -1 والمعادلة هي : $\lvert x - 6 \rvert = 5$
	11	$x = 30$, $x = 14$, $s = \{30,14\}$		32	معدل سرعة القطار عند المنعطفات 40 معدل سرعة القطار عند الطريق المستقيم 80والمعادلة هي : $\lvert v - 60 \rvert = 20$
	12	$s = \{\frac{-23}{4}, \frac{-37}{4}\}$		33	نفرض عدد الاسابيع بالمتغير n سوف نصغر الارقام بحذف 4 اصفار والمعادلة هي $(65 - 20)\ y = 5$ وبحل المعادلة ينتج $y = 9$ لذا يحتاج الى 9 اسابيع لجمع المبلغ
	13	لا يمكن ان تكون المسافة سالبة ،لذا مجموعة الحل هي مجموعة خالية($\varnothing$)			
	14	$s = \{\frac{17}{3}, \frac{1}{3}\}$			
تدرب وحل التمرينات	15	$4x - 2x = 4 \Rightarrow x = 2$	فكر	34	$5\sqrt{3}\,x = 2\sqrt{3}\,x \Rightarrow x = 0$
	16	$3n + n = -20 \Rightarrow x = -5$		35	$y = \frac{23}{4}$, $y = \frac{-5}{4}$, $s = \{\frac{23}{4}, \frac{-5}{4}\}$
	17	$14t - t = -18 \Rightarrow t = \frac{-18}{3}$		36	$2z - z = 0 \Rightarrow z = 0$
	18	$8\sqrt{3} = 2y \Rightarrow y = 4\sqrt{3}$		37	نقطة المنتصف -1 والمسافة بين نقطة المنتصف وكل نهاية للفترة هي 4 وحدات ،لذا $\lvert x + 1 \rvert = 4$
	19	$\sqrt{7}\,v = 6\sqrt{7} \Rightarrow v = 6$			
	20	$7z - 5z = 53 \Rightarrow z = \frac{53}{2}$			
	21	$y = 105$, $L.S = 360 = R.S$	أكتب		تقبل جميع الاجابات الصحيحة والمعادلة هي : $\lvert x \rvert = 3$

نتاجات التَعَلَم	حل معادلة من الدرجة الثانية بمتغير واحد في R .
المواد والوسائل	قطع عدد ، ورقة عمل فيها المعادلات التالية: 1) $5(x-12)=3(x+12)$ 2) $\|2y-13\|=4$

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات حل هذه المعادلات وايجاد قيمة المتغير باستعمال العلاقات بين العمليات التي درسوها سابقاً .

اسأل الطلاب :

- كم قيمة نحصل عليها الى x من حل المعادلة الاولى؟ قيمة واحدة فقط .
- كم قيمة نحصل عليها الىy من حل المعادلة الثانية؟ قيمتان .

1) $5x-3x=96 \Rightarrow x=48$

2) $y=\frac{17}{2}$, $y=\frac{9}{2}$, $s=\{\frac{17}{2},\frac{9}{2}\}$

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة المعادلات الاتية :

i) $x2=9$

- اسأل الطلاب : هل يمكن حل هذه المعادلة وايجاد قيمة المتغير بنفس الاسلوب السابق ، وما هي عدد الخطوات الازمة لحل المعادلة؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس حل معادلات من الدرجة الثانية بمتغير واحد في مجموعة الاعداد الحقيقية .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

- اسأل الطلاب : كيف احصل على حل للمعادلة $X^2=36$ ؟ بجذر طرفي المعادلة فتصبح

$\sqrt{x^2}=\pm\sqrt{36} \Rightarrow x=\pm 6 \Rightarrow x=6$ أو $x=-6$

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية حل معادلات الدرجة الثانية بمتغير واحد تحتوي على اعداد ليست مربعات كاملة بعدة خطوات في مجموعة الاعداد الحقيقية .
- قدم المثال (3,4) لتبين للطلاب كيفية حل معادلات الدرجة الثانية باستعمال خاصية الضرب الصفري.

الدرسُ [4-3] حَلُّ معادلاتٍ من الدرجةِ الثانيةِ بمتغيرٍ واحدٍ في R

Solving Second Degree Equations with One Variable in R

فكرةُ الدرس
- حلّ معادلة من الدرجة الثانية بمتغيرٍ واحدٍ في R.

المفردات
- معادلةٌ من الدرجةِ الثانيةِ.
- خاصيةُ الضربِ الصفري.

تعلم

يقعُ برجُ بغدادَ في منطقة اليرموك غربَ بغدادَ وبُني سنة 1991 ويبلغ ارتفاعه 204m، ومساحةُ قاعدةِ البرج المربعة $36m^2$، جدْ طولَ ضلعِ قاعدةِ البرج .

[4-3-1] حلّ المعادلاتِ باستعمال الجذرِ التربيعيّ

Solving the Equations by Using Square Root

المعادلةُ من الدرجة الثانية بمتغيرٍ واحدٍ هي المعادلةُ التي فيها أكبر قوةٍ للمتغيرِ هي القوة الثانية ، مثلاً $x^2=25$ ، $14x^2-2x=0$، وحلها يعني ايجاد قيمتين للمتغير x .

مثال (1) مساحةُ قاعدةِ البرجِ هو $36m^2$، جدْ طولَ ضلعِ القاعدةِ.

المعادلة التي تمثل مساحة القاعدة هي $x^2=36$

يوجد جذران تربيعيان للعدد 36 $x=\sqrt{36}$ أو $x=-\sqrt{36}$

6 و 6 - هما جذرا العدد 36 $x=6$ أو $x=-6$

لذا طول ضلع قاعدة البرج هو 6m ،

والقيمة $x=-6$ تُهملُ لأنَّ طولَ القاعدةِ لايمكن ان يكون سالباً .

مثال (2) حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الجذرِ التربيعيّ :

i) $y^2=32 \Rightarrow y=\sqrt{32}$ أو $y=-\sqrt{32} \Rightarrow y=4\sqrt{2}$ أو $y=-4\sqrt{2}$

ii) $16z^2=4 \Rightarrow \frac{1}{16}(16z^2)=\frac{1}{16}\times 4 \Rightarrow z^2=\frac{1}{4}$

$\Rightarrow z=\sqrt{\frac{1}{4}}$ أو $z=-\sqrt{\frac{1}{4}} \Rightarrow z=\frac{1}{2}$ أو $z=-\frac{1}{2}$

iii) $8x^2=1 \Rightarrow \frac{1}{8}(8x^2)=\frac{1}{8}\times 1 \Rightarrow x^2=\frac{1}{8} \Rightarrow x=\sqrt{\frac{1}{8}}$ أو $x=-\sqrt{\frac{1}{8}}$

$\Rightarrow x=\frac{1}{\sqrt{8}}$ أو $x=-\frac{1}{\sqrt{8}} \Rightarrow x=\frac{1}{2\sqrt{2}}$ أو $x=-\frac{1}{2\sqrt{2}}$

iv) $t^2-1=11 \Rightarrow t^2=12 \Rightarrow t=\sqrt{12}$ أو $t=-\sqrt{12} \Rightarrow t=2\sqrt{3}$ أو $t=-2\sqrt{3}$

إعادة التعليم

لحل معادلة من الدرجة الثانية بمتغير باستعمال الجذر التربيعي، ضع المتغير في طرف والأعداد في الطرف الآخر ثم خذ الجذر التربيعي لطرفي المعادلة فسوف تحصل على قيمتين للمتغير احدهما سالبة والثانية موجبة .

وكما في المثال التالي :

$2(x^2-3)=20 \Rightarrow 2x^2-6=20 \Rightarrow 2x^2=26$

$\Rightarrow x^2=13 \Rightarrow x=\pm\sqrt{13}$

إما حل معادلة من الدرجة الثانية باستعمال الضرب الصفري فضع المتغير على شكل قوسين اومقادير مضروبة مع بعضها في طرف والطرف الاخر العدد صفر ثم جد قيمتين للمتغير بمساوات كل قوس الى الصفر **وكما في المثال التالي:**

$(y+3)(y-7)=0 \Rightarrow y+3=0$ أو $y-7=0$

$\Rightarrow y=-3$ أو $y=7$

تدريبات

حل المعادلات التالية :

1) $4(x^2-8)=12$, $x=\sqrt{11}$ أو $x=-\sqrt{11}$

2) $m^2+17=18$, $x=1$ أو $x=-1$

3) $(z-5)(z+5)=0$, $z=5$ أو $z=-5$

4) $6h^2+h=0$, $h=0$, $h=\frac{-1}{6}$

[4-3-2] حلّ المعادلاتِ باستعمالِ خاصيةِ الضربِ الصفريِّ
Solving the Equations by Using Zero Product Property

خاصيةُ الضربِ الصفريِّ: إذا كان ناتجُ ضربِ عددين يساوي صفراً فإنه يجب أن يكون أحد العددين يساوي صفراً، مثلاً $0=0\times5$ ، $0=8\times0$ ، ولذا فإنه إذا كان $ab=0$ يؤدي الى $a=0$ أو $b=0$.

مثال (3) **رياضةٌ:** يمثلُ القانونُ $L=-5t^2+30t$ أرتفاع سهمٍ بالأمتار الذي أطلقه مختار في الهواء إذ تمثل t الزمن بالثواني. احسبِ الزمنَ اللازمِ لكي يعودُ السهمُ من الارتفاع الذي انطلقَ منه.

يكون السهم عند الارتفاع الذي انطلق منه، عندما يكون $L=0$

لذا $-5t^2+30t=0$

نحلل باستخراج العامل المشترك $5t(-t+6)=0$

خاصية الضرب الصفري $5t=0 \Rightarrow t=0$

أو $-t+6=0 \Rightarrow t=6$

$t=0$ هو زمنُ انطلاقِ السهم بالثواني.

$t=6$ هو الزمنُ الذي استغرقه السهم للعودةِ الى الارتفاع الذي انطلق منه بالثواني .

مثال (4) **حلّ المعادلاتِ التالية باستعمالِ خاصيةِ الضربِ الصفريِّ:**

i) $(x-3)(x+5)=0 \Rightarrow x-3=0$ أو $x+5=0 \Rightarrow x=3$ أو $x=-5$

ii) $(t+8)(t+8)=0 \Rightarrow t+8=0$ أو $t+8=0 \Rightarrow t=-8$ أو $t=-8 \Rightarrow t=-8$

iii) $(y-12)(y-9)=0 \Rightarrow y-12=0$ أو $y-9=0 \Rightarrow y=12$ أو $y=9$

iv) $(2z-7)(z+3)=0 \Rightarrow 2z-7=0$ أو $z+3=0 \Rightarrow z=\frac{7}{2}$ أو $z=-3$

v) $(n+\sqrt{3})(n-\sqrt{2})=0 \Rightarrow n+\sqrt{3}=0$ أو $n-\sqrt{2}=0 \Rightarrow n=-\sqrt{3}$ أو $n=\sqrt{2}$

vi) $x^2-x=0 \Rightarrow x(x-1)=0 \Rightarrow x=0$ أو $x-1=0 \Rightarrow x=0$ أو $x=1$

vii) $4y^2-16y=0 \Rightarrow 4y(y-4)=0 \Rightarrow 4y=0$ أو $y-4=0 \Rightarrow y=0$ أو $y=4$

viii) $5z-5z^2=0 \Rightarrow 5z(1-z)=0 \Rightarrow 5z=0$ أو $1-z=0 \Rightarrow z=0$ أو $z=1$

ix) $\sqrt{12}\,h^2+2h=0 \Rightarrow 2\sqrt{3}\,h^2+2h=0 \Rightarrow 2h(\sqrt{3}h+1)=0$

$\Rightarrow 2h=0$ أو $\sqrt{3}h+1=0 \Rightarrow h=0$ أو $h=-\frac{1}{\sqrt{3}}$

قدم المثال (4) ل لتبين للطلاب حل معادلة باستعمال تحليل المقادير الحبرية .

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) $5y2-35=0$, $y=\sqrt{7}$ أو $y=-\sqrt{7}$

2) $\frac{x}{3}=\frac{2}{x}$, $x=\sqrt{6}$ أو $x=-\sqrt{6}$

3) $(2z-1)(z+1)=0$, $z=\frac{1}{2}$ أو $z=-1$

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (13-16) يتطلب الحل استعمال تحليل المقادير الجبرية باستعمال العامل المشترك ،ثم تطبيق خاصية الضرب الصفري.
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (12 ، 9 ، 7 ، 4 ،1) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند حل المعادلات بواسطة خاصية الضرب الصفري مثل :

$(x-3)(x-3)=0$

فيكتبون مجموعة الحل لهذه المعادلة تحتوي على قيمتين للمتغير،فذكرهم بان حل مثل هذه المعدلات يعطي قيمة واحدة للمتغير وهي التي تحقق المعادلة .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (37) يتطلب الحل كتابة الجذر التربيعي للعدد 12 بالشكل التالي $\sqrt{12}=\sqrt{4}\times\sqrt{3}=2\sqrt{3}$ ثم استكمال الحل .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (40) يتطلب حل السؤال كتابة المعادلة التي تمثل المسألة اولا ثم حلها .

$x^2-24=25$

التمرينات

الاختيار من متعدد **Mutiple Choice**

الدرس [4-3] حلّ معادلاتٍ من الدرجة الثانية بمتغيرٍ واحدٍ في R

Solving Second Degree Equation with One Variable in R

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

حل المعادلات التالية باستعمالِ الجذرِ التربيعيِّ :

1) $9y^2=1$ a) $s=\{\frac{1}{3},\frac{1}{-3}\}$ b) $s=\{\frac{1}{9},\frac{1}{-9}\}$ c) $s=\{\frac{1}{-3},\frac{1}{-9}\}$ d) $s=\{\frac{1}{3},\frac{1}{9}\}$

2) $21x^2=3$ a) $s=\{\frac{1}{7},\frac{1}{-7}\}$ b) $s=\{\frac{1}{\sqrt{7}},\frac{1}{7}\}$ c) $s=\{\frac{1}{\sqrt{7}},\frac{1}{-\sqrt{7}}\}$ d) $s=\{\frac{1}{-7},\frac{1}{\sqrt{7}}\}$

3) $\frac{1}{3}t^2=12$ a) $s=\{6,0\}$ b) $s=\{-6,0\}$ c) $s=\{2,-2\}$ d) $s=\{6,-6\}$

4) $8+h^2=32$

a) $s=\{2\sqrt{6},-2\sqrt{3}\}$ b) $s=\{2\sqrt{6},-2\sqrt{6}\}$ c) $s=\{2\sqrt{3},-2\sqrt{3}\}$ d) $s=\{4\sqrt{6},3\sqrt{6}\}$

5) $n^2-\frac{2}{8}=\frac{3}{8}$

a) $s=\{\sqrt{\frac{8}{5}},-\sqrt{\frac{8}{5}}\}$ b) $s=\{\sqrt{\frac{1}{8}},-\sqrt{\frac{1}{8}}\}$ c) $s=\{\sqrt{\frac{5}{8}},-\sqrt{\frac{5}{8}}\}$ d) $s=\{\sqrt{\frac{5}{8}},-\sqrt{\frac{8}{5}}\}$

حل المعادلات التالية باستعمالِ خاصية الضربِ الصفريِّ:

6) $(x-3)(x+1)=0$ a) $s=\{-3,-1\}$ b) $s=\{3,1\}$ c) $s=\{1,-3\}$ d) $s=\{3,-1\}$

7) $(5t-7)(t+9)=0$ a) $s=\{\frac{7}{5},\frac{1}{9}\}$ b) $s=\{\frac{5}{7},\frac{1}{9}\}$ c) $s=\{\frac{7}{5},-9\}$ d) $s=\{\frac{-7}{5},9\}$

8) $x^2-x=0$ a) $s=\{0,-1\}$ b) $s=\{1,1\}$ c) $s=\{1,-1\}$ d) $s=\{0,1\}$

9) $6z^2-36z=0$ a) $s=\{0,6\}$ b) $s=\{0,-6\}$ c) $s=\{6,-6\}$ d) $s=\{6,-1\}$

10) $\sqrt{12}v^2-2v=0$ a) $s=\{0,\frac{1}{\sqrt{6}}\}$ b) $s=\{0,-\frac{1}{\sqrt{6}}\}$ c) $s=\{0,\frac{1}{\sqrt{3}}\}$ d) $s=\{0,-\frac{1}{\sqrt{3}}\}$

11) $\frac{1}{5}r-\frac{1}{\sqrt{5}}r^2=0$ a) $s=\{0,\frac{1}{5}\}$ b) $s=\{0,\frac{-1}{\sqrt{5}}\}$ c) $s=\{0,\frac{-1}{5}\}$ d) $s=\{0,\frac{1}{\sqrt{5}}\}$

12) $(x+\sqrt{3})(x-\sqrt{2})=0$

a) $s=\{\sqrt{3},\sqrt{2}\}$ b) $s=\{-\sqrt{3},\sqrt{2}\}$ c) $s=\{\sqrt{3},-\sqrt{2}\}$ d) $s=\{-\sqrt{3},-\sqrt{2}\}$

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال قطع عد.

• السؤال (47) يتطلب استعمال خاصية ضرب المقادير الجبرية ،ثم استعمال الجزء الأول من السؤال لكتابة المعادلة على شكل قوسين مضروبين مع بعضهما .

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حل المعادلات التالية :

1) $7y^2 - 2 = 7$, $y = \frac{3}{\sqrt{7}}$, $y = -\frac{3}{\sqrt{7}}$

2) $(5x - 3)(x+4) = 0$, $x = \frac{3}{5}$, $x = -4$

5 توسعة

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

• اطلب إليهم حل المعادلات الآتية:

1) $h^2 - \frac{2}{5} = \left|-\frac{1}{5}\right|$, $h = \sqrt{\frac{3}{5}}$, $h = -\sqrt{\frac{3}{5}}$

2) $(8n+4)(2n - \sqrt{3}) = 0$

$n = \frac{\sqrt{3}}{4}$, $n = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

تدربْ وحلّ مسائلَ حياتيةً

40 **سَجّادٌ:** غرفةٌ مربعة الشكل طولُ ضلعها x متر، فُرِشتْ في وسطِ ارضيتها سجادة مربعة الشكلِ مساحتها $25m^2$، فكانَ مساحة المنطقةِ غيرِ المغطاةِ بالسجادة $24m^2$. ما طولُ ضلعِ الغرفةِ ؟

41 **كُرة الريشةِ:** ضربت دينا كرةَ الريشةِ بالمضربِ نحو الأعلى بسرعةِ 30 m/sec، إذا كان القانون $H = -5t^2 + 25t$ يعبر عن ارتفاع كرةِ الريشة في الهواء بالأمتارِ بدلالةِ الزمنِ بالثواني. احسبِ الزمنَ الذي استغرقته كُرةَ الريشة للعودة الى سطح الأرض .

42 **رمايةٌ:** يمثلُ القانونُ $H = -5t^2 + 40t + 3$ ارتفاع السهم الذي اطلقه خالد في الهواء، إذ تمثل t الزمن بالثواني. جدْ ارتفاعَ السهم بعد 2 ثانية من اطلاقهِ، وما الزمن الازم لكي يعودُ السهم الى ارتفاع 3m؟

فكّر

تحدَّ: حل المعادلات الآتية :

43 $x^2 - \frac{2}{3} = \left|-\frac{1}{2}\right|$ 44 $3y^2 - 48 = 0$ 45 $(2z + 2\sqrt{5})(z - 2\sqrt{5}) = 0$

46 **أصحّح الخطأ:** حلت جميلة المعادلة الآتية : $\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}\right) = 0$ ،

وكتبت $x = \frac{4}{3}$ أو $x = -\frac{4}{3}$. حدد خطأ جميلة وصححه.

47 **حِسٌّ عدديٌّ:** أثبت أن $(y - 3)(y + 5) = y^2 + 2y - 15$ ، ثم جد حل المعادلة : $y^2 + 2y = 15$.

أكتب

مسألةً حياتيةً تمثلُ المعادلةَ الآتية : $x(x + 4) = 60$

تأكّد من فهمك

حلّ المعادلاتِ التاليةِ باستعمالِ الجذرِ التربيعيِّ :

الأسئلة (1-6) مشابهة للمثال (2)

1 $x^2 = 25$ 2 $4y^2 = 1$ 3 $12z^2 = 4$

4 $n^2 - 3 = 13$ 5 $7 + m^2 = 43$ 6 $\frac{1}{2}x^2 = 9$

حلّ المعادلاتِ التاليةِ باستعمالِ خاصيةِ الضربِ الصفريِّ :

الأسئلة (7-12) مشابهة للمثال (4)

7 $(y - 4)(y + 7) = 0$ 8 $(x + 10)(x + 10) = 0$

9 $(13 - m)(6 - m) = 0$ 10 $(h - 15)(h - 8) = 0$

11 $(3x - 11)(x + 9) = 0$ 12 $(v + \sqrt{5})(v - \sqrt{7}) = 0$

الأسئلة (13 -16) مشابه للمثال (4)

13 $y^2 - y = 0$ 14 $5z^2 + 25z = 0$

15 $3t - t^2 = 0$ 16 $\sqrt{18}\,x^2 + 3x = 0$

تدربْ وحلّ التمرينات

حلّ المعادلاتِ التاليةِ باستعمالِ الجذرِ التربيعيِّ :

17 $y^2 = 36$ 18 $7z^2 = 1$ 19 $15x^2 = 3$

20 $t^2 - 4 = 12$ 21 $7 + n^2 = 56$ 22 $\frac{1}{3}x^2 = 12$

23 $z^2 = \frac{4}{9}$ 24 $v^2 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ 25 $m^2 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

حلّ المعادلاتِ التاليةِ باستعمالِ خاصيةِ الضربِ الصفريِّ :

26 $(x - 5)(x + 6) = 0$ 27 $(y - 12)(y - 12) = 0$

28 $(15 - n)(7 - n) = 0$ 29 $(z + 9)(z + 6) = 0$

30 $(5t - 13)(t + 8) = 0$ 31 $(x + \sqrt{11})(x - \sqrt{3}) = 0$

32 $(\sqrt{3} - v)(\sqrt{3} + v) = 0$ 33 $(2y + 5)(3y - 7) = 0$

34 $z^2 - z = 0$ 35 $7x^2 - 35x = 0$

36 $12n - 2n^2 = 0$ 37 $\sqrt{12}\,y^2 - 2y = 0$

38 $2\sqrt{5}\,v^2 + 2\sqrt{5}\,v = 0$ 39 $\frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{6}x = 0$

الإثراء

حل المعادلات التالية :

1 $y^2 - \frac{3}{5} = \left|-\frac{1}{5}\right|$

$y^2 = \frac{4}{5} \Rightarrow y = \pm\frac{2}{\sqrt{5}}$

2 $\frac{2x}{4 + \sqrt[3]{-27}} = \frac{6}{x}$

$2x^2 = 6 \quad x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm\sqrt{3}$

3 $(4\sqrt{3} - 2z)(5\sqrt{3} - 6z) = 0$

$4\sqrt{3} - 2z = 0 \Rightarrow z = 2\sqrt{3}$ إما

$5\sqrt{3} - 6z = 0 \Rightarrow z = \frac{\sqrt{3}}{2}$ أو

4 $14(v^2 - 5v) = 7v$

$2v^2 - 10v - v = 0 \Rightarrow v(2v - 11) = 0$

$\Rightarrow v = 0$ أو $2v - 11 = 0 \Rightarrow v = 0$ أو $v = \frac{2}{\sqrt{3}}$

5 $(9k - \sqrt{7})(3k + 2\sqrt{7}) = 0$

$9k - \sqrt{7} = 0 \Rightarrow k = \frac{\sqrt{7}}{9}$ إما

$3k + 2\sqrt{7} = 0 \Rightarrow k = \frac{-2\sqrt{7}}{9}$ أو

إجابات تمرينات الدرس [3-4]

حل معادلات من الدرجة الثانية بمتغير واحد في R

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	$x = 5$ أو $x = -5$
	2	$y = \frac{1}{2}$ أو $y = \frac{-1}{2}$
	3	$z = \frac{1}{3}$ أو $z = \frac{-1}{3}$
	4	$n = 4$ أو $n = -4$
	5	$m = 6$ أو $m = -6$
	6	$x = 3\sqrt{2}$ أو $x = -3\sqrt{2}$
	7	$y = 4$ أو $y = -7$
	8	$x = 10$
	9	$m = 13$ أو $m = 6$
	10	$h = 15$ أو $h = 8$
	11	$x = \frac{11}{3}$ أو $x = -9$
	12	$x = -\sqrt{5}$ أو $x = -\sqrt{7}$
	13	$y = 1$ أو $y = 0$
	14	$z = 0$ أو $z = -5$
	15	$t = 3$ أو $t = 0$
	16	$x = \frac{-1}{\sqrt{2}}$ أو $x = 0$
تدرب وحل التمرينات	17	$y = 6$ أو $y = -6$
	18	$y = \frac{1}{\sqrt{7}}$ أو $y = \frac{-1}{\sqrt{7}}$
	19	$y = \frac{1}{\sqrt{5}}$ أو $y = \frac{-1}{\sqrt{5}}$
	20	$t = 4$ أو $t = -4$
	21	$n = 7$ أو $n = -7$
	22	$x = 6$ أو $n = -6$
	23	$z = \frac{2}{3}$ أو $z = \frac{-2}{3}$
	24	$v = 1$ أو $v = -1$
	25	$m = 1$ أو $m = -1$
	26	$x = 5$ أو $x = -6$
	27	$y = 12$ أو $y = -12$
	28	$n = 15$ أو $n = 7$

		الإجابة
تدرب وحل التمرينات	29	$z = -9$ أو $z = -6$
	30	$t = \frac{13}{5}$ أو $t = 8$
	31	$x = -\sqrt{11}$ أو $x = \sqrt{3}$
	32	$v = \sqrt{3}$ أو $v = -\sqrt{3}$
	33	$y = \frac{-5}{2}$ أو $y = \frac{7}{3}$
	34	$m = 0$ أو $m = -1$
	35	$x = 0$ أو $x = 5$
	36	$n = 0$ أو $n = 6$
	37	$y = 0$ أو $y = \frac{1}{\sqrt{3}}$
	38	$v = 0$ أو $v = -1$
	39	$x = 0$ أو $x = \frac{1}{2}$
تدرب وحل مسائل حياتية	40	$x^2 - 25 = 24 \Rightarrow x^2 = 49 \Rightarrow x = \pm 7$ طول ضلع الغرفة هو 7m
	41	تكون الكرة عند سطح الارض عندما يكون الارتفاع $H = 0$ لذا : $-5t^2 + 25t = 0$ $t = 0$ أو $t = 5$ $t = 0$ هو الزمن عند انطلاق الكرة و$t = 5$ هو الزمن الذي استغرقته عودة الكرة الى الارض .
	42	$H = -5 \times 2^2 + 40 \times 2 + 3 = 63$ m ارتفاع السهم 63 مترا بعد 2 ثانية لإيجاد الزمن لكي يعود السهم الى ارتفاع 3 متر نعوض عن H بثلاثة في المعادلة $3 = -5t^2 + 40t + 3t = 0$, $t = 8$ زمن الانطلاق $t = 0$ وزمن العودة $t = 8$ sec
فكر	43 44	$x = \sqrt{\frac{5}{6}}$, $x = -\sqrt{\frac{5}{6}}$
	45	$y = 4$ أو $y = -4$
	46	$z = -\sqrt{5}$ أو $z = -2\sqrt{5}$
	47	$x = \frac{3}{4}$ أو $x = \frac{-3}{4}$
		$y = -5$ أو $y = 3$
أكتب		تقبل جميع الاجابات الصحيحة

دراسي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلَم	حل المتباينات ذات الخطوتين في R وتمثيل الحل على مستقيم الاعداد .
المواد والوسائل	قطع عد ، ورقة عمل فيها المتباينات التالية: 1) $4x - 5 \leq 9$, 2) $k + \sqrt{25} \geq 6$ 3) $6y + \frac{1}{7} > y + \frac{3}{7}$

1 تهيئة

أطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات حل هذه المتباينات الخطية (متباينات بمتغير واحد من الدرجة الاولى) وايجاد مجموعة الحل باستعمال خواص المتباينات على Q .

اسأل الطلاب :

- ما الفرق بين حل معادلة من الدرجة الاولى بمتغير واحد ومتباينة من الدرجة الاولى بمتغير واحد ؟

في حل المعادلة نحصل على قيمة واحدة للمتغير بينما حل المتباينة يعطي مجموعة غير منتهية من القيم .

1) $4x - 5 \leq 9 \Rightarrow x \leq \frac{7}{2}$

2) $k + \sqrt{25} \leq 6 \Rightarrow k \geq 1$

3) $6y + \frac{1}{7} > y + \frac{3}{7} \Rightarrow y \leq \frac{2}{35}$

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة المعادلات الاتية :

$2x \leq \sqrt{12}$

- اسأل الطلاب : هل يمكن حل هذه المعادلة وايجاد قيمة المتغير بنفس الاسلوب السابق ، وما هي عدد الخطوات الازمة لحل المعادلة؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس حل معادلات من الدرجة الثانية بمتغير واحد في مجموعة الاعداد الحقيقية .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَمَ .

- اسأل الطلاب : ما هي الخطوات الازمة لحل المثال (1)

كتابة المتباينة التي تمثل المسألة ثم اتباع خواص المتباينات في الاعداد الحقيقية وايجاد مجموعة الحل

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية تمثيل مجموعة الحل للمتباينات على مستقيم الاعداد الحقيقية .
- قدم المثال (3) لتبين للطلاب كيفية حل متباينات باستعمال الخواص .

الدرسُ [4-4] حلُّ المتباينات الجبريةِ ذات الخطوتين في R

Solving Two-steps Algebraic Inequalities in R

تَعَلَّم

ياسين عمره 14 سنة يتدربُ على كرةِ القدمِ، ويفكر في المشاركةِ في الفريقِ الوطنيِّ .

أكتبْ متباينةً وحلها لتحديدِ بعد كم سنةٍ يمكنه الأنضمامِ للفريق الوطنيِّ.

فريق الناشئين (العمر21 - 16) ، الفريق الوطني (العمر27 فما فوق)، فريق الشباب (العمر26 - 22).

فكرةُ الدرسِ

- حلُّ المتباينات الجبريةِ ذات الخطوتين باستعمال العمليات الأربع وتمثيل الحلّ على مستقيم الأعداد.

المفردات

- المتباينةُ الجبريةُ.
- مجموعةُ الحلّ.

[4-4-1] حلّ المتباينات الجبريةِ ذات الخطوتين باستعمال الجمعِ والطرحِ

Solving Two-steps Algebraic Inequalities by Using addition and subtraction

تسمى المتباينةُ التي تحتوي على متغيرٍ أو أكثر متباينةً جبريةً، وكل عددٍ يجعل المتباينةَ صحيحةً هو حلٌّ للمتباينةِ ، وتسمى مجموعة الحلول للمتباينة بمجموعةِ الحلّ ، ويمكن تمثيلها على مستقيمِ الأعدادِ الحقيقيةِ .

من خواص المتباينات على الأعداد الحقيقية :

1) خاصيةُ الجمع : لكل $a, b, c \in R$ ، إذا كان $a \geq b$ فإن $a + c \geq b + c$

2) خاصيةُ الطرح : لكل $a, b, c \in R$ ، إذا كان $a \geq b$ فإن $a - c \geq b - c$

العلاقات 1) و2) تبقى صحيحةً في حالةِ استبدال $\geq$ بالعلاقات $(\leq ، < ، >)$

مثال (1) أكتبْ متباينةً تمثل المسألة وحلها لإيجادِ عددِ السنوات التي ينتظرها ياسين ليتمكن من الانظمام للفريق الوطني.

المتباينة التي تمثل المسألة هي $x + 14 \geq 27$

اضف 14- الى طرفي المتباينة $x + 14 - 14 \geq 27 - 14$

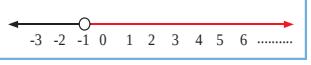
$x \geq 13$

يتمكنُ ياسين بعد 13 سنة في الأقل من الانظمام الى الفريقِ الوطنيّ.

مثال (2) حلّ المتباينات التاليةِ في R باستعمال خواصّ الجمعِ والطرحِ ومثّله على مستقيمِ الأعدادِ :

i) $3x - 12 \leq 2x - 6 \Rightarrow 3x - 2x \leq 12 - 6 \Rightarrow x \leq 6$

ii) $2z - \frac{5}{7} > z - \frac{12}{7} \Rightarrow 2z - z > \frac{5}{7} - \frac{12}{7} \Rightarrow z > -1$



مثال (3) حلّ المتباينات التاليةِ في R باستعمال خواصّ الجمعِ والطرحِ :

i) $3(y - \sqrt{2}) < 2y + \sqrt{2} \Rightarrow 3y - 3\sqrt{2} < 2y + \sqrt{2} \Rightarrow 3y - 2y < \sqrt{2} + 3\sqrt{2} \Rightarrow y < 4\sqrt{2}$

ii) $5t + \sqrt[3]{-8} \geq 6t - \sqrt[3]{27} \Rightarrow 5t - 2 \geq 6t - 3 \Rightarrow 3 - 2 \geq 6t - 5t \Rightarrow 3 \geq t$ أو $t \leq 3$

iii) $8(\frac{1}{8}h + \frac{3}{16}) < 0 \Rightarrow 8 \times \frac{1}{8}h + 8 \times \frac{3}{16} < 0 \Rightarrow h + \frac{3}{2} < 0 \Rightarrow h < -\frac{3}{2}$

iv) $11(m + 3) > 10(m - 2) \Rightarrow 11m + 33 > 10m - 20 \Rightarrow m > -53$

إعادة التعليم

لتسمى المتباينة التي تحتوي على متغيراً واحدا من الدرجة الاولى تسمى متباينة خطية ، وكل عدد يجعل المتباينة صحيحة هو حل للمتباينة ، وتسمى مجموعة الحلول للمتباينة بمجموعة الحل ، ويمكن تمثيلها على مستقيم الأعداد الحقيقية .

جد مجموعة الحل للمتباينة التالية في R :

$4(y - \sqrt{3}) \geq 3y + \sqrt{3}$

ستعمل خصائص الاعداد و المتباينات في R لحل المتباينة :

$4y - 4\sqrt{3} \geq 3y + \sqrt{3}$ استعمال التوزيع

$4y - 3y \geq 4\sqrt{3} + \sqrt{3}$ استعمال الجمع والطرح

$y \geq 5\sqrt{3}$

$s = \{ y \in R : y \geq 5\sqrt{3} \}$ مجموعة الحل

تدريبات

حل المتباينات التالية :

1) $2n - 7 < n - 5$, $n < 2$

2) $\frac{3x}{2} \geq \frac{13}{4}$, $x \geq \frac{13}{6}$

3) $5(\frac{1}{9} - y) > 0$, $y < \frac{1}{9}$

[4-4-2] حلّ المتباينات الجبرية ذات الخطوتين باستعمال الضرب والقسمة :
Solving Two-steps Algebraic Inequalities by Using multiplication and division

يمكنُ حلّ المتباينات الجبرية باستعمال خواص الضرب والقسمة على الأعداد الحقيقية :

3) خاصيةُ الضرب: i) لكل $a, b, c \in R$ ، إذا كان $c > 0$ ، $a \geq b$ فإن $ac \geq bc$

ii) لكل $a, b, c \in R$ ، إذا كان $c < 0$ ، $a \geq b$ فإن $ac \leq bc$

4) خاصيةُ القسمة: i) لكل $a, b, c \in R$ ، إذا كان $a \geq b$ وأن $c < 0$ فإن $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$

ii) لكل $a, b, c \in R$ ، إذا كان $a \geq b$ وأن $c > 0$ فإن $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$

مثال (4)

طيورٌ: لدى أنور 18 طائراً ولدى أثير 98 طائراً، يريد أنور أن يضاعفَ عددَ الطيور ليكونَ عددها أكثر من عددِ طيورِ اثير بمقدار 10 طيور في الأقل. كم مرة يجب ان يضاعفَ أنور عدد الطيور التي لديه ؟

اكتب المتباينة التي تمثل المسألة $18x - 10 \geq 98$

اضف 10 الى طرفي المتباينة $18x - 10 + 10 \geq 98 + 10$

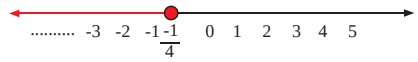
اقسم طرفي المتباينة على 18 $18x \geq 108$

$x \geq 6$ يجب أنْ يُضاعفَ انور عددَ طيوره 6 مرات في الأقل

مثال (5) حلّ المتباينات التالية في R باستعمال خواصّ الضربِ والقسمةِ ومثّله على مستقيم الأعداد:

i) $\frac{6y}{-2} < 3 \Rightarrow \frac{6y}{-2} \times \frac{-2}{6} > 3 \times \frac{-2}{6} \Rightarrow y > -1$

ii) $2x - 2 \leq \frac{-5}{2} \Rightarrow 2x \leq \frac{-5}{2} + 2 \Rightarrow 2x \leq \frac{-1}{2} \Rightarrow x \leq \frac{-1}{4}$



مثال (6) حلّ المتباينات التالية في R باستعمال خواصّ الضربِ والقسمةِ :

i) $\frac{9x}{4} < \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{9x}{4} \times \frac{1}{9} < \frac{3}{5} \times \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{x}{4} \times 4 < \frac{3}{45} \times 4 \Rightarrow x < \frac{12}{45} \Rightarrow x < \frac{4}{15}$

ii) $\frac{-2t}{7} \geq \frac{5}{14} \Rightarrow \frac{-2t}{7} \times \frac{7}{2} \geq \frac{5}{14} \times \frac{7}{2} \Rightarrow -t \geq \frac{5}{4} \Rightarrow -t(-1) \leq \frac{5}{4}(-1) \Rightarrow t \leq \frac{-5}{4}$

حلّ المتباينات التالية في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ :

iii) $6z > 3(z - 6) \Rightarrow 6z > 3z - 18 \Rightarrow 6z - 3z > -18 \Rightarrow 3z > -18 \Rightarrow z > -6$

iv) $\frac{m}{8} < \frac{1}{3} - 2 \Rightarrow \frac{m}{8} < \frac{-5}{3} \Rightarrow \frac{m}{8} \times 8 < \frac{-5}{3} \times 8 \Rightarrow m < \frac{-40}{3}$

v) $\frac{5}{-9} \leq \frac{k}{3} \Rightarrow \frac{5}{-9} \times 9 \leq \frac{k}{3} \times 9 \Rightarrow -5 \leq 3k \Rightarrow 3k \geq -5 \Rightarrow k \geq \frac{-5}{3}$

قدم المثال (4-6) لتبين للطلاب حل المتباينات باستعمال خواص وتمثيل مجموعة الحل على مستقيم الاعداد.

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) $3x - 6 < 2x - \sqrt{25}$, $x < 1$

2) $\frac{5k}{2} \geq \frac{7}{3}$, $k \geq \frac{14}{15}$

3) $8(\frac{3}{16} - y) > 0$, $y < \frac{3}{16}$

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (7-8) يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (12 ،9، 7 ،4، 1) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد لا يعرف بعض الطلاب كيفية البدأ بحل المتباينات فيبدأ عمليات ليست لها الأولوية في الحل وبذلك لايستطيعون حل المتباينة ، فذكرهم بالخطوات الاساسية لحل المتابينة وهي استعمال خاصية التوزيع للتخلص من الاقواس ، ايجاد قيمة الجذور والقيم المطلقة ، ثم جعل المتغير في طرف والاعداد في الطرف الاخر ثم جعل معامل المتغير العدد واحد .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال (30) يمكن التخلص من الكسور وذلك بضرب بسط كل حد من حدود المتباينة في 2 ، ثم استكمال الحل .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- الاسئلة (31-33) يتطلب الحل اولا كتابة المتباينة التي تمثل المسألة ثم ايجاد محموعة الحل للمتباينة .

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال قطع عد.

التمرينات

الاختيارُ من متعدّدٍ Mutiple Choice

الدرس [4-4] حلّ المتباينات الجبرية ذات الخطوتين في R

Solving Two-step Algebraic Inequalities in R

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

حل المتباينات التالية في R باستعمالِ خواص الجمع والطرح :

1) $4(x - \sqrt{3}) < 3x + \sqrt{3}$ a) $s = \{x \in R, x < 5\sqrt{3}\}$ b) $s = \{x \in R, x > 5\sqrt{3}\}$ c) $s = \{x \in R, x \leq 5\sqrt{3}\}$ d) $s = \{x \in R, x \geq 5\sqrt{3}\}$

2) $3y - \sqrt[3]{8} \geq 4y + \sqrt[3]{-27}$ a) $y \leq -1$ b) $y \geq -1$ c) $y \geq 1$ d) $y \leq 1$

3) $4(\frac{1}{4}z + \frac{5}{14}) < 0$ a) $z < -\frac{10}{7}$ b) $z < \frac{10}{7}$ c) $z > \frac{10}{7}$ d) $z < -\frac{10}{7}$

4) $11(v-1) > 10(v-2)$ a) $s = \{v \in R, v < -9\}$ b) $s = \{v \in R, v > -9\}$ c) $s = \{v \in R, v \leq -9\}$ d) $s = \{v \in R, v \geq -9\}$

حل المتباينات التالية في R باستعمالِ خواصّ الضربِ والقسمةِ :

5) $\frac{4h}{6} \geq \frac{-8}{21}$ a) $s = \{h : h \in R, h \leq \frac{4}{7}\}$ b) $s = \{h : h \in R, h \leq -\frac{4}{7}\}$ c) $s = \{h : h \in R, h \geq -\frac{4}{7}\}$ d) $s = \{h : h \in R, h \geq \frac{4}{7}\}$

6) $\frac{\sqrt{3}x}{5} < \frac{-6}{7}$ a) $x > \frac{10\sqrt{3}}{7}$ b) $x \leq \frac{-10\sqrt{3}}{7}$ c) $x \geq \frac{-10\sqrt{3}}{7}$ d) $x < \frac{-10\sqrt{3}}{7}$

7) $\frac{1}{\sqrt{2}} \leq \frac{\sqrt{2}n}{9}$ a) $n \leq \frac{9}{2}$ b) $n \geq \frac{9}{2}$ c) $n \geq \frac{-9}{2}$ d) $n \leq \frac{-9}{2}$

حل المتباينات التالية في R باستعمالِ خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ :

8) $5y + \sqrt[3]{-27} > 3y - \sqrt[3]{8}$ a) $y \leq \frac{1}{2}$ b) $y \leq \frac{-1}{2}$ c) $y \geq \frac{-1}{2}$ d) $y > \frac{1}{2}$

9) $4(\frac{1}{7} - \frac{3}{12}z) \leq 0$ a) $z \geq \frac{-4}{7}$ b) $z \leq \frac{7}{4}$ c) $z \leq \frac{4}{7}$ d) $z \geq \frac{4}{7}$

10) $\frac{3k}{2} - \frac{1}{3} \geq \frac{2}{3} - 1$ a) $k \geq \frac{2}{3}$ b) $k \geq 0$ c) $k \leq \frac{2}{3}$ d) $k \leq 0$

11) $\frac{1}{5}(11x + 20) < 2$ a) $x > \frac{-10}{11}$ b) $x > \frac{10}{11}$ c) $x < \frac{-10}{11}$ d) $x < \frac{10}{11}$

دراستي DERASATY www.derasaty.net

• السؤال (36) يتطلب الحل إيجاد ناتج القوس الثاني وهو العدد 2 ثم ضربه بالقوس الاول الذي يحتوي المتغير

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسائل التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حل المتباينات التالية :

1) $6(v-3) \le 3(v-1)$, $v \le 5$

2) $10\left(\frac{1}{5}m+\frac{3}{10}\right) > 0$, $m > \frac{-3}{2}$

5 توسعة

يمكنك قدّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

• طلب إليهم حل إيجاد مجموعة الحل للمتباينات التالية في مجموعة الاعداد الحقيقية :

1) $2\left(x-\frac{1}{7}\right) < \left|-\frac{3}{7}\right|$, $S=\{x \in R : x < \frac{1}{7}\}$

2) $\left(\frac{1}{4}y-\frac{\sqrt{5}}{4}\right)\left(4+\sqrt[3]{-27}\right) \ge 0$

$S=\{x \in R : x \ge \sqrt{5}\}$

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

31 **خرزٌ:** تريدُ صبا أن تهدي أختها في عيد ميلادها عقداً من خرز اللؤلؤ، يتألفُ من 100 خرزة ويتطلبُ صنعه 7 ساعات، إذا كان في العقد 16 خرزة فما أقلُ عددٍ من الخرز ينبغي لها ادخاله في كل ساعة لأكمال العقد؟

32 **كُرة القدم:** في مباراة الدوري لأنديةِ الدرجةِ الأولى لكرةِ القدمِ، فاز فريقُ القوة الجوية في 7 مبارياتٍ وخسر في 3 مبارياتٍ وبقى أمامه 22 مباراة. ما أقلُ عددٍ من المباريات الباقية يجب أن يفوز بها الفريق لكي يفوزَ بأكثر من نصفِ العدد الكلي للمباريات ؟

33 **مدينةُ الألعاب:** يحتاجُ شباكُ التذاكر في مدينة الألعاب الى 1400000 دينار لتغطيةِ نفقاتهِ التشغيليةِ يومياً. إذا باع بمبلغ 650000 دينار حتى الظهر بسعرِ التذكرة 750 ديناراً، فكم تذكرة عليه بيعها في الأقل لئلا يقع تحت العجزِ الماليّ؟

فكّر

تحدٍّ: حلّ المتباينات الآتية :

34 $2y-\frac{3}{4} < \left|-\frac{3}{2}\right|$ 35 $7\left(\frac{1}{5}z-1\right) > 1$ 36 $\left(\frac{1}{2}x-\frac{\sqrt{5}}{2}\right)\left(4+\sqrt[3]{-8}\right) \ge 0$

37 **أُصحّح الخطأ:** حل عثمان المتباينة التالية: $\frac{v}{5}-\frac{1}{4} \le \frac{3}{4}-1$

وكتب مجموعة الحل هي : $\{5,6,7,\ldots\ldots\}$ حدد خطأ عثمان وصححه .

38 **حِسٌّ عدديٌّ:** أثبت أن قيم h التي تجعل المتباينة التالية صحيحة وهي اعداداً سالبة فقط :

$3h+\frac{1}{3} < \left|-\frac{1}{6}\right|-\frac{1}{3}$

أكتب

مسألةً حياتيةً تمثلُ المتباينةَ الآتية :

$500x + 600\,000 \le 1\,600\,000$

تأكدَّ من فهمكَ

حلّ المتباينات التالية في R باستعمالِ الخواصّ ومثّله على مستقيمِ الأعدادِ :

1 $2y-8 \le 3y-8$ 2 $2x-6 < x-\sqrt{16}$

3 $4t+\frac{2}{3} \ge 3t-\frac{5}{3}$ 4 $\frac{3}{5} > z-\frac{9}{10}$

الأسئلة (4 - 1) مشابهة الى الأمثلة (1،2)

حلّ المتباينات التالية في R باستعمالِ خواصّ الجمعِ والطرحِ :

5 $7(x-\sqrt{3}) < 6x+\sqrt{3}$ 6 $2y+\sqrt[3]{-27} \ge 3y-\sqrt[3]{8}$

7 $5\left(\frac{1}{5}m+\frac{3}{10}\right) < 0$ 8 $9(z-4) > 10(z+3)$

الأسئلة (8 - 5) مشابهة الى المثال (3)

حلّ المتباينات التالية في R باستعمالِ خواصّ الضربِ والقسمةِ :

9 $\frac{3t}{4} \ge \frac{5}{7}$ 10 $\frac{-5x}{7} < \frac{7}{21}$ 11 $\frac{y}{7} \le \frac{5}{14}$

الأسئلة (11 - 9) مشابهة الى المثال (6)

حلّ المتباينات التالية في R باستعمالِ خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ :

12 $5(v+\sqrt{7}) \ge 2v-\sqrt{7}$ 13 $2z+\sqrt[3]{-125} < 6z-\sqrt[3]{27}$

14 $9\left(\frac{1}{3}x+\frac{7}{9}\right) > 0$ 15 $\frac{5}{6}(t-6) > 11(t+2)$

16 $\frac{-h}{13} < \frac{1}{26}-1$ 17 $\frac{2x}{3}+4 \le \frac{8}{3}-5$

الأسئلة (17 - 12) مشابهة الى الأمثلة (3،6)

تدربْ وحلّ التمرينات

حلّ المتباينات التالية في R باستعمالِ خواصّ الجمعِ والطرحِ :

18 $9(z-\sqrt{5}) < 8z-\sqrt{5}$ 19 $4v-\sqrt[3]{64} \ge 5v+\sqrt[3]{-8}$

20 $7\left(\frac{1}{7}m+\frac{5}{14}\right) < 0$ 21 $12(x-2) > 13(x-1)$

حلّ المتباينات التالية في R باستعمالِ خواصّ الضربِ والقسمةِ :

22 $\frac{2p}{3} \ge \frac{-6}{21}$ 23 $\frac{-4x}{9} < \frac{-8}{27}$ 24 $\frac{2m}{5} \le \frac{2}{15}$

حلّ المتباينات التالية في R باستعمالِ خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ :

25 $6(x-\sqrt{3}) \ge 4x-\sqrt{3}$ 26 $8y+\sqrt[3]{-8} < 4y-\sqrt{121}$

27 $7\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{14}\right) \le 0$ 28 $\frac{1}{6}(12z+18) > (z+2)$

29 $\frac{n}{-14}-3 > \frac{-1}{28}$ 30 $\frac{2k}{2}-\frac{1}{2} \le \frac{1}{2}-1$

الإثراء

حل المتباينات التالية :

1 $5y+\frac{3}{9} < \left|-\frac{3}{5}\right|$

$5y < \frac{5}{9}-\frac{3}{9} \Rightarrow 5y < \frac{2}{9} \Rightarrow y < \frac{2}{45}$

2 $\sqrt{7}\left(\frac{1}{7}x-1\right) \ge 2\sqrt{7}$

$\frac{\sqrt{7}}{2}x-\sqrt{7} \ge 2\sqrt{7} \Rightarrow \frac{x}{\sqrt{7}} \ge 3\sqrt{7} \Rightarrow x \ge 21$

3 $\left(\frac{1}{4}z-\frac{\sqrt{3}}{4}\right)\left(6+\sqrt[3]{-125}\right) \le 0$

$\left(\frac{3}{9}z-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)(6-5) \le 0 \Rightarrow z-\sqrt{3} \le 0 \Rightarrow z \le \sqrt{3}$

4 اثبت ان قيم k التي تجعل المتباينة صحيحة اعداد حقيقية موجبة فقط :

$3k\frac{1}{2} > \left|-\frac{3}{4}\right|+\frac{1}{2}$

$3k > \frac{3}{4}+\frac{1}{2}-\frac{1}{2} \Rightarrow k > \frac{1}{4}$

$S=\{k \in R : k > \frac{1}{4}\}$

5 اثبت ان قيم n التي تجعل المتباينة صحيحة اعداد حقيقية سالبة فقط :

$2(n+\sqrt{5}) < n-\sqrt{5}$

$2n-n < -2\sqrt{5}-\sqrt{5} \Rightarrow n < -3\sqrt{5}$

$S=\{n \in R : n < -3\sqrt{5}\}$

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [4-4] حل المتباينات الجبرية ذات الخطوتين في R

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	$8-8 \le 3y-2y \Rightarrow y \ge 0$ -2 -1 0 1 2 3 ….
	2	$2x-x < 6-4 \Rightarrow x < 2$ …. -2 -1 0 1 2 3
	3	$4t-3t \ge -\frac{5}{3}-\frac{5}{3} \Rightarrow t \ge -\frac{7}{3}$ -3 -2 -1 0 ….
	4	$z < \frac{3}{5}+\frac{9}{10} \Rightarrow z < \frac{3}{2}$ ….. -1 0 1 1.5 2
	5	$7x-6x < \sqrt{3}+7\sqrt{3} \Rightarrow x < 8\sqrt{3}$
	6	$-3+2 \ge 3y-2y \Rightarrow y \le -1$
	7	$m+\frac{3}{2} < 0 \Rightarrow m < -\frac{3}{2}$
	8	$-30-36 > 10z-9z \Rightarrow z > -69$
	9	$21t \ge 20 \Rightarrow t \ge \frac{20}{21}$
	10	$-105x < 49 \Rightarrow x > -\frac{7}{15}$
	11	$14y \le 35 \Rightarrow y \le \frac{-7}{15}$
	12	$3v \ge -6\sqrt{7} \Rightarrow v \ge -2\sqrt{7}$
	13	$4z > -2 \Rightarrow z > -\frac{1}{2}$
	14	$3x+7 > 0 \Rightarrow x > -\frac{7}{3}$
	15	$50t < -162 \Rightarrow t < -\frac{81}{25}$
	16	$-2h < -25 \Rightarrow h > -\frac{81}{25}$
	17	$2x \le -19 \Rightarrow x \le -\frac{19}{2}$
تدرب وحل التمرينات	18	$z < 9\sqrt{5}-\sqrt{5} \Rightarrow z < 8\sqrt{5}$
	19	$2-8 \ge v \Rightarrow v \le -6$
	20	$m+\frac{5}{2} < 0 \Rightarrow m < -\frac{5}{2}$
	21	$-23 > 13x-12x \Rightarrow x < -23$
	22	$42p \ge -18 \Rightarrow p \ge -\frac{3}{7}$
تدرب وحل التمرينات	23	$-108x < -72 \Rightarrow x > \frac{2}{3}$
	24	$30m \le 10 \Rightarrow m \le \frac{1}{3}$
	25	$2x \ge 3\sqrt{5} \Rightarrow x \ge \frac{3\sqrt{5}}{2}$
	26	$4y < -9 \Rightarrow y < -\frac{9}{4}$
	27	$\frac{x}{4}-\frac{3}{14} \le 0 \Rightarrow x \le \frac{6}{7}$
	28	$6z > -6 \Rightarrow z > -1$
	29	$-2n > 77 \Rightarrow n < -\frac{77}{2}$
	30	$2k \le 0 \Rightarrow k \le 0$
تدرب وحل مسائل حياتية	31	نفرض عدد الخرز لكل ساعة هو x $7x+16 \ge 100$ $7x \ge 84 \Rightarrow x \ge 12$ اقل عدد من الخرز يجب ادخالها هو 12
	32	نفرض عدد مباريات الفوز للمباريات المتبقية هو n لذا المتباينة هي : $n+7 > 32 \div 2 \Rightarrow n > 9$ يجب ان يفوز الفريق بعشرة مباريات
	33	نفرض عدد التذاكر هو t $750t+650000 \ge 1400000$ $t \ge 1000$ يجب ان يبيع 1000 تذكرة على لاقل
فكر	34	$2y < \frac{9}{4} \Rightarrow y < \frac{9}{8}$
	35	$\frac{z}{5} > \frac{9}{8}z \Rightarrow z > \frac{9}{40}$
	36	$x-\sqrt{5} \ge 0 \Rightarrow x \ge \sqrt{5}$
	37	$\frac{z}{5} \le 0 \Rightarrow z \le 0$
	38	$S = \{h \in R : h < 0\}$ الاعداد السالبة فقط تحقق المتباينة
أكتب		تقبل جميع الاجابات الصحيحة

نتاجات التَعَلّمَ	حل المتباينات الجبرية متعددة الخطوات في R وتمثيل الحل على مستقيم الاعداد .
المواد والوسائل	قطع عد ، ورقة عمل فيها المتباينات التالية: 1) $2(x-6) \le x-1$ 2) $5y - 7\sqrt{5} \ge 4y - \sqrt{5}$ 3) $3n + \frac{3}{9} > n + \frac{1}{3}$

1 تهيئة

أطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات حل هذه المتباينات الخطية (متباينات بمتغير واحد من الدرجة الاولى) وايجاد مجموعة الحل باستعمال خواص المتباينات على R .

اسأل الطلاب : ما هي الخواص التي استعملتها في حل المتباينات؟
خواص الجمع والطرح والضرب والقسمة .

1) $2(x-6) \le x-1$, $x \le 11$
2) $5y - 7\sqrt{5} \ge 4y - \sqrt{5}$, $y \ge 2\sqrt{3}$
3) $3n + \frac{3}{9} > n + \frac{1}{3}$, $n > 0$

- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- اكتب على السبورة المعادلات الاتية :

$7(h - \sqrt{2}) \ge 6(3 - \sqrt{2})$

- اسأل الطلاب : هل يمكن حل هذه المعادلة في R وايجاد قيمة المتغير بنفس الاسلوب السابق ، وما هي عدد الخطوات الازمة لحل المعادلة ؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس حل متباينات من الدرجة الاولى بمتغير واحد في مجموعة الاعداد الحقيقية بعدة خطوات .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

- اسأل الطلاب : ما هي الخطوات الازمة لحل المثال (1)
كتابة المتباينة التي تمثل المسألة ثم اتباع خواص المتباينات في الاعداد الحقيقية وايجاد مجموعة الحل
- قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية تمثيل مجموعة الحل للمتباينات على مستقيم الاعداد الحقيقية .
- قدم المثال (3) لتبين للطلاب كيفية حل متباينات باستعمال الخواص .

الدرسُ [4-5] حلّ المتباينات الجبريةِ متعددةِ الخطواتِ في R

Solving Multi-steps Algebraic Inequalities in R

فكرةُ الدرس
- حـــلّ المتباينات الجبرية متعددة الخطوات باستعمال الخواصّ وتمثيل الحـــلّ على مستقيم الأعداد .

المفردات
- المتباينةُ الجبريةُ.
- المتغيرُ.

تعلم

إذا أراد 8 جنود الصعود الى المروحية ويحملُ كلّ واحد منهم 20kg من معداته الشخصية .
أكتبْ متباينـةً وحلها لايجاد الوزن الأضافي المسموح به لكل جندي على أن لاتزيد حمولتُهم الكلية على 880kg .

[4-5-1] حلّ المتباينات الجبريةِ متعددةِ الخطواتِ والتي تتضمنُ متغيراً في أحدِ طرفيها .

Solving Multi-steps Algebraic Inequalities Which has variable in one side

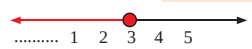
لحلّ متباينةٍ تحتوي على متغيرٍ في احد طرفيها، استعمل الخواص لعزل الحد الذي يحتوي على المتغيرِ في طرف المتباينةِ، ثم اجعل معامله واحداً باستعمال خاصيةِ الضربِ او القسمةِ وجدْ مجموعةَ الحلّ للمتباينةِ، ويمكن تمثل مجموعةِ الحلّ على مستقيمِ الأعدادِ الحقيقيةِ .

مثال (1) أكتبْ متباينةً تمثلُ المسألةَ وحلّها لايجاد عددِ الكيلوغرامات الاضافية المسموح بها الى لكلّ جندي .

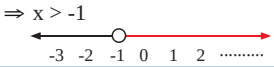
نفرضُ أن المتغيرَ w يمثل الوزن الاضافي المسموح به لكلّ جندي
$8(w + 20) \le 880$
اضف 160 - الى طرفي المتباينة
$8w + 160 \le 880$
اقسم طرفي المتباينة على 8
$8w \le 720$
يستطيعُ كلّ جنديَ أن يحمل 90kg من الوزن الأضافي الى المروحية
$w \le 90$

مثال (2) حلّ المتباينات التاليةِ في R باستعمال الخواصّ ومثّله على مستقيمِ الأعدادِ :

i) $3(y-2) \le 6 - \sqrt[3]{27} \Rightarrow 3y - 6 \le 3 \Rightarrow 3y \le 9 \Rightarrow y \le 3$



ii) $\frac{1}{2}(x - \frac{4}{3}) + \frac{1}{2}x > -\frac{10}{6} \Rightarrow \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x > -\frac{10}{6} + \frac{4}{6} \Rightarrow x > -1$



مثال (3) حلّ المتباينات التاليةِ في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ :

i) $5(z - \sqrt{3}) \ge 10(2 - \sqrt{3}) \Rightarrow z - \sqrt{3} \ge 4 - 2\sqrt{3} \Rightarrow z \ge 4 - 2\sqrt{3} + \sqrt{3} \Rightarrow z \ge 4 - \sqrt{3}$

ii) $\frac{1}{3}v + \sqrt[3]{-27} - \frac{4}{3}v < |-3| \Rightarrow \frac{1}{3}v - \frac{4}{3}v - 3 < 3 \Rightarrow -v < 6 \Rightarrow v > -6$

iii) $9 - \sqrt[3]{-8} > 5(x-1) \Rightarrow 9 + 2 > 5x - 5 \Rightarrow 11 > 5x - 5 \Rightarrow 16 > 5x \Rightarrow x < \frac{16}{5}$

iv) $\frac{-4}{5}(\frac{7}{2}h + \frac{14}{8}) < 0 \Rightarrow \frac{-4}{7} \times \frac{7}{2}h + \frac{-4}{7} \times \frac{14}{8} < 0 \Rightarrow -2h - 1 < 0 \Rightarrow -2h < 1 \Rightarrow h > \frac{-1}{2}$

إعادة التعليم

لحل المتباينات الجبرية متعددة الخطوات والتي تتضمن متغيرا في طرفيها أتبع مايلي :
1- جد قيمة الجذور أو اكتبها بابسط صورة .
2- استعمل خاصية التوزيع للتخلص من الأقواس .
3- حصر المتغير في طرف واحد من المتباينة .
4- أستعمل ترتيب العمليات لتبسيط المتباينة .
5- استعمل الخواص لإيجاد مجموعة الحل للمتباينة .

جد مجموعة الحل للمتباينة التالية في R :

$3(x - 2\sqrt{3}) \ge 5x - 4\sqrt{12}$

استعمل خصائص الاعداد و المتباينات في R لحل المتباينة :

$3x - 6\sqrt{3} \ge 5x - 8\sqrt{3}$

وضع المتغير في طرف واحد $8\sqrt{3} - 6\sqrt{3} \ge 5x - 3x$

استعمال الجمع والطرح $x \le \sqrt{3}$

مجموعة الحل $s = \{x \in R : x \le \sqrt{3}\}$

تدريبات

جد مجموعة الحل للمتباينات التالية في R :

1) $2(y-1) < 2(y-8)$, $y < -13$
2) $\frac{3n}{5} - 2 > \frac{7}{10}$, $x > \frac{9}{2}$
3) $\sqrt{3}(\frac{1}{6} - x) > 0$, $x < \frac{1}{6}$

[4-5-2] حلّ المتباينات الجبريةِ متعددةِ الخطواتِ والتي تتضمن متغيراً في طرفيها :
Solving Multi-steps Algebraic Inequalities Which has variable in both sides

لحلّ المتباينات الجبريةِ متعددةِ الخطواتِ والتي تتضمن متغيراً في طرفيها أتبع ما يأتي :
1- استعملْ خاصيةَ التوزيعِ للتخلّص من الأقواس إنْ وجدتْ. 2- احصرِ المتغير في طرفٍ واحدٍ من المتباينة. 3- استعملْ ترتيبَ العملياتِ لتبسيط المتباينة. 4- استعمل الخواصّ لايجاد مجموعةِ الحلّ للمتباينةِ.

مثال (4) **حيوانات:** وزنُ الدبّ 600kg قبل مرحلة السباتِ ، وزنه الطبيعي أقل من 440kg ،يمكن أن يفقد من وزنه 8kg في الأسبوع عند السباتِ. فكم اسبوعاً يستطيعُ أن يصمد في السباتِ ليصل الى وزنه الطبيعيّ؟

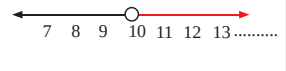
نفرضُ ان المتغير x يمثل عدد الاسابيع
اكتبُ المتباينة التي تمثل المسألة
اضف الى طرفي المتباينة 600-
اقسم طرفي المتباينة على 8 -

$600 - 8x < 440$
$-8x < 440 - 600$
$-8x < -160$
$x > 20$

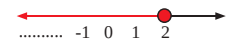
يستطيعُ الدبّ أن يصمدَ 20 اسبوعاً في الأقل.

مثال (5) حلّ المتباينات التاليةِ في R باستعمالِ الخواصّ ومثّله على مستقيم الأعدادِ:

i) $\frac{2x}{5} < 4(x-9) \Rightarrow \frac{2x}{5} < 4x-36 \Rightarrow 2x < 20x-180$
$\Rightarrow 180 < 18x \Rightarrow 10 < x \Rightarrow x > 10$



ii) $3(y-2) \le 5(2-y) \Rightarrow 3y-6 \le 10-5y$
$\Rightarrow 3y+5y \le 10+6 \Rightarrow 8y \le 16 \Rightarrow y \le 2$



مثال (6) حلّ المتباينات التاليةِ في R باستعمالِ خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ:

i) $8(t-3) < 7(t-5) \Rightarrow 8t-24 < 7t-35 \Rightarrow 8t-7t < 24-35 \Rightarrow t < -9$

ii) $\frac{-2x}{5} \le \frac{x}{7} \Rightarrow 7(-2x) \le 5x \Rightarrow -14x \le 5x \Rightarrow 0 \le 5x+14x \Rightarrow 0 \le 19x \Rightarrow x \ge 0$

iii) $\frac{1}{4}(z+4) > \frac{1}{2}(\sqrt{2}-z) \Rightarrow \frac{1}{4}z+1 > \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2}z \Rightarrow \frac{1}{4}z+\frac{1}{2}z > \frac{1}{\sqrt{2}} - 1$
$\Rightarrow \frac{3}{4}z > \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \Rightarrow z > \frac{4-4\sqrt{2}}{3\sqrt{2}}$

iv) $\frac{h}{4}+\frac{1}{3} \ge \frac{h}{2}-\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{3}+\frac{1}{3} \ge \frac{h}{2}-\frac{h}{4} \Rightarrow \frac{2}{3} \ge \frac{h}{4} \Rightarrow 8 \ge 3h \Rightarrow \frac{8}{3} \ge h$

v) $\frac{7}{\sqrt[3]{-27}} - 2y \le \frac{2}{3} - y \Rightarrow \frac{7}{-3} - 2y \le \frac{2}{3} - y \Rightarrow y - 2y \le \frac{2}{3} + \frac{7}{3}$
$\Rightarrow -y \le 3 \Rightarrow y \ge -3$

التمرينات

الاختيارُ من متعدّدٍ — Mutiple Choice

الدرس [4-5] حلّ المتباينات الجبريةِ متعدّدةَ الخطواتِ في R
Solving Multi-step Algebraic Inequalities in R

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

حل المتباينات التالية في R باستعمالِ خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ :

1) $5(y+1) \ge 8-\sqrt[3]{-125}$
a) $s=\{y:y\in R, y\le -\frac{5}{8}\}$ b) $s=\{y:y\in R, y\le \frac{8}{5}\}$
c) $s=\{y:y\in R, y\ge \frac{5}{8}\}$ d) $s=\{y:y\in R, y\ge \frac{8}{5}\}$

2) $\frac{1}{2}(x-\frac{4}{3})+\frac{1}{6}x < -\frac{2}{3}$
a) $x < \frac{4}{3}$ b) $x > 0$ c) $x < 0$ d) $x > \frac{-4}{3}$

3) $\frac{z}{6} \le 4(\frac{1}{\sqrt{9}} - \frac{1}{3}z)$
a) $z \le -4$ b) $z \ge -4$ c) $z \ge 4$ d) $z \le \frac{8}{9}$

4) $2(v-4\sqrt{5}) > 5(v-\sqrt{5})$
a) $v < -\sqrt{5}$ b) $v > \sqrt{5}$ c) $v > -\sqrt{5}$ d) $v < \sqrt{5}$

5) $\frac{3}{2}n - \sqrt[3]{-8} - \frac{1}{4}n \le |-5|$
a) $n < \frac{12}{5}$ b) $n \le \frac{12}{5}$ c) $n \le \frac{-12}{5}$ d) $n < \frac{-12}{5}$

6) $12h - \sqrt[3]{125} > 6(h+1)$
a) $h > \frac{6}{11}$ b) $h < \frac{11}{6}$ c) $h > \frac{11}{6}$ d) $h < \frac{6}{11}$

7) $\frac{-7}{8}(\frac{8}{14}x+\frac{1}{\sqrt{7}}) \ge 0$
a) $x \le \frac{4}{\sqrt{5}}$ b) $x \le \frac{\sqrt{5}}{4}$ c) $x \ge \frac{4}{\sqrt{5}}$ d) $x \le \frac{-\sqrt{7}}{4}$

8) $11(2-y) < 4(5+y)$
a) $y > \frac{15}{2}$ b) $y < \frac{2}{15}$ c) $y > \frac{-2}{15}$ d) $y > \frac{2}{15}$

9) $\frac{1}{5}(z-\sqrt{3}) \ge \frac{1}{5}(\sqrt{3}-z)$
a) $z \ge \sqrt{3}$ b) $z \le \frac{2}{\sqrt{3}}$ c) $z \le \sqrt{3}$ d) $z \ge \frac{2}{\sqrt{3}}$

10) $\frac{t}{2} - \frac{1}{7} < \frac{t}{14} + \frac{5}{14}$
a) $t > \frac{6}{7}$ b) $t < \frac{7}{6}$ c) $t < \frac{6}{7}$ d) $t > \frac{7}{6}$

11) $\frac{12}{\sqrt[3]{-27}} - 2r > \frac{1}{3} - r$
a) $r > \frac{13}{3}$ b) $r < -\frac{13}{3}$ c) $r < \frac{13}{3}$ d) $r > -\frac{13}{3}$

12) $\frac{1}{12}(m+9) \ge \frac{1}{2}(\sqrt{6}-m)$
a) $s=\{m\in R, m \ge \frac{6\sqrt{6}-7}{9}\}$ b) $s=\{m\in R, m \ge \frac{9-6\sqrt{6}}{7}\}$
c) $s=\{m\in R, m \ge \frac{7-6\sqrt{6}}{9}\}$ d) $s=\{m\in R, m \ge \frac{6\sqrt{6}-9}{7}\}$

قدم المثال (4-6) لتبين للطلاب حل المتباينات التي تحتوي في طرفيها على متغير باستعمال خواص المتباينات وتمثيل مجموعة الحل على مستقيم الاعداد.

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) $3(y-2^3) \ge 2y-\sqrt{36}$, $y \ge 13$

2) $\frac{3n+1}{3} < \frac{5}{2}$, $n < \frac{13}{2}$

3) $\sqrt{3}(\frac{1}{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}) > x+1$, $x < \frac{1-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجابتهم .

- الأسئلة (1-14) يتطلب الحل إيجاد ناتج الجذر اولاً ثم استعمال خاصية التوزيع للتخلص من الاقواس ، ثم استكمال الحل .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (12 ،9 ،7 ،4 ،1) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند حل المتباينات التي تحتوي على جذور يمكن تحليلها لتكون جذور حقيقية بمعاملات اعداد صحيحة فيتركونها دون اعادة كتابتها بالشكل الصحيح مما يؤدي الى عدم تبسيط الناتج , فذكرهم بضرورة اعادة كتابتها بشكل مبسط $\sqrt{18} = \sqrt{9}\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$ ثم استكمال حل المتباينة .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (27) إيجاد ناتج الجذر التكعيبي اولاً ثم استكمال الحل .

تدرب وحل مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- الاسئلة (31-33) يتطلب الحل اولا كتابة المتباينة التي تمثل المسألة ثم ايجاد محموعة الحل للمتباينة .

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال قطع عد.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

• السؤال (34) يتطلب الحل كتابة مجموعة الحل التي تتضمن الاعداد الحقيقية الاصغر اوتساوي 6 .

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسائل التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس . حل المتباينات التالية :

1) $4(h-3\sqrt{5}) < 2(h-\sqrt{5})$, $h < 5\sqrt{5}$

2) $9(\frac{1}{2}m+\frac{7}{3}) \geq 21$, $m \geq 0$

5 توسعة

يمكنك تقديم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

• أطلب إليهم إيجاد مجموعة الحل للمتباينات التالية في مجموعة الاعداد الحقيقية :

1) $\frac{1}{6}(z-\frac{6}{5}) \leq |-\frac{1}{5}|-z$

$S=\{z \in R : z \leq \frac{12}{35}\}$

2) $7(y-5\sqrt[3]{-8}) > 4+\sqrt[3]{-64}$

$S=\{y \in R : y > -10\}$

تدربْ وحلّ مسائلَ حياتيةً

29 **حديقةُ الحيوانِ:** باعَ شباكُ التذاكرِ في حديقة الحيوان تذاكر بمبلغ 450000 دينار بسعر التذكرة 500 دينار لحدّ الظهر، ويحتاجُ شباكُ التذاكر الى مبلغ 1850000 دينار يومياً لتغطيةِ نفقاتِهِ التشغيليةِ. ما أقلُّ عددٍ من التذاكر عليه بيعها لتغطيةِ النفقاتِ التشغيليةِ؟

30 **كرةُ السلةِ:** ضمنُ مباريات الدوريِّ لكرة السلة فاز الفريق الأصفرفي 22 مباراة وخسر 10 مباريات وبقي أمامه 40 مباراة ليخوضَها. ما أقلُّ عددٍ من المبارياتِ الباقية التي ينبغي للفريقِ الفوز بها، لكي يفوزَ بأكثرِ من نصف العدد الكليّ من المبارياتِ ؟

31 **طائراتٌ ورقيةٌ:** تريدُ نادية عمل طائرةٍ ورقيةٍ من قطعةٍ ورقيةٍ مستطيلةِ الشكل يزيدُ طولُها بمقدار 15cm على عرضِها. ما اقلُّ طولِ للقطعةِ الورقيةِ بحيث يكون محيطُها أكبر من 130cm؟

فكّر

تحدٍّ: حلّ المتباينات الآتية:

32 $\frac{1}{2}x+\sqrt[3]{-125}-\frac{5}{2}x > |-6|$

33 $(\frac{3}{5}y-\frac{1}{3})(5+\sqrt[3]{-125}) \geq 2y$

34 **أصحّح الخطأ:** حلتْ وردة المتباينةَ الآتية: $\frac{5}{3}(\frac{h}{5}+\frac{3}{4}) \leq \frac{5}{4}-2$

وكتبت مجموعةَ الحلّ هي : $\{-6,-5,-4,\dots\}$ حددْ خطأ وردة وصحّحه

35 **حِسٌّ عدديٌّ:** أثبتْ أنّ قيم z التي تجعل المتباينة التالية صحيحة وهي اعدادٌ سالبةٌ فقط.

$7z-\frac{1}{7} < |-\frac{1}{7}|-\frac{4}{14}$

أكتبِ

مسألةً حياتيةً تمثلُ المتباينةَ الآتية :

$(x+6) \leq 40$

تأكّدْ من فهمِكَ

حلّ المتباينات التاليةِ في R باستعمال الخواصّ ومثّله على مستقيمِ الاعدادِ:

الأسئلة (1-4) مشابه للامثلة (2،5)

1) $5(x-1) \leq 8-\sqrt[3]{-8}$

2) $\frac{1}{3}(z-\frac{7}{2})+\frac{1}{3}z \geq -\frac{23}{6}$

3) $\frac{t}{2} > 2(\frac{1}{\sqrt{16}}-t)$

4) $7(n-1) \leq 9(1-n)$

حلّ المتباينات التاليةِ في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ :

الأسئلة (5-8) مشابه للمثال (3)

5) $2(x-\sqrt{5}) \leq 11(1-\sqrt{5})$

6) $\frac{1}{2}y-\sqrt[3]{-8}-\frac{3}{2}y < |-7|$

7) $12-\sqrt[3]{-125} \geq 6(z-1)$

8) $\frac{-5}{7}(\frac{7}{3}m+\frac{14}{5}) > 0$

الأسئلة (9-14) مشابهة للمثالين (3،6)

9) $6(4-h) \leq 7(h-5)$

10) $\frac{-3z}{7} \geq \frac{1}{7}+z$

11) $\frac{1}{9}(x-\sqrt{2}) < \frac{1}{3}(\sqrt{2}-x)$

12) $\frac{n}{6}+\frac{3}{2} > \frac{n}{3}-\frac{1}{3}$

13) $\frac{5}{\sqrt[3]{-8}}-4k \leq \frac{5}{2}-k$

14) $\frac{1}{2}(y-3) \geq \frac{1}{4}(\sqrt{2}+y)$

تدربْ وحلّ التمرينات

حلّ المتباينات التاليةِ في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ :

15) $7(y+3) < 9-\sqrt[3]{-27}$

16) $\frac{1}{7}(t-\frac{1}{8})+\frac{1}{7}t \geq -\frac{6}{7}$

17) $\frac{x}{5} \leq 4(\frac{1}{\sqrt{36}}-2x)$

18) $8(h+3) > 12(1-h)$

19) $5(z-\sqrt{3}) < 7(1-\sqrt{3})$

20) $\frac{1}{6}m-\sqrt[3]{-27}-\frac{2}{3}m \leq |-9|$

21) $14k-\sqrt[3]{-64} \geq 7(k-1)$

22) $\frac{-8}{3}(\frac{6}{8}x+\frac{3}{4}) > 0$

23) $9(3+y) < 6(y-4)$

24) $\frac{-2n}{7} \geq \frac{3}{5}+n$

25) $\frac{1}{6}(z-\sqrt{3}) \leq \frac{1}{6}(\sqrt{3}-z)$

26) $\frac{h}{4}+\frac{2}{3} < \frac{h}{3}+\frac{4}{3}$

27) $\frac{8}{\sqrt[3]{-125}}-2x > \frac{2}{5}-x$

28) $\frac{1}{9}(y+6) \geq \frac{1}{6}(\sqrt{6}-y)$

الإثراء

حل المتباينات التالية :

1) $\frac{1}{3}y+\sqrt[3]{-27}-\frac{4}{3} < |-7|$

$-y > 3+7 \Rightarrow y < -10$

2) $(\frac{3}{8}z-\frac{1}{4})(9+\sqrt[3]{-125} < 3z$

$\frac{1}{2}z-1 < 3z \Rightarrow -2 < 5z \Rightarrow z > -\frac{2}{5}$

3) $\frac{m}{2}z+\frac{\sqrt{5}}{6} < \frac{m}{3}-\frac{3\sqrt{5}}{2}$

$3m-2m < -\sqrt{5}-9\sqrt{5} \Rightarrow m < -10\sqrt{5}$

4) **اثبت ان قيم h التي تجعل المتباينة صحيحة اعداد حقيقية اكبر من العدد صفر :**

$\frac{2}{5}h-\frac{4}{7} > |-\frac{3}{7}|-1$

$\frac{2}{5}h > 0 \Rightarrow 2h > 0 \Rightarrow h > 0$

$S=\{h \in R : h > 0\}$

5) **اثبت ان قيم x التي تجعل المتباينة صحيحة اعداد حقيقية اصغر من الصفر:**

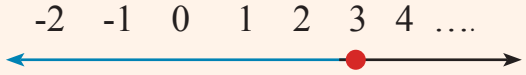
$6(\sqrt{72}+x+\sqrt{2}) > 12x$

$6x-6\sqrt{2} > 12x-6\sqrt{2} \Rightarrow 0 > 6x \Rightarrow x < 0$

$S=\{x \in R : x < 0\}$

دراستي DERASATV
www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [5-4] حل المتباينات الجبرية متعددة الخطوات في R

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	$5x \leq 15 \Rightarrow x \leq 3$ -2 -1 0 1 2 3 4 …. 
	2	$4z \geq -16 \Rightarrow z \geq -4$ -5 -4 -3 -2 -1 0 ….
	3	$10\,t > 2 \Rightarrow t > \frac{1}{5}$ 0 1 2 3 …
	4	$16\,n \leq 16 \Rightarrow n \leq 1$ …. -1 0 1 2
	5	$2x \leq 11 - 9\sqrt{5} \Rightarrow x \leq \frac{11 - 9\sqrt{5}}{2}$
	6	$2y < 5 \Rightarrow y < \frac{5}{2}$
	7	$13 \geq 6z \Rightarrow z \leq \frac{13}{6}$
	8	$-5\,m - 6 > 0 \Rightarrow m < \frac{-6}{5}$
	9	$59 \leq 13h \Rightarrow h \geq \frac{59}{13}$
	10	$-1 \geq 10z \Rightarrow z \leq -\frac{1}{10}$
	12	$2 + 9 > 2n - n \Rightarrow n < 11$
	13	$-10 \leq 6k \Rightarrow k \geq \frac{-10}{6}$
	14	$2y - y \geq \sqrt{5} + 6 \Rightarrow y \geq \sqrt{5} + 6$
تدرب وحل التمرينات	15	$7y < -9 \Rightarrow y < \frac{-9}{7}$
	16	$2t \geq \frac{-47}{8} \Rightarrow t \geq \frac{-47}{16}$
	17	$123\,x \leq 10 \Rightarrow x \leq \frac{10}{123}$
	18	$20\,h > -12 \Rightarrow h > -\frac{3}{5}$
	19	$2z < 7 - 2\sqrt{5} \Rightarrow z < \frac{7 - 2\sqrt{5}}{2}$
	20	$-3m \leq 36 \Rightarrow m \geq -12$

		الإجابة
تدرب وحل التمرينات	21	$7k \geq -11 \Rightarrow k \geq -\frac{11}{7}$
	22	$-2\,x > 2 \Rightarrow x < -1$
	23	$2\,y < -17 \Rightarrow y < \frac{-17}{2}$
	24	$-21 \geq 45\,n \Rightarrow n \leq \frac{-7}{15}$
	25	$2z \leq \frac{4}{\sqrt{5}} \Rightarrow z \leq \frac{2}{\sqrt{5}}$
	26	$-4 < 4h - 3h \Rightarrow h > -4$
	27	$-10 > 5x \Rightarrow x < -2$
	28	$5y < 3\sqrt{6} - 12 \Rightarrow y < \frac{3\sqrt{6} - 12}{5}$
تدرب وحل مسائل حياتية	29	نفرض عدد التذاكر هو x ، لذا $500\,x + 450\,000 \geq 1\,450\,000$ $5x \geq 14\,000 \Rightarrow x \geq 2800$ اقل عدد من التذاكر يجب بيعها هو 2800
	30	نفرض عدد المباريات الفوز المتبقية هو n لذا المتباينة هي : $n + 22 > 72 \div 2 \Rightarrow n > 14$ يجب ان يفوز الفريق بـ 15 مباراة من المباريات المتبقية
	31	نفرض الطول هو h لذا المتباينة $2(h+h-15) > 130 \Rightarrow h > 40$ اقل طول للقطعة الورقية هو 41cm
	32	$-4x < 22 \Rightarrow x > \frac{-11}{2}$
	33	$10 > 48y \Rightarrow y < \frac{5}{24}$
	34	$4h \leq -24 \Rightarrow h \leq -6$ $S = \{ x \in R : h \leq -6 \}$
	35	$7\,z < 0 \Rightarrow z < 0$ $S = \{ z \in R : z < 0 \}$
أكتب		تقبل جميع الاجابات الصحيحة

دراسلي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلَّمَ	استعمل التخمين والتحقق لحل المسألة.
المواد والوسائل	قطع عد ، ورقة عمل فيها المتباينات التالية : 1) $2x - 6 = 30$, $x = 18$ 2) $5(y - 7) + 20 = 10$, $y = 5$

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة قطع العد وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات التحقق من حل المعادلة بالتعويض بقيمة المتغير المعطاة .

اسأل الطلاب :

- كيف تحقق من صحة حل المعادلة ؟

عند التعويض بقيمة المتغير في الطرف الايسر للمعادلة يجب ان يساوي الطرف الايمن .

1) L.S = 2 (18) -6 = 30 = R.S

2) L.S = 5 (5 - 7) + 20 =10 = R.S

2 شرحٌ وتفسير

أفهم

- أرشد الطلاب الى المعطيات والمطلوب في المسألة .
- اطلب الى الطلاب تحويط المعطيات ، ووضع خط تحت المطلوب.

خطط

- ناقش الطلاب في الطريقة المناسبة لحل هذه المسألة واستمع إلى مقترحاتهم .
- بيّن للطلاب أن حل المسألة باستعمال التخمين والتحقق هي الطريقة الأنسب للحل.

حل

- قمْ بحل المسألة على وفق خطة التخمين والتحقق ،

وقدم الأسئلة التالية للطلاب في أثناء الشرح لتوجيه انتباههم .

- ما عدد العجول والابقار ؟ 250
- كم استهلاك الحقل يوميا من العلف ؟ 2600kg
- كم ياكل 70 عجلا و180 بقرة في اليوم ؟ 2440kg
- كم ياكل 60 عجلا و 190 بقرة في اليوم ؟ 2520kg
- كم ياكل 50 عجلا و200 بقرة في اليوم ؟ 2600kg

الدرسُ [4-6] خطةُ حلّ المسألةِ (التخمين والتحقق)

Problem solving Plan (Guess and Check)

فكرةُ الدرسِ

- استعمالُ التخمين والتحقق في حلّ المسألة

تَعَلَّمْ

في حقلِ تربيةِ الأبقار يأكلُ العجلُ الصغيرُ 4kg من العلف يومياً وتأكلُ البقرةُ 12kg من العلف يومياً، ومجموعُ استهلاكِ الحقل من العلف 2600kg يومياً. إذا كان مجموعُ الأبقارِ والعجولُ هو 250. فما عدد كلٍّ منهما؟

افهم

ما المعطياتُ في المسألةِ : يأكلُ العجلُ الصغيرُ 4kg من العلف يومياً وتأكلُ البقرةُ 12kg من العلف يومياً ، ومجموعُ استهلاكِ الحقل يومياً 2600kg من العلف، مجموع الأبقارِ والعجولِ 250 .

ما المطلوبُ في المسألةِ : إيجادُ عدد العجول وعدد الأبقار في الحقل.

خُطَطْ

كيف تحلّ المسألةُ ؟ خمّن وتحقّق وعّدل التخمين حتّى تصلَ الى الإجابة الصحيحة.

حلّ

استهلاكُ الحقلِ من العلفِ يوميا 2600kg

عدد العجول x	عدد الابقار y	4x + 12 y = 2600	التحقق
70	180	4(70) + 12(180) = 2440	2440 < 2600
60	190	4(60) + 12(190) = 2520	2520 < 2600
50	200	4(50) + 12(200) = 2600	صحيح

لذا يوجدُ 50 عجلاً و 200 بقرة في الحقلِ .

تحقّق

50 + 200 = 250 مجموعُ الأبقارِ والعجولِ في الحقلِ

وأن (4)(50) + (12)(200)=2600 ، لذا التخمينُ صحيحٌ .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

استعمل استراتيجية التخمين والتحقق لحل المسائل الآتية:

1 **نقودٌ:** تسلّم اياد مبلغ نصف مليون دينار من المصرفِ منها فئة خمسة الاف وفئة عشرة آلاف، فإذا كانت فئة الخمسة آلاف ثلاثة أمثال فئة العشرة آلاف، فما عددُ كلٍّ منهما ؟

2 **صالةُ تزلجٍ:** باع شباك التذاكر لصالةِ التَزلج تذاكر بمبلغ 150000 دينار حتى الظهر بسعر 1500 دينار للشخص الواحدِ، ويجبُ على شباكِ التذاكرِ أن يبيع في الأقلِ بمبلغ 250000 دينار يومياً لتغطية النفقاتِ التشغيليةِ للصالةِ فكم بيعها في الأقل لتغطيةِ المبلغ ؟

3 **كرةُ القدمِ :** ضمن مبارياتِ الدوري لكرةِ القدمِ فاز فريقُ القوة الجوية في 12 مباراة وخسر 5 مباراة وبقي أمامه 13 مباراة ليخوضَها. ما أقل عدد من المبارياتِ الباقيةِ التي ينبغي للفريقِ الفوزُ بها، لكي يفوز بأكثرِ من ثلثي العدد الكلي من المباريات ؟

4 **مسرحٌ :** مسرحٌ يتسعُ لـ 750 شخصاً، حجزتْ أماكن لـ 256 شخصاً في المقدمة لمشاهدة عرض مسرحيٍّ، وضع المنظمون 35 صفاً من الكراسي . ما العددُ الأقصى للكراسي في كلِّ صفٍّ؟

تحقق

- كيف اتحقق من صحة الحل ؟ استمع الى تبريرات الطلاب .
- وجه الطلاب الى استعمال العمليات على الاعداد لتحقق من صحة التخمين .
- اطلب الى الطلاب حل المسائل (1,3,4) من من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد لايستطيع بعض الطلاب تحديد الخطوات الازمة لاجراء عملية التحقق من صحة الحل ،فذكرهم بان خطوات التحقق من صحة الحل او الفرضية هي عكس خطوات الحل للمسألة .

3 تدريب

- ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل المسائل .
- اقرأ المسائل امام الطلاب واطلب اليهم حلها وتابع اجاباتهم .

3 تقويم

- استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس.

ثلاثة اعداد صحيحة ، أوسطها ضعف اصغرها وثلث اكبرها ،ومجموعها 18 .اكتب متباينة وحلها باتخمين والتحقق لكي تجد اصغر قيمة ممكنة لأصغر هذه الاعداد الثلاثة .

افرض ان العدد الوسط هو x وعلية فان

العدد الاصغر هو $\frac{x}{2}$ والعدد الاكبر هو $3x$

مجموع الاعداد الثلاثة يساوي 18

x	$\frac{x}{2} + x + 3x \leq 18$	التحقق
8	$\frac{8}{2} + 8 + 3\,(8) = 36$	$36 \nleq 18$
6	$\frac{6}{2} + 6 + 3\,(6) = 27$	$27 \nleq 18$
4	$\frac{4}{2} + 4 + 3\,(4) = 18$	$18 \leq 18$

اذن اصغر الاعداد التي تحقق المسالة هي ، 2 ، 4 ، 12

دراستي DERASATY
www.derasaty.net

- استعمل مراجعة الفصل للتأكد من امتلاك الطلاب المهارات اللازمة لحلّ التمرينات .
- قدم المثال لكل درس واُطلب إلى الطلاب حلّ التدريب وتابع إجابتهم .

مراجعةُ الفصلِ Chapter Review

المفردات

عربي	English	عربي	English
خاصيةُ الضربِ الصفريِّ	Zero Product Pro.	الأعدادَ الحقيقية	Real Numbers
الجذرُ التربيعيُّ	Square Root	معادلةٌ	Equation
متباينةٌ	Inequality	حلُّ المعادلةِ	solving equation
متباينةٌ جبريةٌ	Algebraic Inequality	متغيرٌ	Variable
خطوتان	Two - steps	الدرجةُ الأولى	First Degree
القوةُ	power	معادلةُ الدرجة الأولى	First Degree Equation
مجموعةُ الحلّ	Soul - Set	خاصيةُ التوزيع	Distributive Property
متعددُ الخطواتِ	Multi- Steps	خاصيةُ التجميع	Addition Property
التخمينُ	Guess	القيمةُ المطلقةِ	Absolutely Value
التحققُ	Check	مستقيمُ الأعدادِ الحقيقيةِ	Real Line
مسائلُ	Problems	الدرجةُ الثانية	Second Degree
خطةٌ	Plan	معادلةُ الدرجة الثانية	Second Degree Equ.
الطرفُ الايسرِ	Left Side (L.S)	المجموعةُ الخاليةِ	Empty Set (∅)
الطرفُ الايمنِ	Right Side (R.S)		

الدرسُ [1-4] حلّ المعادلاتِ من الدرجة الأولى بمتغيرٍ واحدٍ بخطوتين في R

مثال1: حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الجمع والطرح

i) $5z - 8 = 4z + |-20|$

$\Rightarrow 5z-4z = 8+20 \Rightarrow z = 28$

ii) $7t + 3\sqrt{2} = 8t - 6\sqrt{2}$

$\Rightarrow 3\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 8t - 7t \Rightarrow 9\sqrt{2} = t$

مثال2: حلّ المعادلات التالية باستعمال الضربِ و القسمةِ

i) $4(6y-1)=2(5y+9) \Rightarrow 24y-4=10y+18$

$\Rightarrow 24y -10y =18 + 4 \Rightarrow 14y = 22$

$\Rightarrow y = \frac{22}{14} = \frac{11}{7}$

ii) $\frac{x}{6} = \frac{9}{12} \Rightarrow x(12) = (6)(9)$

$\Rightarrow 12x = 54 \Rightarrow x = \frac{54}{12} = \frac{9}{2}$

تدريب1: حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الجمعِ والطرحِ

i) $2y - 8 = 3y - |-10| \Rightarrow$ .....

.....

ii) $|-4|\, h = 9 - \sqrt[3]{-27}\, h \Rightarrow$ .....

.....

تدريب2: حلّ المعادلات التالية باستعمال الضربِ و القسمةِ

i) $\frac{3y}{4} = \frac{9}{16} \Rightarrow$ .....

.....

ii) $7x - 8 = 5x - 3^2 \Rightarrow$ .....

.....

الدرسُ [2-4] حلّ المعادلاتِ من الدرجةِ الأولى بمتغيرٍ واحدٍ بخطواتٍ متعددةٍ في R

مثال1: حلّ المعادلاتِ التاليةِ باستعمال خواصّ الاعدادِ الحقيقيةِ:

i) $5(x-7)+11=|-21| \Rightarrow 5x - 35 +11= 21$

$\Rightarrow 5x-24 =21 \Rightarrow 5x = 45 \Rightarrow x = 9$

ii) $\frac{1}{3}(15z +21) -10 = \frac{1}{3}(12 -6z)$

$\Rightarrow 5z +7- 10= 4-2z \Rightarrow 7z =7 \Rightarrow z = 1$

مثال2: حلّ المعادلةِ الآتية :

$|2n - 7| = 6 \Rightarrow$

$\{ 2n - 7 = 6 \Rightarrow 2n=13 \Rightarrow n = \frac{13}{2}$ أو $2n - 7= -6 \Rightarrow 2n =1 \Rightarrow n = \frac{1}{2} \}$

مجموعة الحل $\{\frac{13}{2}, \frac{1}{2}\}$

تدريب1: حلّ المعادلاتِ التاليةِ باستعمال خواصّ الاعدادِ الحقيقيةِ:

i) $4(x-5\sqrt{3}) = 3x-2\sqrt{3} \Rightarrow$ .....

.....

ii) $\frac{1}{2}(3y + 20) -6 = \frac{1}{4}(16 - 6y) \Rightarrow$ ..

.....

تدريب 2: حلّ المعادلةِ الآتية :

$|z - 7| = 3 \Rightarrow$ .....

.....

الدرسُ [3-4] حلّ المعادلاتِ من الدرجةِ الثانيةِ بمتغيرٍ واحدٍ في R

مثال1: حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الجذرِ التربيعيِّ:

i) $x^2 = 18 \Rightarrow x= \sqrt{18}$ أو $x = -\sqrt{18}$

$\Rightarrow x= 3\sqrt{2}$ أو $y = -3\sqrt{2}$

ii) $8t^2 =1 \Rightarrow \frac{1}{8}(8t^2) = \frac{1}{8} \times 1 \Rightarrow t^2 = \frac{1}{8}$

$\Rightarrow t= \sqrt{\frac{1}{8}}$ أو $t = -\sqrt{\frac{1}{8}}$

$\Rightarrow t= \frac{1}{2\sqrt{2}}$ أو $t = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$

مثال2: حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال خاصيةِ الضربِ الصفريّ:

i) $(x-3)(x+5) =0 \Rightarrow x-3 =0$ أو $x+5 = 0$

$\Rightarrow x = 3$ أو $x = -5$

ii) $5y - 5y^2 = 0 \Rightarrow 5y(1- y) = 0$

$\Rightarrow 5y= 0$ أو $1- y= 0 \Rightarrow y=0$ أو $y=1$

تدريب1: حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال الجذرِ التربيعيِّ:

i) $16\, z^2 = 4 \Rightarrow$ .....

.....

ii) $z^2 -1= 11 \Rightarrow$ .....

.....

تدريب2: حلّ المعادلاتِ التالية باستعمال خاصيةِ الضربِ الصفريّ:

i) $(x - \sqrt{3})(x - \sqrt{2}) = 0 \Rightarrow$ .....

.....

ii) $5z^2 + 16z = 0 \Rightarrow$ .....

.....

الدرسُ [4-4] حلّ المتباينات الجبريةِ ذات الخطوتين في R

مثال1: حلّ المتباينات التالية في R باستعمال خواصّ الجمع والطرح:

i) $5(y-\sqrt{2})<4y \Rightarrow 5y - 5\sqrt{2} < 4y$

$\Rightarrow 5y - 4y< 5\sqrt{2} \Rightarrow y< 5\sqrt{2}$

ii) $3(\frac{1}{3}y+ \frac{1}{15})< 0 \Rightarrow 3\times\frac{1}{3}y+3\times\frac{1}{15}< 0$

$\Rightarrow y + \frac{1}{5} < 0 \Rightarrow y < -\frac{1}{5}$

مثال2: حلّ المتباينات التالية في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ:

$\frac{1}{3}(z+9) > \frac{1}{3}(\sqrt{3} -2z)$

$\Rightarrow \frac{1}{3}z+3> \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{2}{3}z \Rightarrow \frac{1}{3}z+\frac{2}{3}z> \frac{1}{\sqrt{3}} -3$

$\Rightarrow z > \frac{1- 3\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

تدريب 1: حلّ المتباينات التالية في R باستعمال خواصّ الجمع والطرح:

ii) $5t + \sqrt[3]{-8} \geq 6t - \sqrt[3]{27} \Rightarrow$ .....

.....

i) $3(\frac{1}{3}y+ \frac{1}{15})< 0 \Rightarrow$ .....

.....

تدريب 2: حلّ المتباينات التالية في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ:

i) $6(n-3) < 4(n-5) \Rightarrow$ .....

.....

ii) $\frac{-2x}{9} \leq \frac{x}{7} \Rightarrow$ .....

.....

الدرسُ [5-4] حلّ المتباينات الجبريةِ متعددة الخطواتِ في R

مثال1: حلّ المتباينات التالية في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ:

i) $6(x- \sqrt{3}) \geq 6(1-\sqrt{3})$

$\Rightarrow 6x -6\sqrt{3} \geq 6-6\sqrt{3} \Rightarrow 6x \geq 6-6\sqrt{3}+6\sqrt{3}$

$\Rightarrow 6x \geq 6 \Rightarrow x \geq 6 \Rightarrow x \geq 1$

ii) $6 - \sqrt[3]{-27} < 4(y-1) \Rightarrow 6+3 <4y -4$

$\Rightarrow 9 < 4y- 4 \Rightarrow 13<4y \Rightarrow \frac{13}{4} < y$

مثال2: حلّ المتباينة التالية في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ:

$\frac{7}{\sqrt[3]{-125}} +2t \leq \frac{1}{5} +t \Rightarrow \frac{7}{-5} +2t \leq \frac{1}{5}+t$

$\Rightarrow 2t -t \leq \frac{1}{5} + \frac{7}{5} \Rightarrow t \leq \frac{8}{5}$

تدريب1: حلّ المتباينات التالية في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ:

i) $\frac{1}{5}n + \sqrt[3]{-27} - \frac{11}{5} n < |-3| \Rightarrow$ .....

.....

ii) $\frac{-4}{3}(\frac{3}{2}z - \frac{12}{8}) \geq 0 \Rightarrow$ .....

.....

تدريب2: حلّ المتباينة التالية في R باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ:

$\frac{1}{3}(y + 6) > \frac{1}{3}(\sqrt{3} - y) \Rightarrow$ .....

.....

اختبار الفصْلُ

يهدف اختبار الفصْلُ للتأكد من إتقان الطلاب لأفكار الفصْلُ وملاحظة مواطن الخلل لديهم .

يمكنك الإستعانة بالجدول التالي لمعالجة أخطاء الطلاب.

اختبارُ الفصلِ Chapter Test

حلّ المعادلاتِ التاليةِ باستعمالِ الخواصّ الأعدادِ الحقيقيةِ وتحقّقْ من صحةِ الحلّ :

1 $z = \sqrt[3]{-8} + 2z$ 2 $4m - 5\sqrt{3} = 3m + 6\sqrt{3}$ 3 $\sqrt{36}\,h = |-16| + 5h$

4 $3z \div 21 = \frac{1}{7}$ 5 $\sqrt[3]{125}\; x \div |-9| = 5^2$ 6 $\sqrt{3}\,x \div 9 = \sqrt{3} \div 3$

7 $\frac{\sqrt{5}\,h}{2} = \frac{1}{\sqrt{5}}$ 8 $\frac{9y}{2\sqrt[3]{4}} = \frac{18}{4}$ 9 $6z \div 13 = 5z \div 13$

10 $8(h - 1^2) = \frac{1}{2}h - 6$ 11 $5\sqrt{3} - z = z - 7\sqrt{3}$ 12 $\sqrt{64}\,y = 10(y-1) + 3^2$

حلّ المعادلاتِ التاليةِ في R باستعمالِ الخواصّ :

13 $3(x-10) = 2(x+10)$ 14 $\sqrt[3]{-8}\; y \div |-8| = 4\sqrt{2}$ 15 $\frac{1}{3}(z-7) + \frac{7}{3} = \frac{1}{5}(z - 10)$

16 $\frac{t}{8+\sqrt[3]{-27}} = \frac{6t}{5}$ 17 $|y - 12| = 7$ 18 $|2v - 5| = \sqrt{36}$

19 $|\frac{1}{3}n + 8| = \sqrt[3]{-125}$ 20 $|7x - 14| = |-18|$ 21 $|z - \sqrt{3}| = 4\sqrt{3}$

حلّ المعادلاتِ التالية في R باستعمال الجذرِ التربيعيّ :

22 $x^2 = 64$ 23 $9y^2 = 1$ 24 $12t^2 = 4$ 25 $n^2 - 5 = 20$

26 $7 - z^2 = -42$ 27 $\frac{1}{4}k^2 = 9$ 28 $y^2 = \frac{4}{9}$ 29 $h^2 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

حلّ المعادلاتِ التالية في R باستعمال خاصيةِ الضربِ الصفريّ:

30 $(y - 4)(y + 4) = 0$ 31 $(z-7)(z-7) = 0$ 32 $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{3}) = 0$

33 $(\sqrt{2} - h)(\sqrt{2} + h) = 0$ 34 $(4t+8)(3t-7) = 0$ 35 $z^2 - z = 0$

36 $\sqrt{8}\,x^2 + 2x = 0$ 37 $3\sqrt{7}\,n^2 - 3\sqrt{7}\,n = 0$ 38 $\frac{1}{5}y^2 - \frac{1}{5}y = 0$

حلّ المتباينات التالية باستعمال خواصّ المتباينات على الأعدادِ الحقيقيةِ:

39 $2(x - \sqrt{2}) \geq x - \sqrt{2}$ 40 $9z + \sqrt[3]{-27} < 10z - \sqrt[3]{125}$ 41 $5(\frac{1}{2}y - \frac{3}{10}) \leq 0$

42 $\frac{t}{-7} - 1 > \frac{-1}{14}$ 43 $\frac{2m}{9} - \frac{1}{9} \leq \frac{1}{9}$ 44 $3(x+7) < 6 - \sqrt[3]{-64}$

45 $\frac{1}{6}(z - \frac{12}{5}) + \frac{5}{6}z \geq -\frac{3}{5}$ 46 $\frac{y}{4} \leq 2(\frac{1}{\sqrt{16}} - \frac{1}{8}y)$ 47 $5(x+1) > 2(1 - x)$

48 $\frac{1}{3}(h - \sqrt{2}) \leq \frac{2}{3}(\sqrt{2} - h)$ 49 $\frac{m}{6} + \frac{2}{5} < \frac{m}{3} - \frac{4}{5}$ 50 $\frac{9}{\sqrt[3]{-27}} - 5y > \frac{1}{5} - y$

السؤال	الخطأ	المعالجة
1 -12	لا يستطيع بعض الطلاب من التحقق من صحة حل المعادلة .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 1
16 - 31	لا يتمكن بعض الطلاب من حل المعادلات ذات الخطوات المتعددة .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 2
17- 21	ل يتمكن بعض الطلاب من حل معادلات القيمة المطلقة .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 2
22 – 29	لا يستطيع بعض الطلاب من معادلات الدرجة الثانية باستعمال الجذر التربيعي لطرفي المعادلة.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 3
30 – 38	لا يستطيع بعض الطلاب من حل معادلات الدرجة الثانية باستعمال خاصية الضرب الصفري .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 3
39 – 50	لا يتمكن بعض الطلاب من حل المتباينات باستعمال الخواص على الاعداد الحقيقية .	تدريبات إعادة التعليم للدرس4 و 5

دراستي DERASATY www.derasaty.net

مخططُ الفصْل :

الدرس	النتاجات التعليمية	المفردات	الخطة الزمنية	المواد والوسائل
التمهيد للفصل الاختبار القبلي			حصة واحدة	
1 علاقة الزوايا والمستقيمات (نظريات)	التعرفُ الى علاقة الزوايا المتبادلةِ والمتناظرة والداخليةِ وبالعكسِ	- الزوايا المتناظرة - الزوايا المتبادلة - الزوايا الداخلية	3 حصص	ورقة عمل , نماذج هندسية .
2 المثلثات	التعرف الى مفهوم تطابق وحالات تطابق المثلثين	-التطابق -عناصر المثلث الستة - ضلعان وزاوية محددة بهما - زاويتان وضلع محدد بهما -ثلاثة اضلاع.	3 حصص	ورقة عمل , نماذج هندسية .
3 خواص المثلثات (المتساوي الساقين، متساوي الاضلاع، قائم الزاوية)	التعرف الى خواص المثلثات (متساوي الساقين - متساوي الاضلاع ، قائم الزاوية)	- قاعدة المثلث - رأس المثلث - ارتفاع المثلث	3 حصص	ورقة عمل , نماذج هندسية .
4 متوازي الاضلاع والمعين وشبه المنحرف	استعمالُ خصائصَ متوازي الاضلاع والمستطيل والمعين وشبه المنحرف في حل المسائل الهندسية.	- متوازي الاضلاع - المعين - شبهُ المنحرفِ	3 حصص	ورقة عمل , نماذج هندسية .
5 الاسطوانه والكرة (الخصائص، المساحة السطحية، الحجم)	التعرف الى خصائص كل من الاسطوانة والكرة وكيفية ايجاد المساحة السطحية والحجم لكل منهما	- نصف القطر، الارتفاع - المساحة الجانبية - المساحة الكلية - الحجم	3 حصص	ورقة عمل , نماذج هندسية .
6 مساحة الاشكال المركبة المنتظمة وغير المنتظمة	إيجاد مساحة الاشكال المستوية المركبة المنتظمة وغير المنتظمة.	- شكلٌ مستوي بسيط - شكلٌ مستوي مركب	3 حصص	ورقة عمل , نماذج هندسية .
7 خطة حل المسألة (الاستدلال المنطقي) المنتظمة	استعمالُ الاستدلال المنطقي في حلِ المسألة		حصتان	
مراجعة الفصْلُ			حصة واحدة	
اختبار الفصْلُ			حصة واحدة	

مصفوفة المدى والتتابع لمحتوى الفصْلُ

•تَعَلَمَ الطالبُ سابقاً في موضوع الهندسة المضلعات المنتظمة والزوايا الداخلية والخارجية والمركزية ، تمييز الاشكال المجسمة والاشكال المجسمة المركبة وتحديد عدد الاوجه والرؤوس والاحرف لكل جسم ،تمثيل الازواج المرتبة في المستوى الاحداثي، التعرف على الانسحاب والانعكاس والتناظر ورسمها على الورق البياني ،تحديد الاشكال المتطابقة وتمييز الاشكال المتشابهة وايجاد قياس الزاوية والطول المجهول في زوج من الاشكال المتطابقة وحل مسألة باستعمال استرايجية انشاء نموذج ، إما في موضوع القياس فتعلموا تأثير تكبير وتصغير الاشكال الهندسية على محيطها ومساحتها ،التعرف على كيفية استخراج حجم المكعب ومتوازي السطوح المستطيلية وكذلك استخراج المساحة الجانبية والمساحة الكلية لها، تاثير المعدل على حجم والمساحة السطحية ،وايجاد المساحة السطحية والحجم للأشكال المجسمة المركبة وايجاد مساحة الرصف وحل المسألة باستعمال استارتيجية البحث عن نمط . وسوف يطور الطلاب معرفتهم بالهندسة والقياس فيتعلمون في هذا الفصل علاقة الزوايا والمستقيمات (نظريات)، وتطابق المثلثات، وخواص المثلثات (المتساوي الساقين، متساوي الاضلاع، قائم الزاوية)، ومتوازي الاضلاع والمعين وشبه المنحرف، والاسطوانه والكرة (الخصائص، المساحة السطحية، الحجم)، و مساحة الاشكال المركبة المنتظمة وغير المنتظمة، واستعمال استراتيجية الاستدلال المنطقي في حل مسائل حياتية.

الترابط الرأسي

الدروس التي تَعَلَمَها سابقاً

- المضلعات المنتظمة والزوايا الداخلية والخارجية والمركزية.
- تمييز الاشكال المجسمة والاشكال المجسمة المركبة
- المستوى الاحداثي.
- الانسحاب والانعكاس والتناظر.
- التطابق والتشابه .
- تأثير المعدل على المحيط والمساحة والحجم
- حجوم الاشكال المجسمة والمساحة الجانبية والكلية
- المساحة السطحية وحجوم الاشكال المجسمة المركبة
- خطة حل المسألة (انشىء نموذجاً)

الدروس التي سيتَعَلَمَها في هذا الفصل

- علاقة الزوايا والمستقيمات (نظريات).
- تطابق المثلثات.
- خواص المثلثات (المتساوي الساقين، متساوي الاضلاع، قائم الزاوية).
- متوازي الاضلاع والمعين وشبه المنحرف،.
- الاسطوانة والكرة (الخصائص، المساحة السطحية، الحجم).
- مساحة الاشكال المركبة المنتظمة وغير المنتظمة.
- خطة حل المسألة (الاستدلال المنطقي) .

الدروس التي سيتَعَلَمَها لاحقاً

المفردات

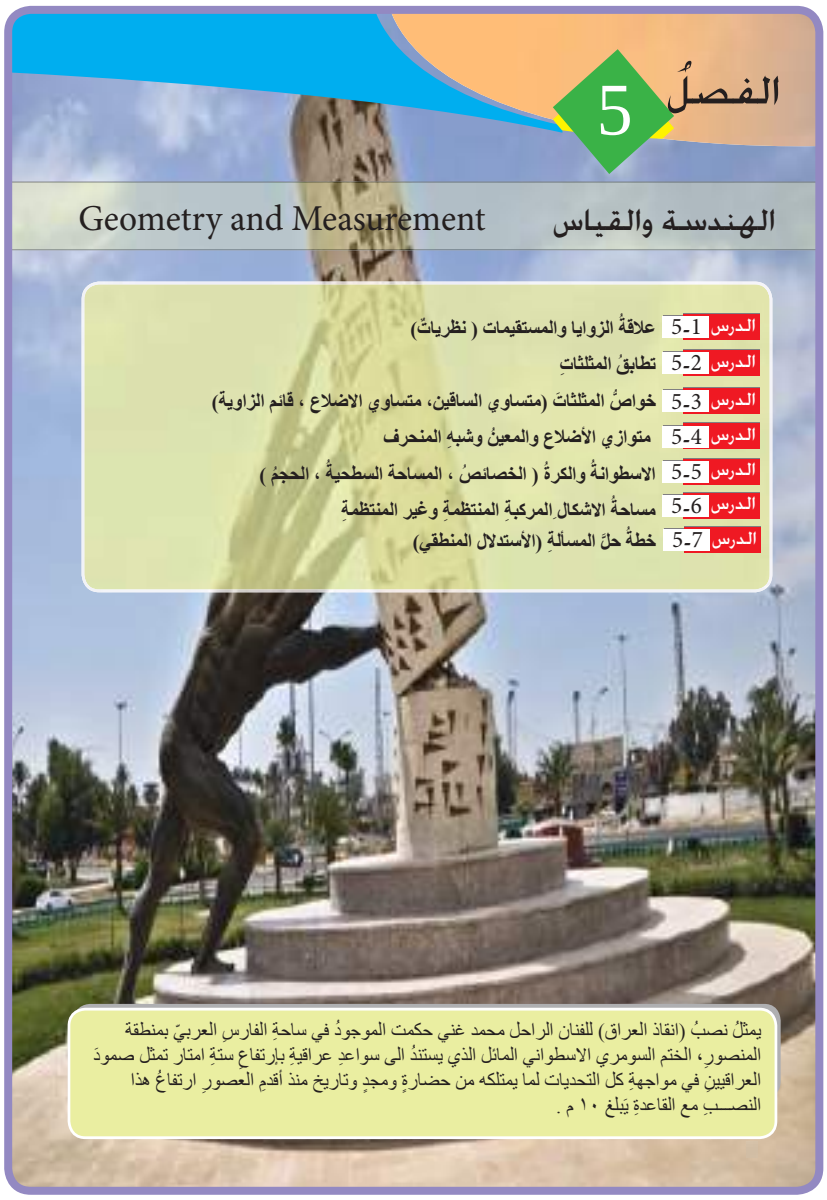
- تطابق المثلثان: اذا كان لكل عنصر من العناصر الستة من احد المثلثين عنصر يطابقه من المثلث الآخر.
- المثلثُ المتساوي الساقين: مثلث فيه ضلعان متساويان، يسمى الضلع الثالث المختلف بالطول عن الضلعين المتساويين بقاعدة المثلث كما تسمى النقطة المقابلة لقاعدة المثلث برأس المثلث .
- المثلث المتساوي الاضلاع :هو المثلث الذي تكون اضلاعه الثلاثة متساوية بالقياس.
- المثلثُ القائم الزاوية: المثلث الذي يكون فيه ضلعان متعامدان، نسمي الضلع المقابل للزاوية القائمة (الوتر) وهو اطول اضلاع المثلث.

المعينُ : هو متوازي أضلاعٍ أضلاعهُ الأربعةُ متساويةٌ وليستْ ايٌّ من زواياه قائمةً .

الاسطوانة: هي مجسمٌ له قاعدتان دائريتان متوازيتان ومتطابقتان ومحاطٌ بسطحٍ جانبي أسطوانيٌّ.

الكرة:الكرة مجسمٌ مستديرٌ(محدد بسطح كروي) كل نقطة من نقاط سطحه تبعد بأبعاد متساوية عن نقطةٍ معينة ثابتة في داخله تسمى مركز الكرة.

شبه المنحرف:شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان (قاعدتاه) وضلعين غير متوازيين (ساقيه).



التمهيدُ للفصْلِ

• وجه الطلاب الى صفحة الفصل في كتاب الطالب ثم اطلب اليهم ملاحظة الصورة وناقشهم في المعلومة المعطاة:

في حديقة يمثلُ نصبُ (انقاذ العراق) للفنان الراحل محمد غني حكمت الموجودُ في ساحةِ الفارسِ العربيّ بمنطقة المنصورِ الختم السومري الاسطواني المائل الذي يستندُ الى سواعدِ عراقيةٍ بإرتفاعِ ستةِ امتار تمثل صمودَ العراقيينِ في مواجهةِ كل التحديات لما يمتلكه من حضارةٍ ومجدٍ وتاريخ منذ أقدمِ العصورِ ارتفاعُ هذا النصبِ مع القاعدةِ يَبلغ 10 م .

اسأل الطلاب :

• ماهي نوع الزاوية التي يحدثها الجزء المكسور من النصب؟ زاوية حادة.

• مانوع الزاوية التي يحدثها النصب مع القاعدة ؟ زاوية قائمة مقدارها 90°.

• هل النصب يمثل خط مستقيم ام منحني ؟ خط مستقيم .

• ماعدد الخطوط المستقيمة المتقاطعة مع النصب؟

• استمع لإجابات بعض الطلاب ووجههم إلى ملاحظة هل العدد 3 ام 4 ام 5 .

• بين للطلاب بانهم سوف سيدرسون في هذا الفصل :

علاقة الزوايا والمستقيمات (نظريات)، تطابق المثلثات، خواص المثلثات (المتساوي الساقين، متساوي الاضلاع، قائم الزاوية)، متوازي الاضلاع والمعين وشبه المنحرف، الاسطوانة والكرة (الخصائص، المساحة السطحية، الحجم)، مساحة الاشكال المركبة المنتظمة وغير المنتظمة، خطة حل المسألة (الاستدلال المنطقي) .

المطويات : منظم أفكار

عمل مطوية ثلاثية :

1 - قم بطي ورقة قياسها 8.5» × 11 “ إلى ثلاثة أقسام متساوية

2 - استخدم هذا الكتاب كما هو أو قطّعه إلى أشكال.

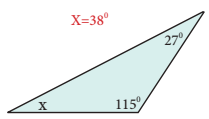
استعمال المطوية

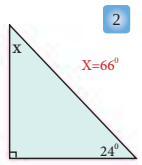
يكتب عنوان الفصل على صفحة الغلاف ، ثم عناوين الدروس على الجهة الخارجية لكل صفحة ، وكل صفحة داخلية تقسم الى ثلاثة اقسام .القسم الأول يكتب فيه فكرة الدرس والمفردات ، والقسم الثاني كتابة مفاهيم الدرس والقسم الثالث أمثلة .

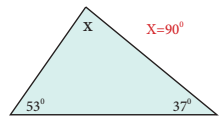
دراستي DERASATY
www.derasatv.net

الإختبار القبلي Pretest

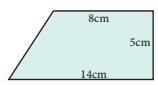
جد قيمة الزاوية المجهولة في كل من المثلثات المبينة في الاشكالِ الاتيةِ :

1 

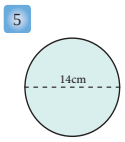
2 

3 

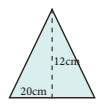
احسب مساحة المنطقة المظللة في الاشكالِ المستويةِ الاتية:

4 

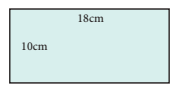
$A=55cm^2$

5 

$A=154cm^2$

6 

$A=120cm^2$

7 

$A=180cm^2$

أكتبْ صحيحاً أو غيرَ صحيحٍ لكلٍّ من العباراتِ الاتية :

8 المستقيمان المتوازيان لا يلتقيان أبداً. صح

9 المستقيمان المتعامدان لا يوجد بينهما نقطة التقاء. خطأ

10 المستقيمان المتوازيان البعد بينهما ليس ثابتاً. خطأ

11 المستقيمان المتعامدان يشكلان بينهما زاوية قائمة صح

اكملِ الفراغاتِ الاتية :

12 الزاويتان المتكاملتان يكون مجموع قياسهما ....180^0.... .

13 الزاويتان المتتامتان يكون مجموع قياسهما .....90^0..... .

14 تكون الزاويتان المتبادلتان .....متساويان..... بالقياس .

15 مجموع زوايا المثلث ....180^0... .

16 يريدُ أحمد رصف ساحة مربعة الشكل طول ضلعها 9m ببلاط مربع مساحة البلاطة الواحدة $0.25m^2$ أحسب عدد البلاطات اللازمة لإنجاز عملية الرصف . 324 بلاطة

التقويمُ التشخيصِيّ:

•استعمل الاختبار القبلي للتحقق من امتلاك الطلاب المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذا الفصل وهي: ايجاد قيمة الزاوية المجهولة لمجموعة من المثلثات (مثلث قائم الزاوية ، وحاد الزوايا ،ومنفرج الزاوية) ، حساب مساحة المنطقة المعطاة في بعض الاشكال الهندسية المستوية، العلاقة بين المستقيمات ، التعرف الى الزوايا المتتامة والمتكاملة والمتبادلة ،حل مسائل حياتية حول موضوع الرصف .

• تشير الأخطاء التي قد يقع فيها الطلاب إلى جوانب الضعف في إجاباتهم ، مما يستوجب من المدرسين وضع خطط تدريس بديلة وتنويعها ، ولمعالجة الأخطاء.

المعالجةُ:

عالج احتياجات الطلاب بشكل فردي قبل البدء بتدريس الفصل وذلك بالاعتماد على نتائج الاختبار القبلي، ويمكنك معالجة الخلل لدى الطلاب بالاستعانة بالجدول التالي والذي يقترح معالجة مناسبة لكل مجموعة من الأسئلة تحتوي الفكرة نفسها .

السؤال	الخطأ	المعالجة
1-3	لايستطيع بعض الطلبة من من ايجاد قيمة الزاوية المجهولة لمجموعة من المثلثات.	التوضيح الى الطلاب بكيفية جمع الزاويتين وطرح الناتج من 180° لمعرفة قيمة الزاوية المجهولة للمثلث. وهذا ينطبق على المثلث القائم الزاوية اي مقدار احدى زواياه 90° .
4 – 7	لايتمكن بعض الطلاب من حساب مساحة المنطقة المظللة في الاشكال المستوية .	تذكير الطلاب بقوانين مساحات الاشكال الهندسية المنتظمة مثل الدائرة والمستطيل والمثلث وشبه المنحرف وغيرها .
8 – 11	يخطأ بعض الطلاب في معرفة خطأ او صواب العبارات الرياضية المتعلقة بالمستقيمات والزوايا التي تحدث بينها.	مساعدة الطلاب في معرفة مفهومي التوازي والتعامد والتقاطع للمستقيمات وفيما اذا كان هناك نقاط التقاء بينها وماهي نوع الزوايا التي تتكون بينهما.
12 - 15	لايستطيع بعض الطلاب ملئ الفراغات المتعلقة بالزوايا وانواعها ومجموعها ومنها زوايا المثلث.	تذكير الطلاب بمفاهيم الزوايا المتكاملة والمتتامة والمتبادلة ومجموعها .
16	لايتمكن بعض الطلاب من حل السؤال المتعلق بموضوع الرصف .	ذكر الطلاب بموضوع الرصف وكيفية حساب عدد البلاطات اللازمة لرصف منطقة مستوية معينة .

نتاجات التَعَلَّمَ	التعرفُ الى علاقة الزوايا المتبادلةِ والمتناظرةِ والداخليةِ وبالعكسِ.
المواد والوسائل	ورقة عمل فيها رسم مستقيم يقطع مستقيمين متوازيين يظهر فيها الزوايا التالية: زوايا متبادلة (2 زوايا داخلية (1 زوايا متناظرة (3

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة ورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات تحديد انواع تلك الزوايا بعد ترقيمها لسهولة التحديد .

اسأل الطلاب :

- كيفية تحديد الزاويا : المتناظرة، المتبادلتان،الداخليتان؟
- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منها.
- اكتب وارسم على السبورة نموذج اخر من المستقيمين المتوازيين المقطوعين بمستقيم ثالث مع ترقيم الزوايا.
- اسأل الطلاب : هل يمكن تحديد الزوايا المتبادلةِ والمتناظرةِ والداخليةِ للشكل المرسوم على السبورة ؟

استمع إلى إجاباتهم وقل لهم انهم سيدرسون في هذا الدرس الزوايا المتبادلةِ والمتناظرةِ والداخليةِ لشكل هندسي يتمثل بتقاطع مستقيم مع مستقيمين متوازيين ، وبالعكس .

(أذا قطع مستقيم مستقيمين في المستوي نفسه وتكونت زاويتان متناظرتان او متبادلتان لها القياس نفسه او داخليتان متكاملتان فإن المستقيمين يتوازيان) .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه اللطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للأمثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب : لماذا ∠1 تساوي ∠3 ؟

لآن كلتيهما تساوي ∠2

قدم المثال (2) كتطبيق على عكس نظرية الزوايا الداخلية .

قدم المثال (3) كتطبيق على عكس نظرية الزوايا المتبادلة .

الدرس [5-1] علاقةُ الزوايا والمستقيمات (نظريات)

Relation of angles and straight lines (theorems)

فَكّرْةُ الدرس

التعرفُ الى علاقة الزوايا المتبادلةِ والمتناظرةِ والداخليةِ وبالعكسِ.

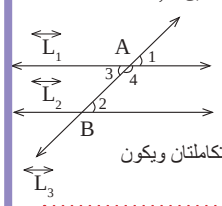
المفردات

- الزوايا المتناظرة
- الزوايا المتبادلة
- الزوايا الداخلية

تعلّم

الشكل المجاور فيه $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$ ، $\overleftrightarrow{L_3}$

يقطع كل من المستقيمين المتوازيين في النقطتين A,B



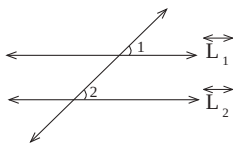
* تسمى الزاويتان 1,2 زاويتان متناظرتان وتكونان متساويتان بالقياس .
* تسمى الزاويتان 2,3 زاويتان متبادلتان وتكونان متساويتان بالقياس .
* تسمى الزاويتان 2,4 زاويتان داخليتان متكاملتان ويكون مجموع قياسهما 180°.

تعلمتَ سابقاً أنه أذا قُطع مستقيمان متوازيان بمستقيم ثالث فالزوايا الناتجة : متقابلةٌ بالرأس، متبادلةٌ ، متناظرةٌ، متساويةٌ بالقياسِ .في هذا الدرس سنتعلمُ متى يكون المستقيمان متوازيين .

* عكسُ مبرهنةِ الزوايا المتناظرة:

« أذا قطع مستقيم مستقيمين في المستوي نفسه وتكونتْ زاويتان متناظرتان لها القياس نفسه فإن المستقيمين يتوازيان »

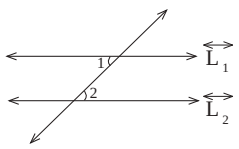
أذا كان : $m\angle 1 = m\angle 2$ المتناظرتان فإن $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$



* عكسُ مبرهنةِ الزوايا المتبادلةِ:

« أذا قطعَ مستقيم مستقيمين في المستوي نفسه وتكونت زاويتان متبادلتان لها القياس نفسه فأن المستقيمين يتوازيان »

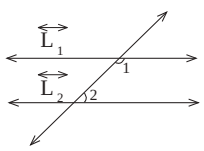
أذا كان : $m\angle 1 = m\angle 2$ المتبادلتان فإن $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$



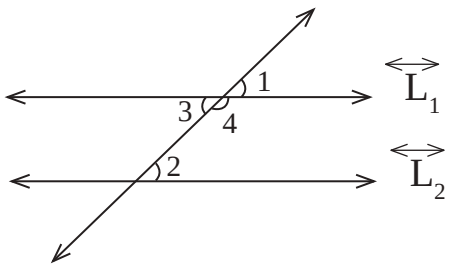
* عكسُ مبرهنةِ الزوايا الداخليةِ:

« أذا قطعَ مستقيمٌ مستقيمين في المستوي نفسه وتكونت زاويتان داخليتان متكاملتان وعلى جهةٍ واحدةٍ من القاطع فإن المستقيمين يتوازيان »

أذا كان : $m\angle 1 + m\angle 2 = 180^\circ$ داخليتان فإن $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$



إعادة التعليم



ومن الشكل اعلاه

في عكس مبرهنات الزوايا المتناظرة والمتبادلة والداخلية،:

- اذا كانت الزاويتان $m\angle 1 = m\angle 2$ (المتناظرتان):
- اذا كانت الزاويتان $m\angle 3 = m\angle 2$ (المتبادلتان):
- اذاكانت الزاويتان الداخليتان $m\angle 4 + m\angle 2 = 180^\circ$ (متكاملتان): فان المستقيمان متوازيان .

تدريبات

اذا كان المستقيمان $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$

- اذا كانت $m\angle 4 = 120^\circ$ جد قياس ∠2؟

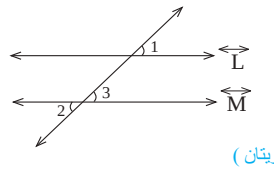
$m\angle 2 = 60^\circ$ لأنها متكاملة فان $m\angle 2 + m\angle 4 = 180^\circ$

- اذا كانت $m\angle 4 = 115^\circ$ جد قياس ∠3؟

$m\angle 3 = 65^\circ$ لأنها متجاورة فان $m\angle 3 + m\angle 4 = 180^\circ$

دراستي DERASATY www.derasaty.net

مثال (1) استعمل المعطيات في الشكل المجاور :



اذا $m\angle 1 = m\angle 2$ بين أن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$.

$m\angle 1 = m\angle 2$ معطى

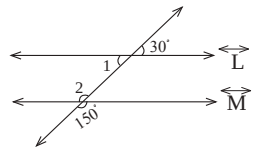
$m\angle 2 = m\angle 3$ زاويتان متقابلتان بالرأس

$m\angle 1 = m\angle 3$ (أذا ساوت كميتان كمية واحدة فالكميتان متساويتان)

$\angle 1 , \angle 3$ زاويتان متناظرتان

أذن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$ عكس مبرهنة الزوايا المتناظرة

مثال (2) استعمل المعطيات في الشكل المجاور وبين أن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$.



$m\angle 1 = 30^\circ$ زاويتان متقابلتان بالرأس

$m\angle 2 = 150^\circ$ زاويتان متقابلتان بالرأس

الزاويتان 1 ,2 داخليتان وعلى جهة واحدة من القاطع ومجموعهما 180°

أذن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$ عكس مبرهنة الزوايا الداخلية

مثال (3) استعمل المعطيات في الشكل المجاور :

حيث $m\angle 1 = m\angle 3$ ، $\overleftrightarrow{K} // \overleftrightarrow{V}$ بين أن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$.

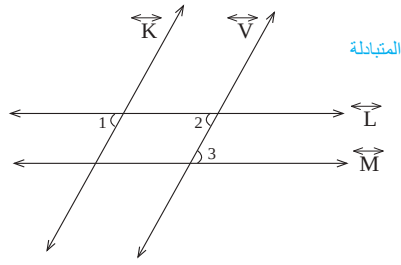
$m\angle 1 = m\angle 3$ معطى

$m\angle 1 = m\angle 2$ زاويتان متناظرتان

$m\angle 2 = m\angle 3$ (أذا ساوت كميتان كمية واحدة فالكميتان متساويتان)

$\angle 3 , \angle 2$ زاويتان متبادلتان

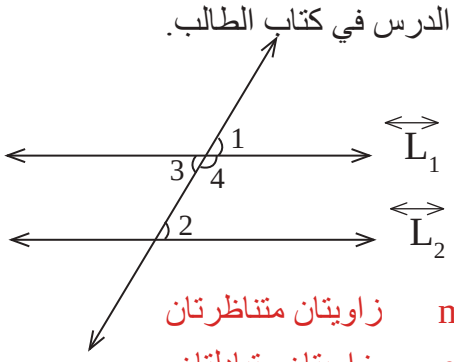
أذن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$ عكس مبرهنة الزوايا المتبادلة



التمرينات

أمثلة إضافية: قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

في الشكل المجاور



$\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$

$m\angle 2 = 80^\circ$

جد $m\angle 3$ ، $m\angle 1$

$m\angle 2 = m\angle 1 = 80^\circ$ زاويتان متناظرتان

$m\angle 2 = m\angle 3 = 80^\circ$ زاويتان متبادلتان

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- السؤال (2): ملاحظة بان المستقيمات الثلاثة متوازية وعليه تنطبق عليها جميع النظريات .

يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.

- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1،2، 3 ،4، 5) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب في كتابة مجموع الزوايا المتكاملة هو 90° ، فذكرهم بان مجموعها 180°.

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات : اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

السؤال(5):لاحظ $m\angle 1=m\angle 3$ (متقابلة) فان $m\angle 2=m\angle 3$ (متناظرة) فان المستقيمان متوازيان.

السؤال(6): من علاقة التقابل بالراس يتحدد تكامل الزاويتين الداخليتين واثبات توازي المستقيمين.

تدرب وحل المسائل الحياتية: اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

السؤال(8):قيم زوايا المثلث متساوي الاضلاع 60°، ومجموع الزوايا 1و2 وBAC، 180° الزاويتين 1و2 متساوية ومجموعها 120° لذلك فان $m\angle 2=m\angle ACB$ (متبادلة) لذلك فان $\overleftrightarrow{BC} // \overleftrightarrow{AD}$.

فكر : اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال نماذج هندسية .

السؤال (9): $m\angle 1= m\angle 2=40^\circ$ اذا الزاوية 2 متكاملة مع 140° لذلك فان $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$.

اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حل التمرين التالي:

أذا كانت الزاوية الخارجية لمثلث قائم الزاوية °115، جد زوايا المثلث؟

90° و 25° و65°.

5 توسعة

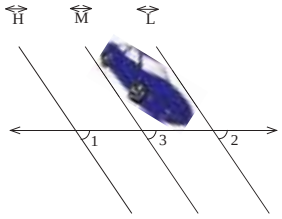
يمكنك تقديّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم حل التمرين التالي:

اذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين، متى تكون الزاويا المتناظرة والمتبادلة قائمة؟ عندما يكون القاطع عمودي على المستقيمين.

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

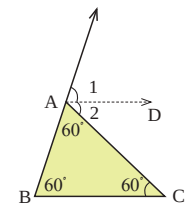
7 **موقفُ سيارات:** أراد مهندس تخطيط موقف للسيارات بصورة متوازية . أستعمل المعطيات وعكس المبرهنات لتبين ان $\overleftrightarrow{H} // \overleftrightarrow{M}$ حيث $m\angle 1 = m\angle 2$ وأن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$



8 **رسمٌ:** رسم محمد المثلث المتساوي الأضلاع كما في الشكل المجاور

إذ $m\angle 1 = m\angle 2$

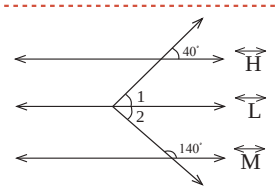
ساعدْ محمداً في إثبات أنّ $\overline{AD} // \overline{BC}$.



فكّرْ

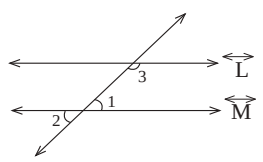
9 تحدٍّ: في الرسم المقابل $\overleftrightarrow{H} // \overleftrightarrow{L}$, $m\angle 1 = m\angle 2$

برهن أن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$.



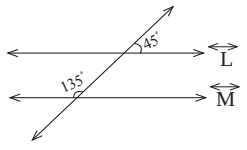
10 أصححُ الخطأ : رسم مهند الشكل المجاور وقال بما أن $m\angle 1 + m\angle 2 = 180^{\circ}$ أذن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$ ؟

اكتشف الخطأ وصححه.



أكتبْ

هل المعلوماتُ المعطاةُ في الشكلِ المجاورِ تسمح لك أن تستنتج أنّ $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$؟ وضح ذلك.

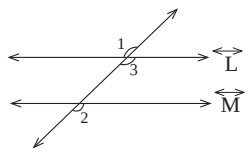


تأكّدْ من فهمِكَ

استعمل المعطيات وعكس المبرهنات لتبين أنّ :

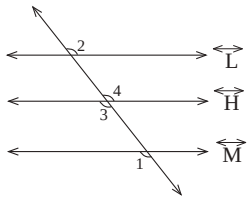
1 أذا كان $m\angle 1 = m\angle 2$

فأن : $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$



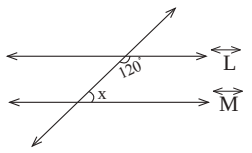
2 اذا كان $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{H} // \overleftrightarrow{M}$

فأن: $m\angle 1 = m\angle 2$



3 اذا كان $X=15\ a\ ,\ a = 4$

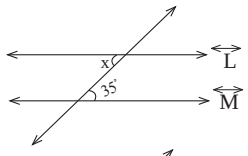
فأن : $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$



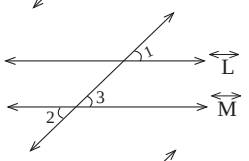
تدربْ وحلّ التمرينات

استعمل المعطيات وعكس المبرهنات لتبين أنّ $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$

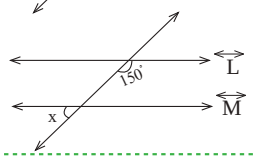
4 $X=7a\ ,\ a = 5$



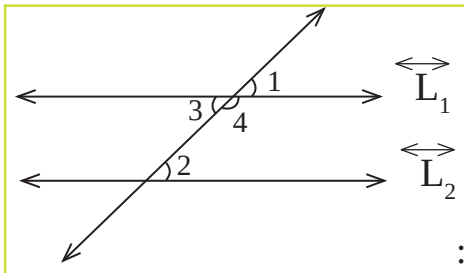
5 $m\angle 1 = m\angle 2$



6 $m\angle x = 30^{0}$



الإثراء



في الشكل اعلاه اذا كان:

1 اذا كان $m\angle 1=35^{\circ}$ جد $m\angle 2$ و $m\angle 4$ ؟

$m\angle 2= m\angle 1= 35^{\circ}$ (بالتناظر)

$m\angle 4 =180-m\angle 2=145^{\circ}$ (داخليتان ومتكاملة)

2 اذا كان $m\angle 2=20^{\circ}$ جد $m\angle 1$ و $m\angle 3$ ؟

$m\angle 1= 20^{\circ}$ (بالتناظر مع $\angle 2$).

$m\angle 3 = 20^{\circ}$ (بالتبادل مع $\angle 2$).

3 اذا كان $m\angle 1+ m\angle 2 =70^{\circ}$ و

$m\angle 2+ m\angle 4 =180^{\circ}$: (أ) هل ان المستقيمان متوازيان .

(ب) جد $m\angle 1$

(أ) نعم متوازيين لان الزاويتين 2و4 داخليتين ومتكاملة.

(ب) لان $\overleftrightarrow{L_2}$ فان $m\angle 1= m\angle 2$ (متناظرة) لذلك $\overleftrightarrow{L_1} // \overleftrightarrow{L_2}$

فان $m\angle 1= \frac{70}{2} = 35^{\circ}$

دراستي DERASATV www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [1-5]

علاقةُ الزوايا والمستقيمات (نظريات)

	الإجابة				الإجابة	
7	بما ان $\overleftrightarrow{M} \parallel \overleftrightarrow{H}$ فان $m\angle 3=m\angle 1$(بالتناظر) وبما ان $m\angle 1= m\angle 2$ (معطى) فان $m\angle 3=m\angle 2$ وبما انهما متناظرة فان $\overleftrightarrow{M} \parallel \overleftrightarrow{L}$	تدرب وحل مسائل حياتية	1	$m\angle 1 = m\angle 3$ (بالتقابل) اذن $m\angle 2 = m\angle 3$ (بالتعويض) ولانهما متناظرتان فان $\overleftrightarrow{M} \parallel \overleftrightarrow{L}$.	تأكد من فهمك
8	بما ان المثلث متساوي الاضلاع فان زواياه متساوية ومقدارها 60^0،الزوايا $m\angle 1+m\angle 2+m\angle BAC= 180^0$ لانها تقع على مستقيم واحد فان $m\angle 1+ m\angle 2 = 120^0$ ولانهما متساويتين فان $m\angle 2 = 60^0 = m\angle ACB$ ولانهما متبادلتان لذلك فان $\overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$.		2	لان المستقيمات الثلاث متوازية فان $m\angle 2 = m\angle 4$ (بالتناظر) و $m\angle 4 = m\angle 3$ (بالتقابل) فان $m\angle 1= m\angle 2$ (بالتعويض).	
9	بما ان $m\angle 1= 40^0$ لانهما متناظرتان لكون $\overleftrightarrow{H} \parallel \overleftrightarrow{L}$ ، لذلك $m\angle 1 = m\angle 2 = 40^0$ اذا $\angle 2$ متكاملة مع 140^0 لذلك فان $\overleftrightarrow{M} \parallel \overleftrightarrow{L}$.	فكر	3	$x=15a=15\times 4=60^0$ وبما ان الزاوية الداخلية الاخرى تساوي 120^0 ، فان مجموعهما 180^0 فاذا هما متكاملتان، فان $\overleftrightarrow{M} \parallel \overleftrightarrow{L}$.	
10	الخطأ $m\angle 1+ m\angle 2 =180^0$ ، والصحيح هو اذا كان $m\angle 1+ m\angle 3 = 180^0$ فان $\overleftrightarrow{M} \parallel \overleftrightarrow{L}$.		4	يمكن الاستفادة من حل معادلة ذات مجهول واحد باستخدام عملية الضرب، حيث أن الزاوية $x =7\times a=35^0$ ، اذا الزاوية المجاورة لها مقدارها 145^0، وعليه فان مجموع الزاويتين الداخلية هو 180^0 وعليه فان $\overleftrightarrow{M} \parallel \overleftrightarrow{L}$.	تدرب وحل التمرينات
	نعم ممكن ان نستنتج بان فان $\overleftrightarrow{M} \parallel \overleftrightarrow{L}$ ، لان الزاوية التي مقدارها 45^0 تجاور زاوية مقدارها 135^0 وهذه الزاوية هي متناظرة أو متبادلة مع زاوية تساويها بالمقدار لذلك فان الاستنتاج صحيح.	اكتب	5	$m\angle 2 = m\angle 3$ (بالتقابل) $m\angle 1= m\angle 3$ اذن $m\angle 1= m\angle 2$.	
			6	بما ان $m\angle x =30^0$ فان الزاوية المقابلة لها تساوي 30^0 وهي داخلية مع زاوية مقدارها 150^0، اذا مجموعهما 180^0، اذا هما زوايا متكاملة، وعليه فان $\overleftrightarrow{M} \parallel \overleftrightarrow{L}$.	

نتاجات التَعَلَّمَ	التعرف الى مفهوم التطابق وحالات تطابق المثلثات.
المواد والوسائل	ورقة عمل فيها رسم مثلثين يراد معرفة تطابقهما من خلال بعض الزوايا او بعض الاضلاع للمثلثين.نماذج هندسية .

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة نماذج هندسية وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات تحديد انواع تلك الزوايا بعد ترقيمها والمستقيمات المتطابقة .

اسأل الطلاب : كيفية تحديد:

- الزاويا المتساوية ، والاضلع المتشابهة ؟
- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
- ارسم على السبورة نموذج اخر من المثلثات المتساوية الزوايا مع بعضها او الاضلاع المتطابقة.

- اسأل الطلاب :هل يمكن تحديد الزوايا المتساوية والاضلاع المتطابقة للشكل المرسوم على السبورة ؟
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم بانهم سيدرسون في هذا الدرس أن للمثلث ثلاثة اضلاع وثلاث زوايا تسمى عناصر المثلث الستة، يتطابق المثلثان اذا كان لكل عنصر من العناصر الستة من احد المثلثين عنصر يطابقه من المثلث الآخر، والعكس صحيح ايضاً.

اي : اذا تطابق مثلثان فان لكل عنصر من العناصر الستة من احد المثلثين عنصرا يطابق نظيره المثلث الأخر، واذا تطابق مثلثان فان مساحة سطح المثلث الاول تساوي مساحة سطح المثلث الثاني .

نرمز للتطابق بالرمز : $\cong$

2 شرحٌ وتفسير

أتعلم : وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للامثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب :
- المثال (1) اذا تطابقت الاضلاع الثلاثة للمثلثين فان المثلثين يتطابقان .

المثال (2) بين للطلاب ان المثلثين يتطابقان عند تطابق ضلعين والزاوية المحددة بينهما.

المثال (3) اذا تطابقت زاويتين والضلع المحدد بينهما فان المثلثين يتطابقان.

الدرس [5-2] تطابق المثلثات

Congruent Triangles

فَكْرَةُ الدرسِ

التعرف الى مفهوم التطابق وحالات تطابق المثلثات.

المفردات

- التطابق.
- عناصر المثلث الستة.
- ضلعان وزاوية محددة بهما.
- زاويتان وضلع محدد بهما.
- ثلاثةُ أضلاع.

تَعَلَّمْ

يبين الشكل المجاور شكلين متطابقين ونقصد بذلك ان كلاً من الشكلين المتطابقين هو نسخه طبق الاصل من الآخر. فقولنا ان الشكل A ينطبق على الشكل B يعني ان الشكل A نسخة اخرى من الشكل B .القطع المستقيمة تتطابق اذا كان لها القياس نفسه اي الطول نفسه وتتطابق الزوايا اذا كان لها القياس نفسه وتتطابق المضلعات اذا امكن وضع احدهما على الاخربحيث تنطبق رؤوس كل مضلع على الاخر

نستخدم الرمز $\cong$ للدلالة على التطابق .

[5-2-1] مفهومُ تطابقِ مثلثين

Concept of Congruent Two Triangles

من المعلوم أنَّ للمثلث ثلاثة اضلاع وثلاث زوايا (تسمى عناصر المثلث الستة) ، يتطابق المثلثان اذا كان لكل عنصر من العناصر الستة من احد المثلثين عنصر يطابقه من المثلث الآخر ، والعكس صحيح ايضاً اي : اذا تطابق مثلثان فان لكل عنصر من العناصر الستة من احد المثلثين عنصرا يطابقه من المثلث الأخر يسمى (نظيره) ، واذا تطابق مثلثان فان مساحة سطح المثلث الاول تساوي مساحة سطح المثلث الثاني .

[5-3-1] حالاتُ تطابقِ مثلثين

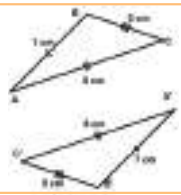
Cases of Congruent Two Triangles

ليس من الضروري اثبات تطابق العناصر الستة من احد المثلثين مع نظائرها من المثلث الثاني بل يكفي معرفة 3 عناصر (بينها ضلع على الاقل) من احد المثلثين مع نظائرها من المثلث الاخر . وفيما يلي الحالات التي يتطابق فيها المثلثين:

الحالة الاولى : (تطابق الاضلاع الثلاثة) يتطابق مثلثان اذا كان لكل ضلع من احد المثلثين ضلع يطابقه من المثلث الاخر.

مثال (1)

في الشكل المجاور :

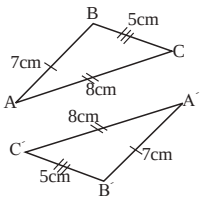


* الضلع $\overline{AB}$ ينطبق على الضلع $\overline{A'B'}$ ، ($\overline{AB} \cong \overline{A'B'}$)
* الضلع $\overline{AC}$ ينطبق على الضلع $\overline{A'C'}$ ، ($\overline{AC} \cong \overline{A'C'}$)
* الضلع $\overline{BC}$ ينطبق على الضلع $\overline{BC'}$ ، ($\overline{BC} \cong \overline{B'C'}$)

أي أن : $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ (ض ض ض)

إعادة التعليم

في الشكل المقابل :

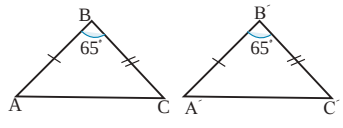


الضلع $\overline{AB} \cong \overline{A'B'}$ و $\overline{AC} \cong \overline{A'C'}$

و $\overline{BC} \cong \overline{B'C'}$

فان $\triangle BAC \cong \triangle A'B'C'$.

في الشكل المقابل :



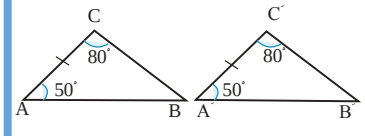
الضلعين $\overline{AB} \cong \overline{A'B'}$

والضلعين $\overline{AC} \cong \overline{A'C'}$ و

$\angle ABC \cong \angle A'B'C'$

اذا $\triangle BAC \cong \triangle A'B'C'$.

في الشكل المقابل :



$\angle ABC \cong \angle A'B'C'$

و $\angle BAC \cong \angle A'B'C'$

والضلع $\overline{AC} \cong \overline{A'C'}$ فان $\triangle BAC \cong \triangle A'B'C'$.

تدريبات

اذا تطابق مثلثان قائمي الزاوية عند B و B' وكانت $\angle BAC=30°$ فما قيمة $\angle A'B'C'$ ؟

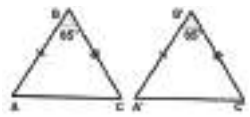
$\angle ACB=60$ (مجموع زوايا المثلث 180°) فان

$\angle A'B'C'=60$ لان المثلثين متطابقين.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

الحالة الثانية : (تطابقُ ضلعين والزاويةِ المحددةِ بينهما) يتطابق مثلثان اذا تطابق ضلعان وزاوية محددة بينهما

مثال (2) في الشكل المجاور :

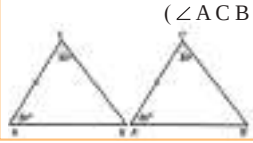


* الضلعُ $\overline{AB}$ ينطبق على الضلع $\overline{A'B'}$ ، ($\overline{AB} \cong \overline{A'B'}$)
* الضلعُ $\overline{BC}$ ينطبق على الضلع $\overline{B'C'}$ ، ($\overline{BC} \cong \overline{B'C'}$)
* الزاويةُ ABC تنطبق على الزاوية $A'B'C'$ ، ($\angle ABC \cong \angle A'B'C'$)

أي أن : $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ (ض ز ض)

الحالة الثالثة : (تطابق زاويتين والضلع المحدد بينهما) يتطابق مثلثان اذا تطابقت زاويتان والضلع المحدد بينهما (الواصل بينهما)

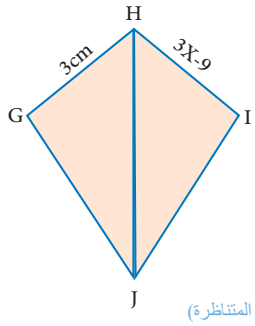
مثال (3) في الشكل المجاور :



* الزاوية BAC تنطبق على الزاوية $B'A'C'$ ، ($\angle BAC \cong \angle B'A'C'$)
* الزاوية ACB تنطبق على الزاوية $A'C'B'$ ، ($\angle ACB \cong \angle A'C'B'$)
* الضلع $\overline{AC}$ ينطبق على الضلع $\overline{A'C'}$ ، ($\overline{AC} \cong \overline{A'C'}$)

أي أنّ : $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ (زض ز)

مثال (4) في الشكل المجاور :



* جِدْ قيمة X التي تجعل $\Delta IHJ \cong \Delta GHJ$.
* اذا كان قياس $\angle HIJ$ يساوي 87° فما قياسُ $\angle HGJ$ ؟
* اذا كان قياس $\angle IJH$ يساوي 30° فما قياسُ $\angle HJG$ ؟

* $3X-9 = 3$ من خواص التطابق (تساوي الأضلاع المتناظرة)
$3X = 3 + 9$ علاقة الجمع بالطرح
$3X = 12$ تبسيط
$X=4$ الناتج

* $m\angle HGJ = m\angle HIJ$ من خواص التطابقِ (تساوي الزوايا المتناظرة)
اذن: $m\angle HGJ = 87^0$ بالتعويض

* $m\angle IJH = m\angle HJG$ من خواص التطابقِ (تساوي الزواياالمتناظرة)
اذن: $m\angle HJG = 30^0$ بالتعويض

التمرينات

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) هل يتطابق المثلثان المتساوية الساقين، اذا كانت الزاوية المحدودة بينهما متساوية؟ نعم.

2) في المربع، هل يتطابق المثلثان اللذان يشتركان بالقطر؟ نعم لان جميع اضلاعهما متساوية.

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

• السؤال (1): يتطابق المثلثان في حالة:

الحالة(1): تطابق زاويتين وضلع. الحالة (2): تطابق ضلعان وزاوية بينهما. الحالة (3): تطابق ثلاثة اضلاع.

• يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.

• اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1، 2، 3 ، 4، 5) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب باعتبار ان المثلثان يتطابقان لو تطابقت زوايهما الثلاثة ، فبين للطلاب بان المثلثان لايتطابق حتى لو تطابقت ثلاث زوايا ولكن اذا تطابق مثلثان فان جميع زواياه متطابقة.

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات : اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

• السؤال (3): عند تطابق المثلثين و $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$.

الحالة(1): $\overline{BC} \cong \overline{DC}$ و $\overline{AC} \cong \overline{EC}$ و $\angle 6 \cong \angle 5$.

الحالة(2): $\overline{AC} \cong \overline{EC}$ و $\angle 6 \cong \angle 5$ و $\angle 3 \cong \angle 2$.

الحالة(3): $\overline{BC} \cong \overline{DC}$ و $\overline{AC} \cong \overline{EC}$ و $\overline{DE} \cong \overline{AB}$.

تدرب وحل المسائل الحياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

• السؤال(9): $\overline{DB} \cong \overline{AC}$ (اقطار مستطيل) و $\overline{BC} \cong \overline{AD}$ (ضلعين متقابلين) و $\overline{DC}$ مشترك

فان $\triangle ADC \cong \triangle BCD$

السؤال(10):بما أن المثلثان متطابقان فان

$Y=40^0$ و $2X-5=9$ فان $2X=14$ لذلك فان $X=7$.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فكر : اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال نماذج هندسية .

السؤال (11): نعم يتطابقان بتطابق ثلاثة اضلاع.

السؤال(14):الخطأ هو تطابق ضلعين ولكن الزاوية لاتقع بينهما لذلك فان المثلثان لايتطابقان.

اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حل التمرين التالي:

متى يتطابق المثلثان المتشابهان؟

عند تطابق ضلع مع الضلع المقابل له على الاقل.

5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

اطلب إليهم حل التمرين التالي:

في متوازي الاضلاع، هل المثلثين المشتركين بالقطر متطابقة؟

نعم تكون متطابقة.

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

بناءً: انظر الى الشكل المجاورللنافذتين .

5 كم مثلثا متطابقا تستطيع ان تحصي ؟

6 اي نوع من التطابق بين المثلثات الموجودة فيها ؟

تسليةٌ: انظر الى المثلثين في الشكل المجاور

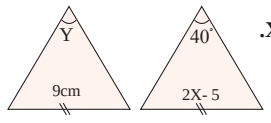
7 ما نوع التطابق بين المثلثين ؟

8 حاول (عملياً) باستخدام نفس الاسلوب اظهار بقية حالات التطابق .

9 **حديقةٌ: حديقةٌ ازهار قسمت كما هو موضح بالشكلِ المجاورِ**

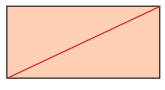
اثبت ان : $\Delta ADC \cong \Delta BCD$

10 **هندسةٌ: من المثلثين المتطابقين المتجاورين جِدْ قيمة X,Y.**



فكّرْ

11 تحدٍّ: هل يتطابق المثلثان القائما الزاوية اللذان يتساوى طولا وترٍ وأحدُ الضلعين القائمين في احدهما مع نظيريهما من المثلث الاخر؟ فسر أجابتك.

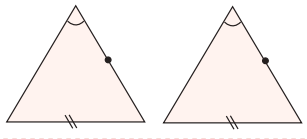


12 مسألةٌ مفتوحةٌ : وضح ما الفرق بين تطابق مثلثين وتشابه مثلثين ؟

13 حسٌ عدديٌ : اذا رسمنا قطر المستطيل تكون لدينا مثلثان ؟ هل المثلثان متطابقان ؟ لماذا ؟

14 أصحح الخطأ: قالت تمارة أن المثلثين كما مبين في الشكل أدناه متطابقان.

بيّن خطأ تمارة وصحّحه.



أكتبْ

الحالاتِ التي لا يتطابقُ بها المثلثين وأعط امثلةً توضيحيه لها مع الرسمِ .

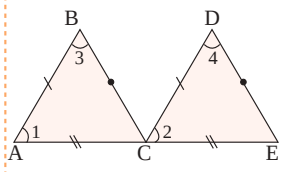
تأكّدْ من فهمِكَ

1 **لاحظ الشكل المجاور أذا كان المثلثان** $ABC \cong CDE$ متطابقان

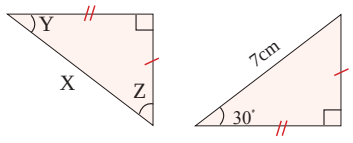
أكمل الجدول:

حالة التطابق	العناصر المتطابقة
	$m\angle 1 = m\angle 2 , m\angle 3 = m\angle 4$ $AB = CD$
	$m\angle 1 = m\angle 2 , AB = CD$ $AC = CD$
	$AB = CD , AC = CE$ $BC = DE$

الأسئلة : (3 - 1)
مشابه للأمثلة (3 - 1)



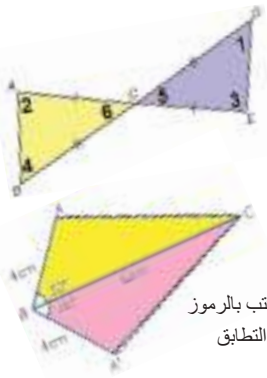
2 **جدْ قيمة Z ,Y ,X المؤشرة في الشكل المجاور أذا المثلثان متطابقان.**



السؤال 4
مشابه للمثال 4

تدربْ وحلّ التمرينات

3 **لاحظ الشكل المجاور** $\overline{AB} // \overline{DE}$, $\Delta ABC \cong \Delta CED$ ، أكمل الجدول

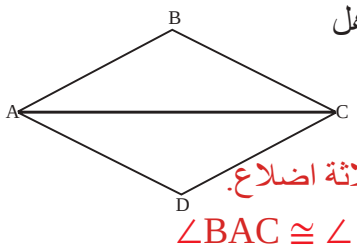


حالةُ التطابقِ	العناصر المتطابقة
ضلعان وزاوية محددة بينهما	
زاويتان وضلعٌ محددٌ بينهما	
ثلاثةُ أضلاعٍ	

4 أنظر إلى المثلثين $A'B'C'$, ABC في الشكل المجاور ثم اكتب بالرموز اسماء الزاويتين المتطابقتين والضلعين المتساويين ثم عبر عن التطابق بالصورة الرمزية وبين نوع التطابق .

الإثراء

1 في الشكل المعيني المقابل هل المثلثان المشتركان بالقطر $\triangle ABC \cong \triangle ADC$؟

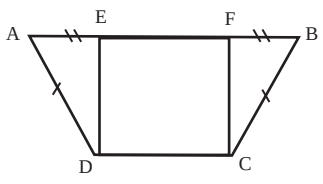


i) يتطابق المثلثان من تطابق ثلاثة اضلاع.

ii) المستقيم المشترك و $\angle ACD \cong \angle BAC$ و $\angle CAD \cong \angle BCA$.

iii) ضلعان $\overline{AB} \cong \overline{AD}$ و $\overline{BC} \cong \overline{DC}$ وزاية بينهما $\angle D \cong \angle B$

2 في شبه المنحرف المقابل هل $\triangle AED \cong \triangle BFC$ ؟



i) متطابقان من تساوي ثلاثة اضلاع.

ii) متطابقان من $\angle BFC \cong \angle AED$ و $\overline{FC} \cong \overline{ED}$ و $\overline{FB} \cong \overline{AE}$.

دراستي DERASATV
www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [2-5]

تطابق المثلثات

		الإجابة			الإجابة	
	5	يوجد مثلثان فقط.	تدرب وحل مسائل حياتية	1	يتطابق المثلثان عند الحالات التالية: الحالة(1): تطابق زاويتين وضلع. الحالة (2): تطابق ضلعان وزاوية بينهما. الحالة (3): تطابق ثلاثة اضلاع.	تأكد من فهمك
	6	يتطابق المثلثان بتطابق ثلاثة اضلاع.				
	7	ويتطابق المثلثان بتطابق ضلعين وزاوية قائمة أو ثلاثة أضلاع , زاويتان وضلع.				
	8	ويتطابق المثلثان بتطابق ضلعين وزاوية قائمة. يتطابق المثلثان بتطابق زاويتين وضلع , أو بتطابق ثلاثة أضلاع		2	لان المثلثان متطابقان وهو قائم الزاوية فان $X = 7cm$ و $Y=30^{\circ}$ و $Z=60^{\circ}$	
	9	$\overline{DB} \cong \overline{AC}$ (اقطار مستطيل) و $\overline{AD} \cong \overline{BC}$ (ضلعين متقابلين) و$\overline{DC}$ مشترك فان$\triangle BCD \cong \triangle ADC$.				
	10	بما أن المثلثان متطابقان فان $Y=40^{\circ}$ فان $2X-5 = 9$ $2X=14$ ولذلك فان $X =7cm$				
	11	نعم يتطابقان بتطابق ثلاثة اضلاع.	فكر	3	عند تطابق المثلثين و$\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ الحالة(1): $\overline{BC} \cong \overline{DC}$ و $\overline{AC} \cong \overline{EC}$ و $\angle 6 \cong \angle 5$. الحالة(2): $\overline{AC} \cong \overline{EC}$ و $\angle 6 \cong \angle 5$ و $\angle 3 \cong \angle 2$. الحالة(3): $\overline{BC} \cong \overline{DC}$ و $\overline{AC} \cong \overline{EC}$ و $\overline{AB} \cong \overline{DE}$	تدرب وحل التمرينات
	12	التشابه جزء من التطابق وهو يحدث عندما تتساوى الزوايا وتتناسب الاضلاع المتناظرة , كل تطابق هو تشابه والعكس غير صحيح.				
	13	نعم تتطابق، راجع السؤال (9).				
	14	الخطأ هو تطابق ضلعين ولكن الزاوية لاتقع بينهما لذلك فان المثلثان لايتطابقان.				
		لايتطابق المثلثان لعدة حالات منها: • اختلاف جميع الاضلاع. • اختلاف جميع الزوايا. • اختلاف ضلعين وزاويتين. • اختلاف ضلعين وزاوية غير محددة بينهما. • اختلاف زاويتان وضلع غير محدد بينهما.	اكتب	4	$\angle BAC \cong \angle A'B'C'$ والضلع $\overline{AB} \cong \overline{A'B'}$ و$\overline{AC} \cong \overline{A'C'}$ فان $\triangle BAC \cong \triangle A'B'C'$. نوع التطابق ضلعان وزاوية محصورة بينهما .	

خواص المثلثات (متساوي الساقين، متساوي الاضلاع، قائم الزاوية)

نتاجات التَعَلَّمَ	التعرف الى مفهوم خواص المثلثات (متساوي الساقين ، متساوي الاضلاع ، قائم الزاوية).
المواد والوسائل	نماذج هندسية ، ورقة عمل فيها رسم نماذج مختلفة من المثلثات يراد معرفة خواصها وانواعها.

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة نماذج هندسية وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات تحديد خواص المثلثات (متساوي الساقين، متساوي الاضلاع وقائم الزاوية) .

اسأل الطلاب : كيفية تحديد:

- قاعدة المثلث، رأس المثلث، ارتفاع المثلث.
- قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منها.
- ارسم على السبورة نموذج اخر من المثلثات المختلفة الخواص.

- اسأل الطلاب :
- هل يمكن تحديد الخواص العامة للمثلثات المختلفة في الشكل المرسوم على السبورة ؟

استمع إلى إجاباتهم وقل لهم بأنهم سيدرسون في هذا الدرس:

- **المثلثُ المتساوي الساقين:** فيه ضلعان متساويان، يسمى الضلع المختلف عن الضلعين المتساويين بقاعدة المثلث وتسمى النقطة المقابلة للقاعدة برأس المثلث .
- **المثلث المتساوي الاضلاع :** هو الذي تكون اضلاعه الثلاثة متساوية بالقياس، ويسمى ايضاً بالمثلث المنتظم .
- **المثلثُ القائم الزاوية:** هو الذي يكون فيه ضلعان متعامدان،الزاوية بينهما قائمة، نسمي الضلع المقابل للزاوية القائمة ب بالوتر(وهو اطول اضلاع المثلث)، كما نسمي الضلعين الاخرين بالضلعين القائمين .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب الى فقرة **تعلم** واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للأمثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب : هل يمكن معرفة قياس الزاويتين المجهولتين B ، C علماً أن مجموع زوايا المثلث هي 180°

المثال (1): لان المثلث متساوي الساقين فان

$$m\angle B = m\angle C = 72^\circ$$

المثال (3): لان المثلث متساوي الساقين و AD عمود على القاعدة وحسب مبرهنة فيثاغورس فان DC=3 ، فان BD=3 ايضا لذلك فان BC=6cm.

الدرس [5-3] خواصُّ المثلثات (متساوي الساقين، متساوي الاضلاع ، قائم الزاوية)

Properties of Triangles (Isosceles triangle, Equilateral triangle, Right-angled triangle)

فَكْرَةُ الدرس

التعرف الى خواص المثلثات (متساوي الساقين – متساوي الاضلاع ، قائم الزاوية)

المفردات

- قاعدة المثلث
- زاوية الراس
- أرتفاع المثلث

تَعَلَّمْ

يمكنُ تصنيفُ المثلثاتِ تبعا لاطوال أضلاعها الى :

1 - مثلث متساوي الساقين
2 - مثلث متساوي الاضلاع
3 - مثلث قائم الزاوية

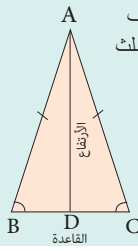
سنقوم بالتعرف على خواص كل منها بالتفصيل .

تعلمتَ سابقاً أنواع المثلثات حسب أطوال أضلاعها وبحسب قياسِ زواياها وفي هذا الدرس سنتعرف الى خواص مثلثٍ متساوي الساقين ومتساوي الأضلاع ومثلثٍ قائمِ الزاوية.

[5-3-1] خواصُّ المثلث المتساوي الساقين

Properties of Isosceles Triangle

المثلثُ المتساوي الساقين: هو مثلث فيه ضلعان متساويان ، يسمى الضلع الثالث المختلف بالطول عن الضلعين المتساويين بقاعدة المثلث كما تسمى النقطة المقابلة لقاعدة المثـــلث برأس المثلث .



خواصُّ المثلث المتساوي الساقين:

- تتساوى قياس زاويتا القاعدة المقابلتين للضلعين المتساويين , $m\angle B = m\angle C$
- ايُّ مثلث فيه زاويتان متساويتان يكون مثلث متساوي ساقين
- منصفُ زاويةِ رأسِ المثلثِ المتساوي الساقين يكون عمودياً على القاعدة وينصفها.

$BD = DC$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

مثال (1) في الشكل المجاور اذا كان قياسُ $\angle BAC=36^\circ$ ، وكـان المثلث ABC متساوي الساقين

جِدْ قياسِ الزاويةِ ABC :

مثلث متساوي الساقين $AB=AC$ ، $m\angle ABC = m\angle ACB = X$

مجموع زوايا اي مثلث تساوي 180° ، $m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180^\circ$

بالتعويض $36^\circ+X+X=180^\circ$

بالتبسيط $36^\circ+2X=180^\circ$

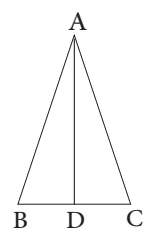
علاقة الجمع بالطرح $2X = 180^\circ-36^\circ=144^\circ$

قسمة طرفي المعادلة على 2 $X = \frac{144}{2}$

$m\angle ABC = 72^\circ$

إعادة التعليم

في المثلث المتساوي الساقين :

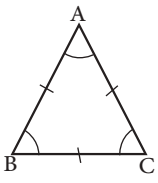


الضلع $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ و $\overline{BC} \perp \overline{AD}$.

وينصف القاعدة لذلك $\overline{DC} \cong \overline{BD}$

و $m\angle B = m\angle C$.

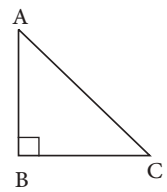
في المثلث المنتظم االمقابل :



$\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC}$

و $m\angle A = m\angle B = m\angle C = 60^\circ$

في المثلث القائم الزاوية المقابل :



$m\angle B=90^\circ$ والوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين الاخرين

$(AC)^2=(AB)^2+(BC)^2$.

تدريبات

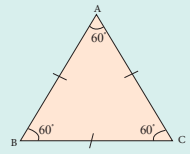
مامقدار زوايا المثلث المتساوي الساقين والقائم الزاوية بنفس الوقت؟

مقدار كل زاوية 45°.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

[5-3-2] خواصُّ المثلثِ المتساوي الأضلاع
Properties of Equilateral Triangle

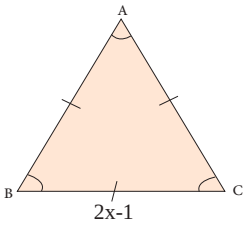
المثلث المتساوي الاضلاع: هو المثلث الذي تكون اضلاعه الثلاثة متساوية بالقياس ، ويمكن تسميته ايضاً بالمثلث المنتظم .



خواصُّ المثلث المتساوي الاضلاع .

- تكون جميع زواياه متساوية بالقياس وقياس كل منها يساوي 60° .
- اي مثلثٍ تكون جميع زواياه متساويةً بالقياس تتساوى قياسات جميع اضلاعه .

مثال (2) في الشكل المجاور مثلث متساوي الاضلاع محيطه 57cm . جد طول كل ضلع ثم جد قيمة X .



طول الضلع = محيط المثلث متساوي الأضلاع / 3 = 57 / 3 = 19

ولإيجاد قيمة x :

أكتب معادلة السؤال: $2x-1=19$

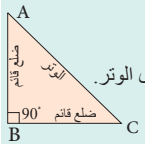
علاقة الجمع بالطرح: $2x = 19 + 1$

تبسيط: $2x = 20$

قسمة طرفي المعادلة على 2: $x = \frac{20}{2} = 10$ cm

[5-3-3] خواصُّ المثلثِ القائم الزاوية
Properties of Right-Angled Triangle

المثلثُ القائم الزاوية: هو المثلث الذي يكون فيه ضلعان متعامدان اي أنّ (الزاوية بينهما قائمة وتساوي 90°) نسمي الضلع المقابل للزاوية القائمة بـ (الوتر) وهو اطول اضلاع المثلث ، كما نسمي الضلعين الاخرين بالضلعين القائمين .

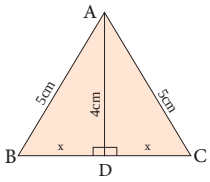


خواصُّ المثلث القائم الزاوية (مبرهنة فيثاغورس)

في أي مثلث قائم الزاوية يكون مجموع مربع طول الضلعين القائمين مساويا لمربع طول الوتر.

يمكننا التعبير عن هذه المبرهنة رياضياً كالاتي : $(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$

مثال (3) أستعمل الشكل المجاور وجد طول أن $\overline{BC}$



المعطيات: المثلث ABC متساوي الساقين $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

(مبرهنة فيثاغورس) $(AC)^2 = (AD)^2 + (DC)^2$

بالتعويض: $5^2 = 4^2 + X^2$

بالتبسيط: $25 = 16 + X^2$

علاقة الجمع بالطرح ، الجذر التربيعي للطرفين: $X^2 = 25-16 \longrightarrow X^2 = 9 \longrightarrow X=3$ cm

من المعطيات نجد أن طول الضلع $\overline{BC}$ يساوي 6cm (من خواص المثلث المتساوي الساقين)

التمرينات

أمثلة اضافية: قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) متى يتطابق المثلثان المنتظمان؟ عندما يتساوى أضلاع المثلث الاول مع أضلاع المثلث الثاني.

2) مثلث متساوي الساقين بطول معلوم وقائم الزاوية، ماطول الوتر؟ مربع الوتر= 2 × مربع احد الساقين.

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- السؤال (1): $2(2x- 3)+5- 2x= 15$ وبالتبسيط نجد أطوال الاضلاع ، ومن مجموع زوايا المثلث 180^0 نجد قياس زواياتا القاعدة .
- السؤال (3): باستعمال مبرهنة فيثاغورس يمكنك تحديد شكل المثلث.
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1 ، 2 ، 3 ، 4) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ:

- لايمكن لمثلث قائم الزاوية ان يكون متساوي الاضلاع ولكن ممكن ان يكون متساوي الساقين.
- كل مثلث منتظم متساوي الساقين والعكس غير صحيح.

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال (4):باستعمال الزوايا المتناظرة يمكن الحصول على $m\angle E = m\angle D$ فان $\triangle CDE$ متساوي الساقين.
- السؤال(5): باستعمال التناظر وتعريف المثلث القائم يمكن الحصول على ان المثلث متساوي الساقين.

تدرب وحلّ مسائل حياتية: اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (6): لان المثلث قائم الزاوية فيمكن استخدام مبرهنة فيثاغورس.
- السؤال(7): وتر وأحد الضلعين معلوم باستخدام مبرهنة فيثاغورس يمكن ايجاد الضلع الثالث.

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال نماذج هندسية .

- السؤال(10): بما أنه مثلث قائم الزاوية فاحدى زواياه هي 90^0 وبماانه متساوي الساقين فكل زاوية مقدارها 45^0.
- السؤال(11):لايمكن لان اضلاع المثلث المنتظم متساوية وهذا غير وارد في المثلث القائم الزاوية.

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .
حل التمرين التالي:

اذا علمت احدى زوايا مثلث متساوي الساقين هل نستطيع معرفة بقية الزوايا؟

نعم نستطيع ذلك بسهولة من حساب الفرق من 180^0.

5 توسعة

يمكنك تقديم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.اطلب إليهم حل التمرين التالي:

هل يمكن ان يتضمن المثلث زاويتين منفرجة ؟

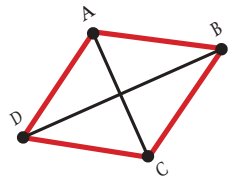
كلا لان سيكون مجموعهما اكثر من 180^0.

الدرس [5-4] متوازي الأضلاعِ والمعينُ وشبهُ المنحرفِ
Parallelogram ,Rhombus and Trapezoid

فكّرةُ الدرس
استعمالُ خصائصَ متوازي الاضلاع والمستطيل والمعين وشبه المنحرف في حل المسائل الهندسية

المفردات
- متوازي الاضلاع
- المعين
- شبهُ المنحرفِ

تعلّم

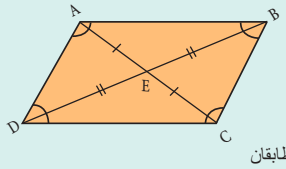


الشكلُ الهندسيُ المجاورُ ABCD يمثلُ متوازي الأضلاع إذا :
(1 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
(2 $AB = CD$, $AD = BC$
ويسمى المستقيم الواصل بين كل راسين متقابلين بقطر متوازي الاضلاع $\overline{AC}$, $\overline{BD}$

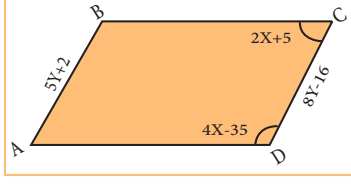
[5-4-1] متوازي الاضلاعِ
Parallelogram

تعرفت سابقا الى متوازي الاضلاع بأنه شكل رباعي كل ضلعين متقابلين فيه متوازيان ، والان سوف تتعرف الى مبرهنات وخصائص متوازي الاضلاع وكيفية استعمالها في حل المسائل الهندسية .

نظريات خصائص متوازي الاضلاع:
* كل ضلعين متقابلين في متوازي الاضلاع يتطابقان $AD = BC , AB = DC$
* كل زاويتين متقابلتين في متوازي الاضلاع متساويتان بالقياس
$m\angle A = m\angle C$, $m\angle B = m\angle D$
* كل زاويتين متتاليتين في متوازي الاضلاع تتكاملان
$m\angle A + m\angle D = 180^o$, $m\angle D + m\angle C = 180^o$
$m\angle C + m\angle B = 180^o$, $m\angle B + m\angle A = 180^o$
* قطرا متوازي الاضلاع متناصفان $AE = EC , BE = ED$
* المثلثان DAB , DCB متطابقان ، المثلثان ABC, ADC متطابقان
* المثلثان EBA , ECD متطابقان ، المثلثان EBC, EAD متطابقان



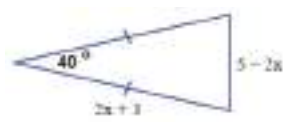
مثال (1) أستعمل خصائص متوازي الاضلاع لايجاد قياسات زاويةِ C وزاويةِ D بالدرجات ، وطولَ كلّ من الضلع AB والضلع DC بالسنتمتر من الشكل المجاور .



زاويتان متكاملتان $m\angle C + m\angle D = 180^o$
بالتعويض بقيمة الزاوية $2x + 5^0 + 4x - 35^0 = 180^0$
$6x - 30^0 = 180^0 \Rightarrow 6x = 210^0 \Rightarrow x = 35^0$
$m\angle C = 75^o$, $m\angle D = 180^o - 75^0 = 105^o$
ضلعان متقابلان متطابقان $8y - 16 = 5y + 2$
بحل المعادلة $8y - 5y = 2 + 16 \Rightarrow y = 6$
$AB = 5 \times 6 + 2 = 32$ cm
$DC = 8 \times 6 - 16 = 32$ cm

تأكّدْ من فهمِكَ

1 في المثلثُ المتساوي الساقين المجاورِ اذا علمت أنّ المحيط 15 cm .جد قيمة x ، وطول كل ضلعٍ وقياس الزاويتين الباقيتين .



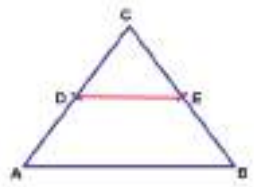
2 المثلثُ ABC متساوي الاضلاع ، $\overline{BD}$ ، $\overline{AD}$ منصفان للزاويتين CAB و CBA جد قياس الزاوية ADB .

3 مثلثٌ اطوالُ اضلاعهِ 6 cm , 10 cm , 8 cm.هل المثلثُ قائمُ الزاويةِ ؟ وضح ذلك مع الرسم .

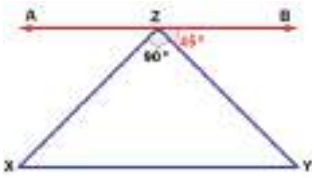
الأسئلة : (3 - 1)
مشابه للأمثلة (3 - 1)

تدربْ وحلّ التمرينات

4 في الشكل المجاور $m\angle CAB = m\angle CBA$
$\overline{DE}$ توازي $\overline{AB}$. بين لماذا يكونُ المثلثُ CDE مثلثا متساوي الساقين ؟

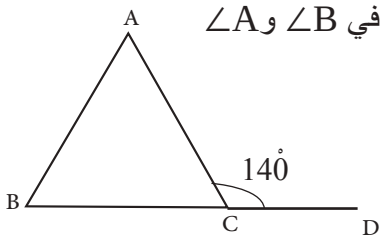


5 في الشكل المجاور ΔXYZ قائم الزاوية في Z ، رسم المستقيم AB ماراً بالرأس Z وموازياً للقاعدة $\overline{XY}$ ، $m\angle BZY = 45°$. اثبت أنّ المثلث XYZ متساوي الساقين .



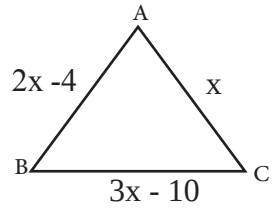
الإثراء

1 المثلث المتساوي الساقين في $\angle B$ و $\angle A$ جد جميع زوايا المثلث؟



نجد ان $m\angle ACB = 40^0$
لان $m\angle ACD = 140^0$
فان
$m\angle A + m\angle B = 180^0 - 40^0 = 140^0$
وعليه فان
$m\angle A = m\angle B = 70^0$.

2 اذا كان محيط المثلث هو 10 جد أطوال الاضلاع ومانوع المثلث؟



$x + 2x - 4 + 3x - 10 = 10$
$6x - 14 = 10 \longrightarrow x = 4$,
الضلع الاول 4 والضلع الاخر 4
والضلع الثالث 2، فان المثلث متساوي الساقين.

دراستي DERASATV www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [3-5]

(خواص المثلثات) متساوي الساقين، متساوي الاضلاع، قائم الزاوية

	الإجابة			الإجابة	
تدرب وحل مسائل حياتية	6	لان المثلث قائم الزاوية فيمكن استخدام مبرهنة فيثاغورس. المسافة = 500m	تأكد من فهمك	1	$2 \times (2x - 3) + 5 - 2x = 15$ وبالتبسيط فان $x = 8$ ، والضلعين المتساويين = 8 والاخر = 8 أيضاً وكل زاوية 70°.
	7	وتر واحد الضلعين معلوم باستخدام مبرهنة فيثاغورس يمكن ايجاد الضلع الثالث. X = 12m		2	$m\angle A = m\angle B = 60^{\circ}$ فان $m\angle DAB = m\angle ABD = 30^{\circ}$ فان $m\angle ADB = 120^{\circ}$.
	8	من مبرهنة فيثاغورس نجد الارتفاع هو 64 وعليه فان مساحة المثلث $\frac{1}{2} \times 8 \times 10 = 40\ m^2$.		3	لان مربع الضلع الأكبر (100) = مجموع مربعي الضلعين الاخرين (36) و (64) فان المثلث قائم الزاوية.
تدرب وحل التمرينات	9	افتح الفرجال بمقدار 4cm نصف القطعة المستقيمة وضع الفرجال بداية القطعة المستقيمة وأرسم قوساً كما في الشكل ثم ضعه في النهاية الثانية للقطعة المستقيمة وأرسم أيضاً قوساً سوف يتقاطع القوسان في نقطة كما في الشكل صل بين نقطة تقاطع القوسين مع نهاية القطعة المستقيمة نحصل لاعاى مثلث متساوي الاضلاع .		4	لان $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ فان $m\angle A = m\angle D$ و $m\angle B = m\angle E$ متناظرة ولان $m\angle A = m\angle B$ معطى فان $m\angle E = m\angle D$ بالأستعاضة فان $\triangle CDE$ متساوي الساقين.
	10	بما أن مثلث قائم الزاوية فاحدى زواياه هي 90° وبما انه متساوي الساقين فكل زاوية مقدارها 45°.		5	$m\angle BZY = 45^{\circ}$ بما أن $\overline{AB} \parallel \overline{XY}$ فان $m\angle ZYX = m\angle BZY = 45^{\circ}$ (تبادل) ولذلك فان $m\angle ZYX = m\angle ZXY = 45^{\circ}$ فان $\triangle XYZ$ متساوي الساقين.
	11	لايمكن لان اضلاع المثلث المنتظم متساوية وهذا غير وارد في المثلث القائم الزاوية حيث الوتر هو أطول الأضلاع.			
	12	لان مربع 4. هو 16 وهذا لايساوي 4+9. أي أن مجموع مربع الضلعين لايساوي مربع الضلع الثالث .			
اكتب		اجابة ممكنة • $x_1 = 3$, $x_2 = 4$, $x_3 = 5$. • $x_1 = 6$, $x_2 = 8$, $x_3 = 10$. • $x_1 = 9$, $x_2 = 12$, $x_3 = 15$.			

نتاجات التَعَلّمَ	التعرف الى استعمالُ خصائصَ متوازي الاضلاع والمستطيل والمعين وشبه المنحرف في حل المسائل الهندسية.
المواد والوسائل	نماذج هندسية، ورقة عمل فيها رسم مجموعة من الاشكال الهندسية (متوازي الاضلاع والمستطيل والمعين وشبه المنحرف).

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

• هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة نماذج هندسية وورقة العمل المعدة مسبقاً .

• اطلب من المجموعات تحديد انواع الاشكال الهندسية وما الاختلاف بينها .

اسأل الطلاب :

كيفية تحديد: متوازي الاضلاع والمستطيل والمعين وشبه المنحرف.
قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.
ارسم على السبورة نموذج اخر من الاشكال الهندسية.

• اسأل الطلاب :

• هل يمكن تحديد الاشكال الهندسية المختلفة المرسومة على السبورة؟

• استمع إلى إجاباتهم وقل لهم بانهم سيدرسون في هذا الدرس.

• متوازي الاضلاع: بأنه شكل رباعي كل ضلعين متقابلين فيه متوازيان.

• المعينُ: متوازي أضلاعٍ أضلاعهُ الأربعةُ متساويةٌ وليستْ ايٌ من زواياه قائمة

• شبه المنحرف: وهو شكلٌ رباعيٌ مختلف الاطوال فيه ضلعان متوازيان يسميان قاعدتي شبه المنحرف وآخرين غير متوازيين يسميان ساقي شبه المنحرف.

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه اللطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للأمثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

• اسأل الطلاب :

• المثال (1) من تكامل الزاويتين المتجاورتين وحل المعادلة نجد X=35° ومن تساوي الضلعين نجد Y=6 ومنها نجد الزاويتين والضلعين.

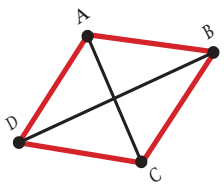
• المثال (2) من تساوي اضلاع المعين وحل المعادلة نجد ان X=12 وطول الضلع 43 ومحيط المعين 172cm.

• المثال (3) من تطبيق قانون المساحة والمحيط لنموذجين مختلفين لشبه المنحرف.

فَكْرَةُ الدرسِ
استعمالُ خصائصَ متوازي الاضلاع والمستطيل والمعين وشبه المنحرف في حل المسائل الهندسية

المفردات
- متوازي الاضلاع
- المعين
- شبهُ المنحرفِ

تعلّم

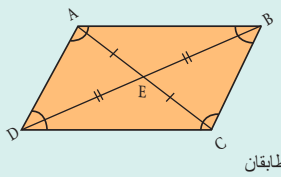


الشكلُ الهندسيُ المجاورُ ABCD يمثلُ متوازي الأضلاع إذا :
(1 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
(2 $AB = CD$, $AD = BC$
ويسمى المستقيم الواصل بين كل راسين متقابلين بقطر متوازي الاضلاع $\overline{AC}$, $\overline{BD}$

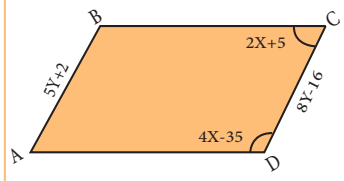
[5-4-1] متوازي الاضلاعِ
Parallelogram

تعرفت سابقا الى متوازي الاضلاع بأنه شكل رباعي كل ضلعين متقابلين فيه متوازيان ، والان سوف تتعرف الى مبرهنات وخصائص متوازي الاضلاع وكيفية استعمالها في حل المسائل الهندسية .

نظريات خصائص متوازي الاضلاع:
* كل ضلعين متقابلين في متوازي الاضلاع يتطابقان $AD = BC , AB = DC$
* كل زاويتين متقابلتين في متوازي الاضلاع متساويتان بالقياس
$m\angle A = m\angle C$, $m\angle B = m\angle D$
* كل زاويتين متتاليتين في متوازي الاضلاع تتكاملان
$m\angle A + m\angle D = 180^o$, $m\angle D + m\angle C = 180^o$
$m\angle C + m\angle B = 180^o$, $m\angle B + m\angle A = 180^o$
* قطرا متوازي الاضلاع متناصفان $AE = EC , BE = ED$
* المثلثان DAB , DCB متطابقان ، المثلثان ABC, ADC متطابقان
* المثلثان EBA , ECD متطابقان ، المثلثان EBC, EAD متطابقان



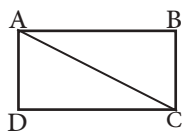
مثال (1) أستعمل خصائص متوازي الاضلاع لايجاد قياسات زاويةِ C وزاويةِ D بالدرجات ، وطولُ كلّ من الضلع AB والضلع DC بالسنتمتر من الشكل المجاور .



زاويتان متكاملتان $m\angle C + m\angle D = 180^o$
بالتعويض بقيمة الزاوية $2x + 5^0 + 4x - 35^0 = 180^0$
$6x - 30^0 = 180^0 \Rightarrow 6x = 210^0 \Rightarrow x = 35^0$
$m\angle C = 75^o$, $m\angle D = 180^o - 75^0 = 105^o$
ضلعان متقابلان متطابقان $8y - 16 = 5y + 2$
بحل المعادلة $8y - 5y = 2 + 16 \Rightarrow y = 6$
$AB = 5 \times 6 + 2 = 32$ cm
$DC = 8 \times 6 - 16 = 32$ cm

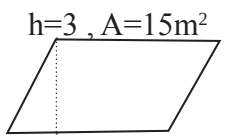
إعادة التعليم

مثال(1) : محيط مستطيل 14m والفرق بين ضلعيه 1m جد مساحته؟



ليكن الضلع الاصغر x
طول الضلع الاخر $x + 1$
$2(x + x + 1) = 14 \Longrightarrow x = 3$
المساحة هي $A = 3 \times 4 = 12m^2$.

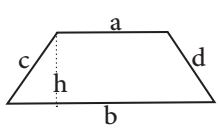
مثال(2) : في الشكل المعيني جد طول الضلع وطول محيطه؟



$L = \frac{A}{h} = \frac{15}{3} = 5m$ ، $P = 4 \times L = 4 \times 5 = 20m$

تدريبات

1) شبه المنحرف: a=h=2x+1، b=a+2، جد المساحة؟ c = d =4 ، P=20m



$(2x+1+) + (2x+3) + 8 = 20$ ، $x=2$، $a = h = 5$،
$b = 7$، $A = (\frac{1}{2}) \times (5 + 7) \times 5 = 30\ m^2$

2) متى يكون متوازي الاضلاع معينا؟ واي منها الحالة الخاصة من الاخر؟
ج: عندما تتساوي كل اضلاع متوازي الاضلاع. ويعتبر المعين حالة خاصة من متوازي الاضلاع.

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

[5-4-2] المعين Rhombus

المعين : هو متوازي أضلاعٍ أضلاعهُ الأربعةُ متساويةٌ وليستْ ايٌ من زواياه قائمةً .

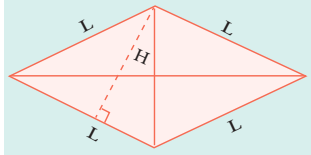
نظريات خصائص المعين:

* قطرا المعين متعامدين
* كل قطر ينصف الزاويتين عند طرفيه

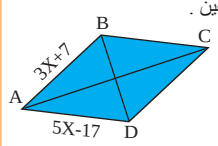
مساحة المعين = طول الضلع × الارتفاع اي : $A=H\times L$

أو (نصف حاصل ضرب طول قطريه) .

المحيط = 4× طول الضلع اي : $P=4\times L$



مثال (2) استعمل خصائص المعين لتجد طول الضلع BC ومحيط المعين .



i) $AD = AB$

$5x - 17 = 3x + 7 \Rightarrow 5x - 3x = 17 + 7 \Rightarrow x = 12$

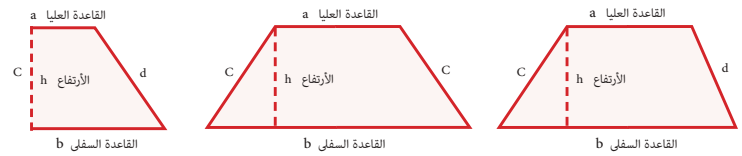
$BC = AD \Rightarrow 5\times 12 - 17 = 43$ cm

ii) $P = 4 \times L$

$P = 4 \times 43 = 172$ cm

[5-4-3] شبه المنحرف Trapezoid

تعرفت سابقا الى شبه المنحرف وهو شكلٌ رباعيٌ مختلف الاطوال فيه ضلعان متوازيان يسميان قاعدتي شبه المنحرف وآخرين غير متوازيين يسميان ساقي شبه المنحرف ، إذا كان الضلعان غير المتوازيين متساويين سمي شبه منحرفٍ متساوي الساقين ،وإذا كانت إحدى زواياه قائمةً سمي شبه منحرفٍ قائم الزاويةِ .



مساحة شبه المنحرف $A=\frac{1}{2}(a+b)\times h$ ، محيط شبه المنحرف $P=a+b+c+d$

مثال (3) i) جد مساحة شبه المنحرف الذي طولا ضلعين متوازيين فيه 8cm ,12 cm وارتفاعه 4 cm .

$$A=\frac{1}{2}(a+b)\times h = \frac{1}{2}(8+12)\times 4 = 40 \text{ cm}^2$$

ii) جد محيط شبه منحرف متساوي الساقين طول كل منهما 8cm وطول قاعدته العليا5cmوطول قاعدته السفلى 10cm .

$P=a+b+c+d = 5+10+8+8 = 31$ cm

التمرينات

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1)متى تتطابق المثلثات المحددة بالارتفاع في شبه المنحرف؟ عندما يكون شبه المنحرف متساوي الساقين.

2) ماهو الفرق بين المعين والمربع؟ في المربع الزوايا جميعها قائمة وزوايا المعين غير قائمة.

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

السؤال(3): الاقطار متعامدة لذلك فان الشكل هو معين.

الأسئلة (4-6): تطبيق حساب المساحة والمحيط للاشكال الهندسية.

السؤال (7): باستعمال خواص شبه المنحرف متساوي الساقين

- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنو من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1 ، 3 ، 5 ، 7) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ:

- قد يخطأ بعض الطلاب باعتبار قطرا متوازي الاضلاع تتعامد، فذكرهم بأن قطرا متوازي الاضلاع لاتتعامد كما في المعين .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات **تدرب وحل التمرينات** وتابع اجاباتهم .

- السؤال (9):

الحالة(i):أستعمل خواص المربع.

الحالة(iii):أستعمل خواص متوازي الاضلاع .

السؤال(11):مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب قطريه ,

$A=\frac{1}{2}L_1\times L_2 = 40 \text{ cm}^2$.

تدرب وحلّ مسائل حياتية: اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(14): تطبيق قانون المحيط لشبه المنحرف متساوي الساقين.
- السؤال(15): $P = 2(40 + 80) = 240$m طول السياج.

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال نماذج هندسية .

- السؤال (16) أستعمل خواص شبه المنحرف .
- السؤال(17) نعم كل مستطيل هو متوازي اضلاع.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

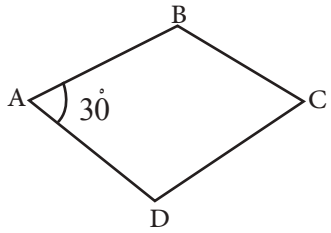
اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حل التمرين التالي:

المعين ABCD قياس زاوية A هو 30° , ماهو قياس الزوايا الباقية ؟



$m\angle A + m\angle B = 180^\circ$

$\Longrightarrow m\angle B = 150^\circ$

$m\angle C = 30^\circ$

$m\angle D = 150^\circ$.

5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

اطلب إليهم حل التمرين التالي:

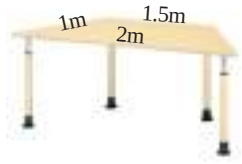
هل المربع حالة خاصة من المعين ام العكس هو الصحيح؟

نعم المربع حالة خاصة من المعين.

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

13 **ظرفٌ بريديّ:** في الشكل المجاورِ ظرفٌ بريدي ، اذا علمت ان عرض الظرفِ نصف طوله فما مساحة وجههِ؟

14 **أثاثٌ منزليّ :** سطحُ اللوحِ الخشبيِّ المستخدم في المنضدةِ بشكلِ شبهِ منحرفٍ متساوي الساقين احسب محيطه .



15 **حديقةٌ:** قطعةُ أرضٍ زراعيةٍ مستطيلة الشكل ،شجّرتْ لجعلها حديقة عامة ،اريد تحويطها بسياج ، فاذا كانت ابعادُها 40m , 80m فما طول السياج اللازم استعماله لاحاطتها ؟

فكّرْ

16 **تحدّ:** شبه منحرف يبلغ طول قاعدته الصغرى 3cm مقسم على ثلاث اشكال مثلثين ومستطيل يبلغُ ارتفاع شبه المنحرف 4cm و طول الضلع القائم للمثلث الاول 2cm و طول الضلع القائم للمثلث الثاني 1cm فاحسب مساحة شبهِ المنحرفِ بطريقتين.

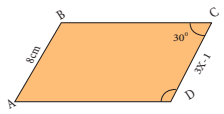
17 **مسألة مفتوحة :** هل يمكن أعتبار كل مستطيل متوازي اضلاع ولا يمكن اعتبار كل متوازي اضلاع مستطيلاً ؟

18 **حِسٌّ عدديّ :** ما الفرقُ بين المعينِ والمربعِ ؟ أرسم وأشر إلى الاجزاءِ المختلفةِ .

أكتبْ

خواصَّ شبهِ المنحرفِ المختلفِ الساقينِ وشبهِ المنحرفِ متساوي الساقين .

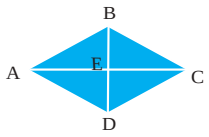
تأكّدْ من فهمِكَ



1 استعمل خصائص متوازي الاضلاع للشكل المجاور لتجد كل من : $m\angle A , m\angle D$, $\overline{CD}$.

2 أوجد محيط متوازي الأضلاع إذا علمت أنّ طول احد أضلاعه 8cm وطول ضلعه المجاور ثلاثة امثاله.

3 الشكل المجاور ABCD متوازي اضلاع فيه $m\angle BCE + m\angle ADE = 90^\circ$ أثبت أن الشكل يمثل معين.



4 معين مساحته $300cm^2$ وارتفاعه 15cm فما طول ضلعه ؟

5 معين محيطه 36cm فما طول ضلعه ؟

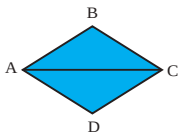
6 شبه منحرف طول القاعدتين المتوازيتين العليا والسفلى على التوالي 9cm ,7cm وارتفاعه 3cm فما مساحته ؟

الأسئلة : (1 - 5) مشابه للمثال 2

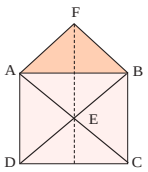
7 شبه منحرف متساوي الساقين مساحته $90cm^2$ وارتفاعه 5cm جد طول كل من قاعدتيه اذا علمت ان طول قاعدته العليا نصف طول قاعدته السفلى .

الأسئلة : (6 - 7) مشابه للمثال 3

تدربْ وحلّ التمرينات



8 الشكلُ المجاورُ فيه $AB = BC$ و $\overline{AC}$ منصف الزاويتين A , C برهنْ أنّ الشكل ABCD يمثلُ متوازي أضلاع .



9 الشكل المجاور ABCD مربع ، AFB مثلث قائم الزاوية في F ومتساوي الساقين .برهن أن :

(i AFBE يمثلُ مربعاً ، (ii $\overline{FE}$ ينصف $\overline{DC}$.

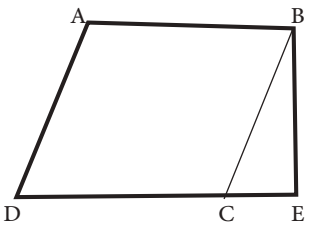
(iii AFED يمثل متوازي أضلاعٍ .

10 ABCD يمثل معيناً ، النقاط E,F,G,H منتصفات أضلاعهُ ، برهن أنّ الشكل EFGH يمثل مستطيلاً .

11 معينٌ طولُ قطريه المتعامدين 8cm ,10cm فما مساحتهُ ؟

12 شبه منحرفٍ طولُ القاعدتين المتوازيتين العليا والسفلى 16cm , 20cm ومساحته $180cm^2$ فما ارتفاعه؟

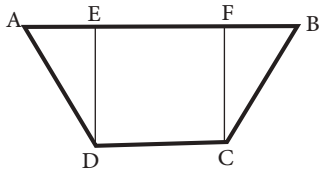
الإثراء



1 ما الشكل القائم الزاوية في E وأطوال أضلاعه DE=9،CE=3m ، EB=4m، جد مساحته؟ شبه منحرف،

$$Area = \frac{AB+DE}{2} \times BE$$

$$= \frac{6+9}{2} \times 4 = 30\ m^2.$$

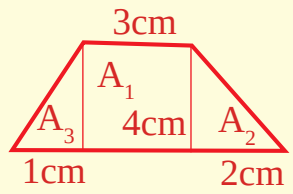


2 في شبه المنحرف متساوي الساقين، كانت مساحة المثلث الواحد $12cm^2$، وطول FB=4 فما هي مساحة الشكل؟

من مساحة المثلث فان الارتفاع CF=6، وعليه فان مساحة المربع $CDEF=36cm^2$، لذلك فان مساحة الشكل هي

$$Area = 12 + 36 + 12 = 60\ cm^2$$

إجابات تمرينات الدرس [4-5] متوازي الأضلاع والمعينُ وشبهُ المنحرف

	الإجابة			الإجابة	
13	الطول = 24 فان العرض = 12، $A = 24 \times 12 = 288\ cm^2$.	تدرب وحل مسائل حياتية	1	$m\angle A = 30^0$, $AB = CD = 8$ $m\angle D = 150^0$ من خصائص متوازي الاضلاع $X = 3$	تأكد من فهمك
14	قانون محيط شبه المنحرف متساوي الساقين هو $A = 2a + b + 2d$ $= 1.5 + 2 + 2 \times 1$ $= 5.5\ cm$		2	$2(8 + 3\times 8) = 64\ cm$	
15	طول السياج $P = 2(40 + 80) = 240m$.		3	$\angle ADE \cong \angle EDC$ و $\angle BCE = \angle ECD$ فان $m\angle EDC + m\angle ECD \cong 90^0$ فان $\angle CED = 90^0$ اذا الاقطار متعامدة لذلك فان الشكل هو معين.	
16	(1) $a = 3$, $h = 4$ ، طول القاعدة الاكبر $b = a + 2 + 1 = 6$ ، $A = (\frac{1}{2}) \times (3 + 6) \times 4 = 18\ cm^2$ (2) مساحة المستطيل $A_1 = 12$ ، مساحة كل من المثلثين $A_2 = 4$ و $A_3 = 2$، فان المساحة الكلية $A = A_1 + A_2 + A_3 = 18cm^2$  	فكر	4	$A = \frac{1}{2}(a + b)\ h = \frac{1}{2}(7 + 9) \times 3 = 24cm^2$	
			5	$P = 4L \Longrightarrow 36 = 4L \Longrightarrow L = 9cm$	
			6	$A = \frac{1}{2}(a + b)\ h = \frac{1}{2}(7 + 9) \times 3 = 24cm^2$	
			7	$90 = (\frac{1}{2}) \times (3\ a) \times 5 \Longrightarrow a = 12\ ,\ b = 24cm$	
17	نعم كل مستطيل هو متوازي اضلاع.		8	$\angle BCA \cong \angle ACD$,$\angle BAC \cong \angle CAD$ وبما أن, $\angle BCA \cong \angle BAC$ لذا أن $\angle CAD \cong \angle ACD$ وعليه $\angle A \cong \angle C$ لذا فان الشكل متوازي اضلاع	تدرب وحل التمرينات
18	المربع حالة خاصة من المعين. لأن المربع يحتوي على زوايا قائمة المعين ليس فيه زوايا قائمة		9	الحالة (i): $\angle F = \angle AEB = 90^0$ فان الشكل AFBE مربع. الحالة (ii):بمالان $\overline{AB} \perp \overline{FE}$ و $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ فان $\overline{FE} \perp \overline{DC}$. الحالة (iii): الضلعان $\overline{AF}$ و $\overline{ED}$ متساويان ومتوازيان وأن $\overline{EC} = \overline{DE}$ فان الشكل AFED متوازي اضلاع.	
			10	بما ان المستقيمات تمثل قواعد لثلاث مثلثات متطابقة وقيمة كل زاوية من الشكل EFGH هي قائمة لذلك فانه مستطيل.	
	إذا كان الضلعان غير المتوازيين متساويين سمي شبه منحرفٍ متساوي الساقين، وإذا كانت إحدى زواياه قائمةً سمي شبه منحرف قائم الزاويةِ .	أكتب	11	مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب قطريه $A = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40\ cm^2$	
			12	$h = 2A / (a + b) = 2 \times \frac{180}{36} = 10\ cm$	

نتاجات التَعَلّمَ	التعرف الى خصائص الاسطوانة والكرة وكيفية ايجاد المساحة السطحية والحجم لهما.
المواد والوسائل	نماذج هندسية، ورقة عمل فيها رسم الاسطوانة والكرة .

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة النماذج الهندسية وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات تحديد الاشكال الهندسية الجديدة وهي الكرة والاسطوانة وما الاختلاف بينها .

اسأل الطلاب :

للتعرف على المفردات: نصف القطرِ، الارتفاع، المساحةُ الجانبيةُ، المساحةُ الكليةُ، الحجمُ.

قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منها.

ارسم على السبورة نماذج اخرى من الاشكال الهندسية.

- اسأل الطلاب :
- هل يمكن تحديد الاشكال الهندسية المختلفة المرسومة على السبورة؟

استمع إلى إجاباتهم وقل لهم بانهم سيدرسون في هذا الدرس :

- الاسطوانة: هي مجسمٌ له قاعدتان دائريتان متوازيتان ومتطابقتان ومحاطٌ بسطحٍ جانبي أسطوانيٌّ. محور الأسطوانة هو المستقيم المارُّ بمركز القاعدَتين. أما العمود المحدد بين قاعدتي الأسطوانة فانه ارتفاع الأسطوانة. يوجد نوعين من الأسطوانة (اسطوانة قائمة) و (أسطوانةٌ مائلةٌ).
- الكرة:مجسم مستدير(محدد بسطح كروي). كل نقطة من نقاط سطحه تبعد بأبعاد متساوية عن نقطةِ معينة ثابتة في داخله تسمى مركز الكرة، وكل مستقيم يمر بمركز الكرة وينتهي طرفاه بسطحها يسمى قطر الكرة، أما نصف قطر الكرة فهو الخطُ الواصلُ بين مركز الكرة وأيِّ نقطة من نقاط سطحها.

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَمَ: وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للامثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب :
- المثال (1) يحسب المساحة الجانبية والمساحة الكلية وحجم الاسطوانة بمعرفة نصف قطر قاعدتها وارتفاعها .
- المثال (2) يحسب المساحة السطحية للكرة وحجمها عند معرفة نصف قطرها .

الدرس [5-5] الاسطوانة والكرة (الخصائص ، المساحه السطحية ، الحجم)

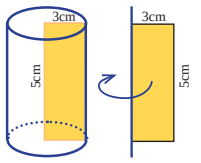
Cylinder and Sphere (Properties, Surface Area, Volume)

فَكْرَةُ الدرس
التعرف الى خصائص كل من الاسطوانة والكرة وكيفية ايجاد المساحة السطحية والحجم لكل منهما

المفردات
- نصف القطر، الارتفاعُ
- المساحةُ الجانبيةُ
- المساحةُ الكليةُ
- الحجمُ

تَعَلَّمْ

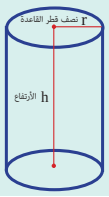
لدينا مستطيل ابعاده 5 cm ، 3cm ثبّت على سلكٍ معدنيٍّ عموديٍّ ودوّرَ كما مبين في الشكل المجاور باستخدام محرك نلاحظ تولد الشكل الذي نسميه بالاسطوانة الدائرية القائمة لاحظ ان نصف قطر قاعدة الاسطوانة المتولدة وارتفاعها هما قيمة ابعاد المستطيل .



خذ علبةً مرطبات اسطوانية وتخلّص من القاعدتين ثم قصّها عمودياً . وأفرد القطعة المعدنية ستلاحظ انها تمثّلُ شكلَ مستطيلٍ .

[5-5-1] الاسطوانة: Cylinder

هي مجسمٌ له قاعدتان دائريتان متوازيتان ومتطابقتان ومحاطٌ بسطحٍ جانبي أسطوانيٍّ. ويسمى المستقيم المارُّ بمركز القاعدتين محور الأسطوانة ويسمى المستقيم المماس للقاعدتين والموازي لمحور الأسطوانة مولد الأسطوانة. مولدات الأسطوانة الواحدة متساوية فيما بينها بالطول. أما العمود المحدد بين قاعدتي الأسطوانة فانه يسمى ارتفاع الأسطوانة ويرمز له بالرمز h . إذا كان مولد الأسطوانة عمودياً على قاعدتها سميت الأسطوانة (اسطوانة قائمة) ويكون ارتفاعها مساوياً لمولدها، وإذا كان مولد الأسطوانة مائلاً على قاعدتيها سميت (أسطوانةٌ مائلةٌ).



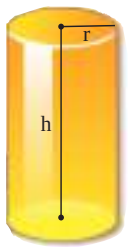
حجمُ الأسطوانة الدائرية القائمة: $V = \pi r^2 h$

المساحةُ الجانبيةُ: $LA = 2\pi r h$

المساحةُ الكليةُ تساوي مجموعَ المساحةِ الجانبيةِ مع مساحةِ القاعدتين اي:

$TA = 2\pi r h + 2\pi r^2$

مثال (1) أسطوانةٌ دائريةٌ قائمةٌ طولُ نصفِ قطرِ قاعدتِها 7 cm وارتفاعُها 12 cm أحسبْ مساحتَها الجانبيةَ ثم احسبْ ، مساحتها الكلية و حجمها .



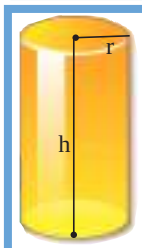
i) المساحةُ الجانبيةُ $LA = 2\pi r h = 2 \times 7 \times \frac{22}{7} \times 12 = 528\ cm^2$

ii) المساحةُ الكليةِ $TA = 2\pi r h + 2\pi r^2 = 528 + 2 \times \frac{22}{7} \times 7^2$

$= 528 + 308 = 836\ cm^2$

iii) الحجم $V = \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 7^2 \times 12 = 1848\ cm^3$

إعادة التعليم



في الشكل اعلاه، الارتفاع ضعف نصف القطر لقاعدة مساحتها $A=154cm^2$، جد TA، LA و V:

$r = \sqrt{A \times \frac{7}{22}} \times = 7$, $h = 14$, $LA = 616\ cm^2$.

$TA = 616 + 308 = 924$, $V = \pi r^2 h = 2154 cm^3$

تدريبات

1) في الشكل الكروي اعلاه $V=113.04cm^3$ جد المساحة السطحية؟

$r = \sqrt{3 \times \frac{113.04}{4\ \pi}} \simeq 3cm.$

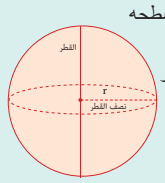
$SA = 4\pi r^2 = 4 \times \frac{22}{7} \times 3^2 \simeq 113.14\ cm^2.$

2) متى تستخدم الوحدة المربعة او الوحدة المكعبة؟

ج: عند حساب المساحة (الجانبية او السطحية) نستخدم الوحدة المربعة وعند حساب الحجم نستخدم الوحدة المكعبة.

[5-5-2] الكرة: Sphere

الكرة : مجسمٌ مستديرٌ (محدد بسطح كروي) من خصائصه إن كل نقطة من نقاط سطحه تبعد بأبعاد متساوية عن نقطةٍ معينةٍ ثابتةٍ في داخله تسمى مركز الكرة، وكل مستقيمٍ يمر بمركز الكرة وينتهي طرفاه بسطحها يسمى قطر الكرة، أما نصف قطر الكرة فهو الخطُّ الواصلُ بين مركز الكرة وأيِّ نقطةٍ من نقاط سطحها.



حجم الكرة: $V = \frac{4\pi}{3} r^3$

المساحة السطحية : $SA = 4\pi r^2$

مثال (2) جِد المساحةَ السطحيةَ والحجم للكرة التي نصف قطرها 7 cm .

i) المساحةُ السطحيةُ $SA = 4\pi r^2 = 4 \times \frac{22}{7} \times 7^2 = 616\ cm^2$

ii) الحجمُ $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$V = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^3 = \frac{4312}{3} \simeq 1437\ cm^3$

مثال (3) حصالةُ النقودِ: صنع نموذج مصغر لحصالة نقود على شكل اسطوانةٍ نصف قطرقاعدتها 10 cm وارتفاعها 30 cm تعلوها نصف كرةٍ احسب الحجم والمساحة السطحية لها .

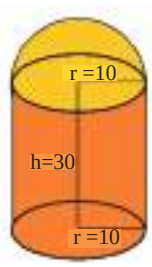
حجم حصالة النقود = حجم الاسطوانة + حجم نصف كرة

$V = \pi r^2 h + \frac{1}{2}(\frac{4}{3}\pi r^3) = \pi(10)^2(30) + \frac{1}{2}((\frac{4}{3}\pi 10^3))$

$V = 3000 \times 3.14 + \frac{2000}{3} \times 3.14 \simeq 9420 + 2093.3$

$V = 11513.3\ cm^3$

المساحة الكلية = المساحة الجانبية للاسطوانة + مساحة قاعدة واحدة + نصف المساحة السطحية للكرة



$TA = 2\pi r h + \pi r^2 + \frac{1}{2}(4\pi r^2)$

$TA = 2(3.14)(10)(30) + (3.14)(10)^2 + 2(3.14)(10)^2$

$TA = 1884 + 314 + 628 = 2826\ cm^2$

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

متى تكون الاسطوانة قائمة او مائلة؟

الاسطوانة قائمة إذا كان مولد الأسطوانة عمودياً على قاعدتها. ويكون ارتفاعها مساوياً لمولدها. والاسطوانة مائلة إذا كان مولد الأسطوانة مائلاً على قاعدتيها.

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجابتهم .

- السؤال (3) هو تطبيق مباشر على المثال (3)
- الأسئلة (4،5) استعمال خصائص الكرة .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- طلب إلى التلاميذ حل التدريبات (2 ، 4 ، 6 ، 8) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب بايجاد المساحة الجانبية للكرة ، فذكرهم بان المساحة الجانبية للاسطوانة وللكرة تسمى المساحة السطحية .

التمرينات

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال (8): نسبة حجم الكرة عندما r = 6 الى حجم الكرة الجديدة عندما r = 1، النسبة $\frac{216}{1}$ وهي عدد الكرات.
- السؤال(13) $r = 14\ \mu$ ، $P = 2$ ، $h = 33$ فان $r = 2.2$ ونجد الحجم

تدرب وحلّ مسائل حياتية: اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(14):القطر $2r = 7$، فان نق $r = 3.5$ ومنها نجد سعة الكوب.
- السؤال(16): القطر $2r = 76$، فان نق $r = 38$ ومنها نجد الحجم والمساحة السطحية لقبة مونتريال.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة **فكر**، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال نماذج هندسية .

- السؤال (17): $r = 14.7 + 0.3 = 15$ بعد الطلاء، نحسب الحجم
- السؤال(19):الكاس يسع ماء اكثر لان $\pi r^3 > \frac{4}{3}\pi r^3$
- السؤال(20):الخطا هو $\frac{3}{4}$ ويجب ان يكتب $\frac{4}{3}$.

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال **أكتب** وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حل التمرين التالي:

ماهو العدد غير النسبي القريب الى $\frac{22}{7}$؟ $\pi = 3.14$

5 توسعة

يمكنك تقديم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

اطلب إليهم حل التمرين التالي:

هل يمكن المقارنة بين المساحة السطحية والحجم للكرة ومعرفة ايهما الاكبر؟

لايجوز المقارنة لان المساحة ذات بعدين فيما يتكون الحجم من ثلاثة ابعاد

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

14 **سائلٌ :** جد سعة الكوب المجاور اذا علمت أن قطرَ القاعدة 7 cm وارتفاعه 10 cm .

15 **صناعةٌ :** احسب مقدار ما تتسع له العلب الاسطوانية الأربعُ المتماثلة الحجم اذا علمت ان نصف قطر قاعدتها 3.5cm، وأرتفاعها 10cm ثم جِد المساحةِ اللازمةِ من اللوح المعدنيِّ المستخدم لصناعتها كلهًا .

16 **هندسةٌ:** من المباني الشهيرة في العالم بنايةٌ تعرف باسم قبة مونتريال في كندا وهي كرةٌ مستديرة من الزجاج الشفاف قطرها 76 m احسب مساحتها السطحية وحجمها .

فكّرْ

17 **تحدٍّ:** كرةٌ بلاستيكيةٌ نصف قطرها 14.7cm طليت بطلاءٍ بسمك 0.3cm احسب حجم الكرة بعد الطلاء .

18 **مسألةٌ مفتوحةٌ:** ما ارتفاع اسطوانةٍ دائريةٍ قائمةٍ تكفي مساحتها الجانبية لصنع كرةٍ لها نصف قطر الاسطوانة نفسه ؟

19 **حسٌّ عدديٌّ :** كأس بشكل نصف كرة نصف قطرها r ووعاء اسطواني الشكل نصف قطره r وارتفاعه r أيُّ منهما يتسع لأكبر كمية من الماء ؟

20 **أصحح الخطأ :** كتبتْ سارة قانون حجم الكرة بالشكل ($\frac{3}{4}\pi r^3$) ، اكتشف خطأ ساره وصحّحه.

أكتبْ

مثالاً لأسطوانتين قائمتين متساويتين بالحجمِ ومختلفتين بالمساحةِ الكليةِ .

تأكّدْ من فهمِكَ

1 أنبوبٌ اسطوانيٌّ دائريٌّ قائم مجوف طوله 21m ونصف قطره الداخلي 9m فما حجمه؟

2 جد المساحة السطحية والحجم للكرة التي نصفُ قطرها 10m.

3 صُنع خزان للوقود على شكل اسطوانة نصف قطر قاعدتها 3m وارتفاعها 9m تعلوها نصف كرة احسب الحجم والمساحة السطحية للخزان .

4 مستودع وقود كروي الشكل مساحته السطحية $576\pi m^2$. جد حجمه .

الأسئلة : (1 - 7) مشابه للأمثلة (1 - 3)

5 إناء على شكل نصف كرة مساحته السطحية $128cm^2$. جد حجمه

6 دورقٌ اسطوانيٌّ الشكل حجمه $128\pi cm^3$ وارتفاعهُ 5cm جد مساحته الجانبية .

7 اذا كانت نسبة حجم كرةٍ نصف قطرها r_1 الى حجم كرة ثانية نصف قطرها r_2 تساوي $\frac{8}{125}$ جِدْ نسبة المساحة السطحية للكرة الاولى الى المساحة السطحية للكرة الثانية .

تدربْ وحلّ التمرينات

8 كرةٌ من الرصاص نصف قطرها 6cm صهرت وصنع منها كرات صغيرة متماثلةٌ لالعاب الاطفال نصف قطر كل منها 1cm أحسب عدد الكرات الصغيرة المتولدة من ذلك .

9 كرة خشبية نصف قطرها 12cm وضعت في الماء فكانت مساحة الجزء الطافي منها $\frac{1}{3}$ المساحة الكرة السطحية ، جِد نصف قطر دائرةٍ تقاطع سطح الماء مع سطح الكرة.

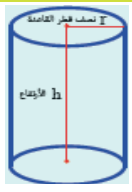
10 إذا علمت أنَّ المساحة السطحية لكرة تساوي $1256cm^2$ فما طول نصف قطر الكرة؟

11 كرتان النسبة بين حجميهما كنسبة 27:8 جد النسبة بين مساحتي سطحيهما.

12 جِد نصف قطر الكرة التي مساحتها السطحية تساوي $100\ \pi\ cm^2$ ومن ثم جِد حجمها.

13 قطعة ورق على شكل مستطيل طوله 33cm وعرضه 14cm طويت قاعدته بحيث يكون سطح الورقة على هيئة سطحِ أسطوانى دائري قائمٍ جِد حجم الأسطوانة الناشئة .

الإثراء

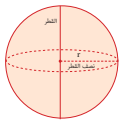


1) الشكل اعلاه اسطوانة ارتفاعها ثلاثة اضعاف نصف قطرها لـ $r=3cm$؟جد حجمها والمساحة الجانبية والمساحة الكلية؟

$V=\pi r^2h=3\pi r^3=3\times\frac{22}{7}\times 3^3=254.34\ cm^3.$

$LA=2\pi rh=6\pi r^2=6\times\frac{22}{7}\times 3^2=169.57\ cm^2.$

$TA=LA+2\pi r^2=169.71+56.57=226.28\ cm^2.$



2) الشكل اعلاه كرة ربع حجمها $359.25cm^3$ جد المساحة السطحية؟ $V=4\times 359.25=1437cm^3$

ومنها نجد ان $r=7$.

$SA=4\pi r^2=616\ cm^2$

دراستي DERASATV
www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [5-5] (الاسطوانة والكرة الخصائص، المساحة السطحية، الحجم)

	الإجابة			الإجابة	
تدرب وحل التمرينات	12	$r = 5$ cm $v=\frac{4}{3}r^3\pi = \frac{4}{3}(5)^3\pi \simeq 32.33$ cm^3	تأكد من فهمك	1	$v = \pi r^2h = \frac{22}{7}\times 81\times 21 = 5346$ m^3
	13	الارتفاع هو طول المستطيل $h=33$ cm، وعرض المستطيل $r=7$cm $v = \pi r^2h = 20328$ cm^3		2	$SA= 4\ \pi r^2 = 1256$ m^2 $v = \frac{4}{3}\ \pi r^3 = 4186.67$ cm^3
تدرب وحل مسائل حياتية	14	القطر $2r = 7$ cm، فان نصف القطر $r = 3.5$ cm ومنها نجد سعة الكوب وهي تمثل حجمه. $v = 385$ cm^3		3	$A_T = 2\ \pi rh + \pi r^2 + \frac{1}{2}(4\ \pi r^2)$ $= 169.56 + 28.26 + 56.52$ $= 254.34$ m^2, $v = 310.86$ m^3
	15	$4\ v = 4\ \pi r^2 h = 1538.6$ cm^3 $4LA + 4\ \pi r^2 = 879.2 + 153.86$ $= 1033.06$ cm^2		4	$r = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{SA}{\pi}} = 6.77$ cm $V= \frac{4}{3} \times 3.14 \times (6.77)3$ $= 129.08$ cm^3
	16	قطر $2r = 76$، فان نصف القطر $r = 38$ ومنها نجد الحجم والمساحة السطحية لقبة مونتريال $v = 229730.8$ m^3 $SA = 18136.64$m^2		5	$r = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{SA}{\pi}} = 4.51$ cm $V= \frac{4}{3} \times 3.14 \times (4.51)^3$ $= 384.06$ cm^3
فكر	17	$r = 14.7 + 0.3 = 15$ cm نصف القطر بعد الطلاء. ومنها نحسب الحجم $v = 14130$ cm^3		6	$r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}} = 5.06$ cm $LA= 2\ \pi rh = 2 \times 3.14 \times 5.06 \times 5$ $=158.88$cm^2.
	18	LA للأسطوانة = SA للكرة , $2\pi rh = 4\pi r^2 \Longrightarrow h = 2r$		7	$\frac{V_1}{V_2}= \frac{\frac{4}{3}\ \pi r_1^3}{\frac{4}{3}\ \pi r_2^3}= \frac{8}{125}$, $\frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{5}$ $\frac{SA_1}{SA_2}= \frac{4\ \pi r_1^2}{4\ \pi r_2^2} = \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{4}{25}$
	19	الكاس يسع ماء اكثر من الوعاء لان: $V_{Sphare} = \frac{2}{3}\ \pi r^3 > \pi r^3 = V_{Cylinder}$	تدرب وحل التمرينات	8	نسبة حجم الكرة عندما $r = 6$ الى حجم الكرة بعد الصهر عندما $r = 1$، نجد النسبة $\frac{216}{1}$ وأن عدد الكرات يساوي 216.
	20	الخطا هو $\frac{4}{3}$ ويجب ان يكتب $\frac{3}{4}$.		9	$r = 4.9$فان $SA = (\frac{1}{3})\times 4\ \pi r^2 = 301.44$
اكتب	33 34	لوكان $r^1=2, r^2=1$ و $h^1 = 2$, $h^2 = 8$ فان $V_1=V_2=8$ cm^3 فان المساحة الجانبية $LA_1=2\ \pi r_1h_1 = 25.12$ cm^2. $LA_2=2\ \pi r^2h^2 = 50.24$cm^2. المساحتين الجانبية مختلفة		10	$r = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{SA}{\pi}} = 10$ cm
				11	$\frac{r_1}{r_2}= \sqrt[3]{\frac{V_1}{V_2}}= \frac{3}{2}$, $\frac{SA_1}{SA_2}= \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{9}{4}$

نتاجات التَعَلّمَ	التعرف الى ايجادُ مساحةِ الاشكالِ المستويةِ المركبةِ المنتظمةِ وغيرِ المنتظمةِ.
المواد والوسائل	نماذج هندسية ، ورقة عمل فيها نماذج مختلفة من الاشكال المنتظمة وغير المنتظمة .

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة النماذج الهندسية وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات تحديد الاشكال الهندسية المنتظمة وغيرالمنتظمة وما الاختلاف بينها .

قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.

ارسم على السبورة نماذج اخرى من الاشكال الهندسية.

- اسأل الطلاب: هل يمكن تحديد الاشكال الهندسية المختلفة المرسومة على السبورة ؟

استمع إلى إجاباتهم وقل لهم بأنهم سيدرسون في هذا الدرس:

المستوي المركبُ المنتظمُ : يتكون الشكل المركبُ المنتظمُ من شكلين مستويين بسيطين او أكثر.

المستوي المركبُ غيرُالمنتظم : يتكون الشكل المركبُ غيرُ المنتظمِ من شكلين بسيطين او أكثرغير منتظمين .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للامثلة من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- المثال (1) :لحساب مساحة الممر نطرح مساحة المستطيل الداخلي من المستطيل الكلي.
- المثال (2): لحساب المساحة الكلية نضيف مساحة شبه المنحرف الى مساحة المستطيل.
- المثال (3): نضع العملة داخل مثلث يمس اطرافها، نحسب مساحة المثلث وهو مقارب لمساحة العملة .
- المثال(4): الشكل عبارة عن مستطيل مرفوع منه نصف دائرة في كل طرف. فالمساحة هي مساحة مستطيل مطروح منه مساحة دائرة قطرها.
- المثال(5): الشكل يتكون من مربعين متماثلين و4 انصاف دوائر متماثلة، فالمساحة هي مجموع مساحة مربعين ودائرتين .

الدرس [5-6] مساحة الاشكال المركبة المنتظمة وغير المنتظمة
Area of Regular and Irregular compound shapes

فكرة الدرس
ايجادُ مساحةِ الاشكالِ المستويةِ المركبةِ المنتظمةِ وغيرِ المنتظمةِ.

المفردات
- شكلٌ مستوي بسيط
- شكلٌ مستوي مركب

تَعَلَّمْ

نريدُ حساب مساحة الممر المحيط بالمسبح الموضح بالصورة المجاورة لذا نتبع الخطوات الاتية:

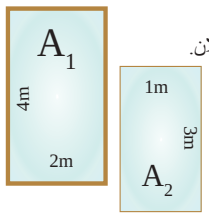
نحدد الشكلين المستويين البسيطين اللذين يتكون منهما هذا الشكل المركب وهما مستطيلين:
- نجد مساحة المستطيل الخارجي
- نجد مساحة المستطيل الداخلي
- نجد مساحة الممر عن طريق طرح مساحة المستطيل الداخلي من مساحة المستطيل الخارجي

[5-6-1] مساحة الاشكال المستوية المركبة المنتظمة
Area of Regular compound Plane shapes

المستوي المركبُ المنتظمُ : يتكون الشكل المستوي المركبُ المنتظمُ من شكلين مستويين بسيطين او أكثر.
- لإيجاد مساحته نقسيم الشكل المستوي المركب المنتظم الى اشكالٍ مستويةٍ بسيطةٍ .

مثال (1) حاول إيجاد مساحة الممر في الشكل المركب في فقرة تعلم.

الشكلان المستويان البسيطان اللذان يتكون منهما الشكل المركب هما مستطيلان.



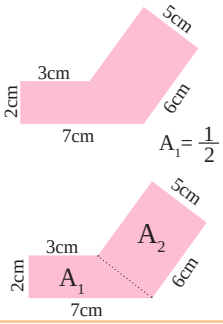
نجد مساحة المستطيل الخارجي : $A_1 = h \cdot L = 4 \times 2 = 8\ m^2$

نجد مساحة المستطيل الداخلي : $A_2 = h \cdot L = 3 \times 1 = 3\ m^2$

مساحةُ الممر تساوي حاصل طرح مساحة المستطيل الداخلي من مساحة المستطيل الخارجي اي : $A = A_1 - A_2 = 8 - 3 = 5\ m^2$

مثال (2) لحساب مساحة الشكل المركب المنتظم المجاور:

الشكل المركب المنتظم يحتوي على الشكلين المستويين البسيطين اللذين هما شبهُ المنحرف والمستطيل:

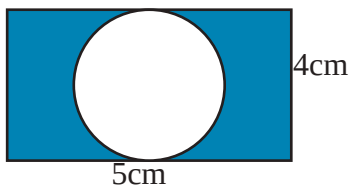


مساحة شبه المنحرف : $A_1 = \frac{1}{2}(a+b) \times h = \frac{1}{2}(3+7) \times 2 = 10 cm^2$

مساحة المستطيل : $A_2 = h \cdot L = 5 \times 6 = 30\ cm^2$

مساحة الشكل المركب: $A = A_1 + A_2 = 10 + 30 = 40\ cm^2$

إعادة التعليم



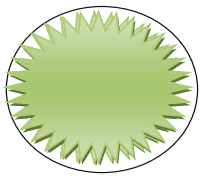
في الشكل اعلاه، مستطيل طوله 4cm وعرضه 5cm داخله دائرة تمس المستطيل، جد مساحة المنطقة الزرقاء بالضبط؟

$A_1 = 20\ cm^2$ ، $r = 0.5 \times 4 = 2$.

$A_2 = \pi r^2 = 12.56$

$A = A_1 - A_2 = 20 - 12.56 = 7.44\ cm^2$

تدريبات



1) الشكل الدائري الخارجي اعلاه، نصف قطرها 7cm وفي داخله شكل نجمي, جد مساحة الشكل النجمي بشكل تقريبي؟

تقريبا $A = \pi r^2 = 3.14 \times 7^2 = 153.86\ cm^2$

2) متى تستخدم عبارة "بالضبط" و"تقريبا"؟

عند حساب المساحة للاشكال المنتظمة نستخدم عبارة «بالضبط» وعندما تكون الاشكال غير منتظمة فنستخدم عبارة «تقريبا».

دراستي DERASATY www.derasatv.net

الدرس [5-6] مساحة الاشكال المركبة المنتظمة وغير المنتظمة

Area of Regular and Irregular compound shapes

فكرة الدرس

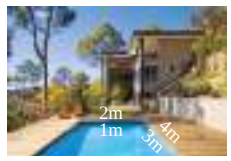
ايجادُ مساحةِ الاشكالِ المستويةِ المركبةِ المنتظمةِ وغيرِ المنتظمةِ.

المفردات

- شكلٌ مستوي بسيط
- شكلٌ مستوي مركب

تعلّم

نريدُ حساب مساحة الممر المحيط بالمسبح الموضح بالصورة المجاورة لذا نتبع الخطوات الاتية:



نحدد الشكلين المستويين البسيطين اللذين يتكون منهما هذا الشكل المركب وهما مستطيلين:

- نجد مساحة المستطيل الخارجي
- نجد مساحة المستطيل الداخلي
- نجد مساحة الممر عن طريق طرح مساحة المستطيل الداخلي من مساحة المستطيل الخارجي

[5-6-1] مساحة الاشكال المستوية المركبة المنتظمة

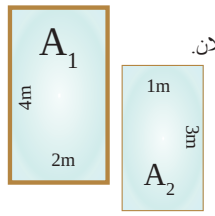
Area of Regular compound Plane shapes

المستوي المركبُ المنتظمُ : يتكون الشكل المستوي المركبُ المنتظمُ من شكلين مستويين بسيطين او أكثر.

- لإيجاد مساحته نقسيم الشكل المستوي المركب المنتظم الى اشكالٍ مستويةٍ بسيطةٍ .

مثال (1) حاول إيجاد مساحة الممر في الشكل المركب في فقرة تعلم.

الشكلان المستويان البسيطان اللذان يتكون منهما الشكل المركب هما مستطيلان.

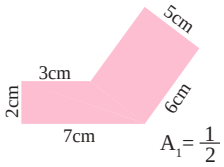


نجد مساحة المستطيل الخارجي : $A_1=h\ .L=4\times2=8\ m^2$

نجد مساحة المستطيل الداخلي : $A_2=h\ .L=3\times1=3\ m^2$

مساحةُ الممر تساوي حاصل طرح مساحة المستطيل الداخلي من مساحة المستطيل الخارجي اي : $A=A_1-A_2=8-3=5\ m^2$

مثال (2) لحساب مساحة الشكل المركب المنتظم المجاور:

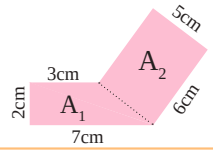


الشكل المركب المنتظم يحتوي على الشكلين المستويين البسيطين اللذين هما شبهُ المنحرف والمستطيل:

مساحة شبه المنحرف : $A_1=\frac{1}{2}(a+b)\times h=\frac{1}{2}(3+7)\times2=10cm^2$

مساحة المستطيل : $A_2=h\ .L=5\times6=30\ cm^2$

مساحة الشكل المركب: $A=A_1+A_2=10+30=40\ cm^2$



التمرينات

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

متى يمكن الحصول على حساب دقيق لمساحة شكل غير منتظم؟

اذا تمكنا من تقسيم الشكل غير المنتظم الى اجزاء اشكال منتظمة يمكن حساب مساحتها بدقة وبالتالي فان المساحة الكلية هي عبارة عن جمع (او طرح) لكل (او بعض) مساحات هذه الاجزاء.

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- السؤال (1) الشكل مركب من مثلث ومربع ومستطيلين.
- السؤال (2) الشكل مركب من مثلث قائم الزاوية وثلاثة انصاف دوائر ،احدهما كبيرة واثنتان متساويتان بالمساحة .
- السؤال(3) الشكل هو مثلث ومستطيل .
- السؤال (5) جد مساحة المربع وأطرح منه مساحة نصفي الدائرتين المتساويتين بالمساحة .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى التلاميذ حل التدريبات (1،2،4،5) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند ايجاد مساحة شكل غير منتظم وذلك بتجزئته بشكل غير صحيح ،فذكر الطلاب بان مساحة الاشكال غير المنتظمة تكون مساحة تقريبة لشكل منتظم .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: طلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال (8): المساحة التقريبية هي مساحة دائرة مضاف اليها مساحة شبه المنحرف .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: اطلب الى الطلاب حل المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(10) المساحة التقريبية هي مساحة مثلث مضاف اليها مساحة شبه المنحرف .

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال نماذج هندسية .

- السؤال (11): المساحة تمثل نصف محيط المربع ونصف محيط دائرتين.
- السؤال(13): كلما كان حجم المستطيلات كبيرا قل عددها وزاد الخطأ لذلك يفضل تصغير الحجم لاصغر مايمكن.

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

حل التمرين التالي :

الى كم نوع من الأشكال يمكن تقسيم الشكل الخماسي المنتظم؟ يقسم الى مثلث وشبه منحرف.

5 توسعة

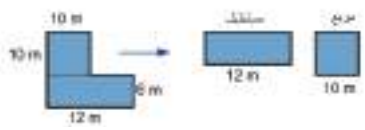
يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

اطلب إليهم حل التمرين التالي:

هل يعتبر الشكل النجمي الخماسي منتظم ام غير منتظم؟ الشكل الخماسي يعتبر منتظم لانه يمكن تقسيمه الى مجموعة اشكال منتظمة.

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

9 ادناه صورة لمسبح مع مخطط لشكل سطحه المستوي المركب . احسب مساحة سطح المسبح.

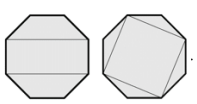


10 في الشكلِ المجاورِ خريطةٌ إحدى الدول وهي بلا شكٍّ تمثل شكلا مستويا مركبا غير منتظم. ولغرض تقدير المساحة على الخريطة رسم شكلان مستويان بسيطان هما شبه المنحرف والمثـــلث للاحاطةِ بحدود الخريطة. مستخدما الأبعاد المثبته على الشكلِ جد تقريبا مناسبا للمساحة على الخريطةِ.

فكّرْ

11 تحدَّ: بالشكل المجاور بركةٌ محاطةٌ بممر من البلاط عرضه 2m. احسب مساحة الممر.

12 مسألةٌ مفتوحةٌ: الشكل يوضح طريقتان مختلفتان لإيجاد مساحة مضلع منتظم ذي ثمانية اضلاع . اشرح مضمون الطريقتين ثم ابحث عن طريقةٍ ثالثةٍ .



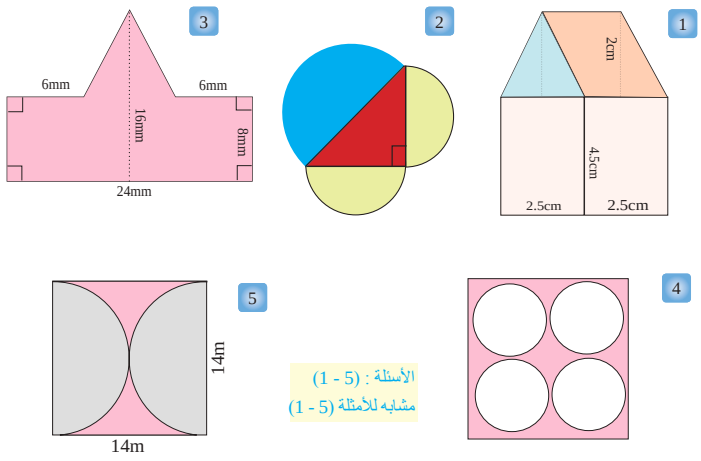
13 حسٌّ عدديٌّ : هل يمكن حساب مساحة دائرة بشكل تقريبي عن طريق رسم مستطيلات متجاورة داخلها ماذا يحدث عندما نجعل عدد المستطيلات المرسومه كبيرا جداً ؟

أكتبْ

صيغةً رياضيةً لحساب شكل مستوي مركب مؤلف من k من المعينات مرسومة متجاورة مع بعضها والتي طول كل من قطريها n ,m من الوحدات .

تأكَّدْ من فهمِكَ

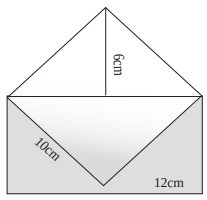
جِد مساحةَ السطحِ المظلل لكلِ من الاشكالِ المستويةِ المركبةِ الاتية :



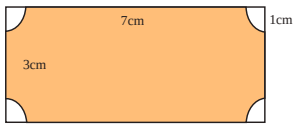
الأسئلة : (5 - 1)
مشابه للأمثلة (5 - 1)

تدربْ وحلّ التمرينات

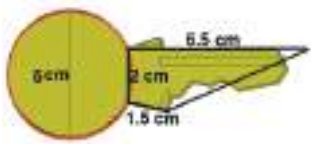
6 جِد مساحة سطح الظرف البريدي المبين في الشكل المجاور.



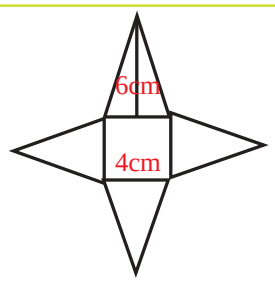
7 جد مساحة السطح المظلل



8 جد تقريبا مناسباً لمساحة سطح المفتاح في الشكلِ المجاور.



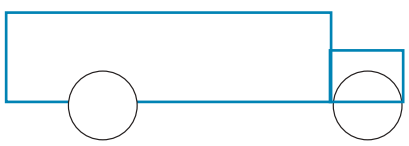
الإثراء



1) الشكل اعلاه 4 مثلثات متساوية الأضلاع ارتفاعها h = 6cm والقاعدة b=4cm ؟ اشتق قانون للمساحة ثم جد المساحة الكلية؟ لان المثلثات متطابقة فان في داخل الشكل مربع، فالمساحة الكلية هي مجموع مساحة المثلثات والمربع .

$A = 4A_T + A_S = 4\,(\,0.5bh\,) + b^2 = 2bh + b^2$.

$A = 2 \times 4 \times 6 + 4^2 = 64\ \ cm^2$.



2) في باص المدرسة اعلاه، كم شكل مستوي منتظم يظهر لديك؟ ماذا نحتاج لحساب المساحة الكلية؟

مستطيل ومربع ونصفي دائرتين متطابقة.

نحتاج معرفة طول وعرض المستطيل (موقع الركاب)، وطول ضلع المربع (المقدمة)، ونصف قطر الدائرة (العجلتين).

إجابات تمرينات الدرس [6-5] مساحة االشكال المركبة المنتظمة وغير المنتظمة

	الإجابة			الإجابة	
تدرب وحل مسائل حياتية	9	مساحة الكلية للمسبح هي مجموع مساحة المربع والمستطيل. $A = A_1 + A_2 = 12 \times 6 + 10 \times 10$ $= 72 + 100$ $= 172\ m^2$	تدرب وحل التمرينات	1	المساحة $= 2A_1 + A_2 + A_3$ $A = 2(2.5 \times 4.5) + (2.5 \times 2) + \frac{1}{2} \times 2.5 \times 2$ $= 22.5 + 5 + 2.5 = 30\ cm^2$
	10	المساحة الكلية للدولة حسب الخريطة هي تقريبا مجموع مساحة المثلث القائم وشبه المنحرف. $A = A_1 + A_2$ $= \frac{1}{2} 230 \times 280 + \frac{1}{2} (460 + 290) \times 140$ $= 32200 + 52500 = 84700\ km^2$		2	المساحة $= A1 + 2A2 + A3$ $A = 2 + 2 \times \frac{1}{2} \times 12 \times 3.14 + \times 3.14 \times (\sqrt{2})^2$ $= 2 + 3.14 + 3.34 = 8.28\ cm^2$
فكر	11	مساحة المربع مع الممر $A1 = 144 m^2$ مساحة المربع بدون الممر $A2 = 64\ m^2$ مساحة الممر حول المربع هي $(A_1 - A_2) \div 2 = 40\ m^2$ مساحة نصف الدائرة مع الممر $A_3 = 56.52\ m^2$ مساحة نصف الدائرة بدون الممر $A_4 = 25.12\ m^2$ مساحة الممرحول نصف الدائرتين $(A3 - A_4) \times 2 = 62.8\ m^2$ مساحة الممر حول البركة $A = 40 + 62.8 = 102.8\ m^2$		3	المساحة $= A1 + A2$ $A = 24 \times 8 + \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 240\ mm^2$
	12	الطريقة الأولى : مساحة المربع + اربعة امثال مساحة المثلث الطريقة الثانية : مساحة المستطيل + مثلي مساحة شبه المنحرف الطريقة الثالثة: مثلثين وشبهي منحرف.		4	الشكل عبارة عن مربع داخله اربع دوائر متماثلة، فالمساحة الكلية هي مساحة المربع مطروح منه مساحة الدوائر الاربعة. $A = A1 - 4A2$ $= 15 \times 15 - 4 \times 3.5 \times 3.5 \times 3.14$ $= 225 - 153.86 = 71.14\ m^2$
	13	كلما كان مساحة المستطيلات كبيرا قل عددها وزاد الخطأ لذلك يفضل تصغير المساحة لاصغر مايمكن بحث تغطي اكبر جزء من الدائرة . نعم كلما زاد عدد المثلثات أمكن تغطية أكبر مساحة من الدائرة.		5	مساحة المربع $A1 = 196\ m^2$، ومجموع مساحة نصفي الدائرة $A_2 = 153.86\ m^2$، $A = A_1 - A_2$. $A = 42.14\ m$
اكتب		مساحة المعين الواحد هي: $Ai = 0.5 \times n \times m$ وهي متطابقة فان $A = A_1 + A_2 + \ldots + Ak = kAi$ $A = 0.5 \times k \times n \times m$ هي المساحة	تدرب وحل التمرينات	6	الشكل عبارة عن مربع ومثلثين قائمي الزاوية متساويا الساقين و متماثلان في الاسفل . المساحة $= A_1 + 2A_2$ $A = \frac{1}{2} \times 12 \times 12 + \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 104\ cm^2$
				7	المساحة تمثل مساحة المستطيل مطروحاً منه 4 امثال ربع الدائرة التي نصف قطرها سنتمتر $A = A_1 - A_2 = 5 \times 9 - 4\frac{1}{4} \times 1^2 \times 3.14$ $= 45 - 3.14 = 41.86\ cm^2$
				8	الشكل هو دائرة مساحتها $A1 = 19.625$، وشبه منحرف مساحته $A2 = 8$، $A = A_1 + A_2 = 19.62 + 8$ $= 27.62\ cm^2$

خطة حل المسألة (الاستدلال المنطقي)

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلّمَ	استعمالُ الاستدلال المنطقي في حلِ المسألة.
المواد والوسائل	نماذج هندسية ، ورقة عمل فيها مثلث قائم الزاوية، يتضمن المعلومات التالية: 1)احدالضلعين القائمين = 6cm ، الوتر=10cm. 2) احد الضلعين القائمين = 2cm ، الوتر = $2\sqrt{2}$ cm

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة النماذج الهندسية وورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات التحقق ، هل ان المثلثين في ورقتي العمل متساويي الساقين أم لا ؟
- اسأل الطلاب :

كيف تحقق من ذلك ؟

عند استخدام مبرهنة فيثاغورس لكلا النموذجين نحصل على الاتي:

1) الضلع الاخر 8cm فان المثلث مختلف الاضلاع.

2) الضلع الاخر 6cm فان المثلث متساوي الساقين.

قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.

2 شرحٌ وتفسير

أفهم

- أرشد الطلاب الى المعطيات والمطلوب في المسألة .
- اطلب الى الطلاب تحويط المعطيات ، ووضع خط تحت المطلوب.

خطط

- ناقش الطلاب في الطريقة المناسبة لحل هذه المسألة واستمع إلى مقترحاتهم .
- بيّن للطلاب أن حل المسألة باستعمال الاستدلال المنطقي هي الطريقة الأنسب للحل.

حل

- قمْ بحل المسألة على وفق خطة الاستدلال المنطقي ،

وقدم الأسئلة التالية للتلاميذ في أثناء الشرح لتوجيه انتباههم .

- بما ان المثلث قائم الزاوية فان مجموع الزوايتين الحاديتين ؟ 90°
- ما مجموعهما اذا كانت الزاوية الاولى $x = 30^{\circ}$ وكانت الزاوية الثانية $y = 60^{\circ}$ ؟ 90°
- ما مجموعهما اذا كانت الزاوية الاولى $x = 40^{\circ}$ وكانت الزاوية الثانية $y = 50^{\circ}$ ؟ 90°
- ما مجموعهما اذا كانت الزاوية الاولى $x = 45^{\circ}$ وكانت الزاوية الثانية $y = 45^{\circ}$ ؟ 90°
- ما مجموعهما اذا كانت الزاوية الاولى $x = 50^{\circ}$ وكانت الزاوية الثانية $y = 60^{\circ}$ ؟ 110°

وهذا خطأ لان مجموع زوايا المثلث سيكون اكثر من 180° .

الدرس [5- 7] خطة حل المسألة (الأستدلال المنطقي)

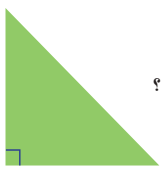
Problem Solving Plan (logical inferntial)

فكرة الدرس
- استعمالُ الاستدلال
- المنطقي في حلِ المسألة

تعلّم

الشكل المجاور مثلث قائم الزاوية .

ماالعلاقة بين الزاويتين الحادتين في المثلث القائم ؟



أفهم

ما معطيات المسألة ؟ المثلثُ القائمُ الزاويةُ اي الذي قياس احد زواياه 90°

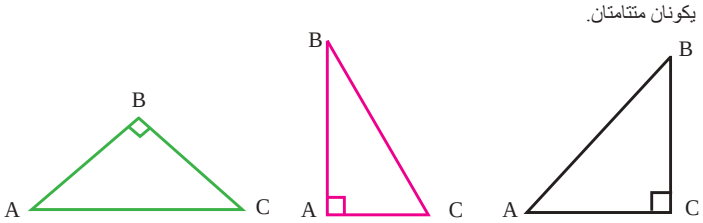
ماالمطلوب من المسألة ؟ ايجاد العلاقة بين الزاويتين الحادتين في المثلث القائم .

خطط

كيف تحلّ المسألة ؟ ارسمْ عدةَ مثلثاتٍ قائمة الزاوية وأستعمل مجموع زوايا المثلث للأستدلال على العلاقة بين الزاويتين الحادتين.

حلّ

بما أن مجموع قياس زوايا المثلث 180° في كل حالة وأن المثلث قائم الزاوية فإن مجموع قياسي الزاويتين الحادتين في أي مثلث قائم هو 90° اي أن الزاويتان الحادتان في المثلث القائم الزاوية يكونان متتامتان.



تحقق

مجموع قياس الزاويتين الحادتين + قياس الزاوية القائمة $= 90^{\circ} + 90^{\circ} = 180^{\circ}$

أذن الحل صحيح

دراستي DERASATY
www.derasatv.net

تحقق

- كيف اتحقق من صحة الحل ؟ استمع الى تبريرات الطلاب .
- وجه الطلاب الى استعمال العلاقات بين الزوايا لتحقق من صحة الحل .
- اطلب الى الطلاب حل المسائل (1,2,4,5) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد لايستطيع بعض الطلاب تحديد الخطوات الازمة لاجراء عملية التحقق من صحة الحل، فذكرهم بان خطوات التحقق من صحة الحل او الفرضية هي عكس خطوات الحل للمسألة .

3 تدريب

•ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل المسائل .

اقرأ المسائل امام الطلاب واطلب اليهم حلها وتابع اجاباتهم .

3 تقويم

1) يتطابق المثلثان اذا وفقط اذا تساوت الاضلاع المتقابلة فيهما.

2) يتشابه مثلثان اذا وفقط اذا تساوت الزوايا المتقابلة فيهما.

ناقش اداة الشرط (اذا وفقط اذا كان) في العبارتين؟

ان اداة الشرط (اذا وفقط اذا كان) تستخدم عندما يكون الاتجاهين صحيحة اي اذا توفر الشرط الاول فان الثاني متحقق والعكس ايضا صحيح.

1) العبارة الاولى متحققة بالاتجاهين.

2) اذا تطابق المثلثانت فان الزوايا تتساوى ولكن العكس غير صحيح دائما، وعليه فان العبارة الثانية تكون (اذا تطابق مثلثان فان الزوايا المتقابلة فيهما تتساوى).

اضلاع المثلث الاول	اضلاع المثلث الثاني	زوايا المثلث الاول	زوايا المثلث الثاني	تحقق العبارة الثانية
$1 , 2 , \sqrt{3}$	$1 , 2 , \sqrt{3}$	$30^{\circ} , 60^{\circ} , 90^{\circ}$	$90^{\circ} , 60^{\circ} , 30^{\circ}$	تطابق المثلثان
$3 , 3 , 3\sqrt{2}$	$3 , 3 , 3\sqrt{2}$	$45^{\circ} , 45^{\circ} , 90^{\circ}$	$45^{\circ} , 45^{\circ} , 90^{\circ}$	تطابق المثلثان

تحقق يتطابق المثلثان فقط عند تساوي الاضلاع دون أن تؤثر الزوايا في التطابق .

دراستي DERASATY
www.derasaty.net

- استعمل مراجعة الفصل للتأكد من امتلاك الطلاب المهارات اللازمة لحلّ التمرينات .
- قدم المثال لكل درس واُطلب إلى الطلاب حلّ التدريب وتابع إجابتهم .

مراجعة الفصل Chapter Review

المفردات

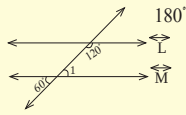
عربي	English	عربي	English
الكرة	Sphere	الحجم	Volume
زوايا متناظرة	Corres ponding angles	نصف القطر	Radius
زوايا متبادلة	Alternat angles	الارتفاع	Height
زوايا متقابلة بالراس	Vertical angles	المساحة الكلية	The total area
المثلثات المتطابقة	Congruent triangles	المساحة السطحية	Surface area
الاسطوانة	Cylinder	المساحة الجانبية	Lateral area

الدرسِ [5-1] علاقة الزوايا والمستقيمات (نظريات)
Relations of Angles and Straight lines (Theorems)

مثال : استعمل المعطيات في الشكل المجاور وبين أن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$.

$m\angle 1 = 60^\circ$ زاويتان متقابلتان بالرأس

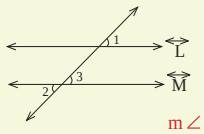
الزاويتان 120° , 1 داخليتان وعلى جهة واحدة من القاطع ومجموعهما 180°



أذن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$ عكس مبرهنة الزوايا الداخلية

تدريب : استعمل المعطيات في الشكل المجاور :

إذا $m\angle 1 = m\angle 2$ بين أن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$.



معطى $m\angle 1 = m\angle 2$

متقابلة $m\angle 3 = m\angle 2$

بالاستعاضة $m\angle 1 = m\angle 3$ ، أذن $\overleftrightarrow{L} // \overleftrightarrow{M}$

الدرسِ [5-2] تطابق المثلثات
Congruent Triangles

مثال : جد قيمة X,Y ليكون $\Delta ABC \cong \Delta BCD$.

بما ان المثلثين متطابقين اذن تتساوى اطوال الاضلاع المتناظرة اي :

$2X+8 = 12,\ 2X = 12 - 8$

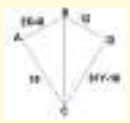
$2X = 4,\ X = \frac{4}{2} = 2$

$31Y - 16 = 15$

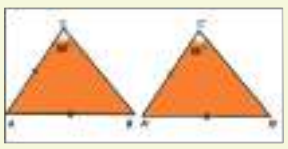
$31Y = 15 + 16$

$31Y = 31$

$Y = 1$



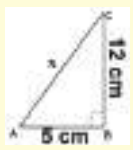
تدريب : بالشكل الاسفل وضح لماذا لا يتطابق المثلثان $\Delta ABC \cong \Delta A'B'C'$ ؟



لأن الزاوية غير محصورة بين الضلعين

الدرسِ [5-3] خواص المثلثات (متساوي الساقين، متساوي الاضلاع ، قائم الزاوية)
Properties of Triangles (Isosceles triangle, Equilateral triangle, Right-angled triangle)

مثال(1) : جد طول الوتر في المثلث ABC المبين بالشكل المجاور .



$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$

$x^2 = (5)^2 + (12)^2$

$x^2 = 25\ 144$

$x^2 = 169$

$x = 13$ cm

مثال(2): مثلث متساوي الاضلاع محيطه 144cm جد طول كل ضلع .

المثلث المتساوي الاضلاع هو المثلث الذي تكون اضلاعه الثلاثة متساوية بالقياس لذلك يكون طول الضلع يساوي $144 \div 3 = 48$ cm

تدريب1: في المثلث المتساوي الساقين ABC $m\angle CAB = 32^\circ$ أذا علمت ان المحيط 20cm جد قيمة X وطول كل ضلع وقياس الزاويتين الباقيتين .

$X = 1$

$AB = AC = 8$cm

$BC = 4$cm

$m\angle B = m\angle C = 74^0$

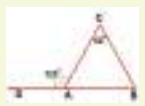
تدريب 2:

في المثلث ABC:

$m\angle ACB = 60^\circ$

$m\angle CAD = 120^\circ$

اثبت ان المثلث ABC متساوي الاضلاع .



$m\angle CAB = 60^0$, $m\angle B = 60^0$

أذن المثلث متساوي الأضلاع تتساوى زواياه.

الدرسِ [5-4] متوازي الأضلاع والمعين وشبه المنحرف
Parallelogram ,Rhombus and Trapezoid

مثال(1): متوازي اضلاع طول قاعدته 8cm وارتفاعه 5cm جد مساحته .

المساحة: $A = b \times h = 8 \times 5 = 40\ cm^2$

مثال(2): جد محيط ومساحة معين منتظم طول ضلعه 6cm وارتفاعه 7cm .

$A = h \times b = 6 \times 7 = 42 cm^2$

$P = 4 \times b = 4 \times 6 = 24$ cm

مثال(3): جد مساحة شبه المنحرف الذي طولي ضلعين متوازيين فيه 12 cm, 8cm وارتفاعه 4cm.

$A = \frac{1}{2}(a+b) \times h$

$A = \frac{1}{2}(8+12) \times 4 = 40\ cm^2$

تدريب(1) : جد مساحة معين طول قطريه المتعامدين 8cm ,6cm .

$A = 24 cm^2$

تدريب(2): : شبه منحرف متساوي الساقين مساحته $64 cm^2$ وارتفاعه 8cm جد طول كل من قاعدتيه اذا علمت ان طول قاعدته العليا ثلاثة امثال طول قاعدته السفلى. 4.12 cm

تدريب(3): في الشكل التالي متوازي اضلاع قياس احدى زواياه 118°. احسب قياسات بقية الزوايا .

118^0 , 62^0 , 62^0

الدرسِ [5-5] الاسطوانة والكرة (الخصائص ، المساحه السطحية ، الحجم)
Cylinder and Sphere (Properties, Surface Area, Volume)

مثال: اسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها 10cm وارتفاعها 6cm احسب مساحتها الكلية وحجمها .

المساحة الكلية : $TA = 2\pi r h + 2\pi r^2$

$TA = 2(3.14)(10)(6) + 2(3.14)(10)^2$

$TA = 1004.8 cm^2$

الحجم : $V = \pi r^2 h$

$V = (3.14) \times (10)^2 \times 6 = 1884 cm^3$

تدريب(1) : ما المساحة الجانبية لدورق اسطواني الشكل حجمه $256\pi cm^3$ وارتفاعه 16cm ؟

$S.A = 128\pi\ cm^2$, $r = 4$cm

تدريب(2): كرة معدنية الشكل مساحتها السطحية $144\pi m^2$. أوجد حجمها .

$r = 6\sqrt{2}$ cm , $V = 576\sqrt{2}\pi cm^3$

تدريب(3): صنع خزان ماء على شكل اسطوانة قطر قاعدتها 8m وارتفاعها 12m تعلوها نصف كرة احسب الحجم والمساحة السطحية للخزان .

$V = 181.3\ \pi m^3$, $S = 160\ \pi m^2$

تدريب(4): جد مساحة سطح القطعة المعدنية المتولدة من قص اسطوانة دائرية قائمة مجوفة حجمها $80\pi cm^3$ وارتفاعها 5cm. $S = 80\ \pi cm^2$, $r = 4$cm.

الدرسِ [5-6] مساحة الاشكال المركبة المنتظمة وغير المنتظمة
Area of Regular and Irregular compound shapes

مثال : جد مساحة سطح الشكل المستوي المركب المبين في ادناه

مساحة المربع : $A_1 = L^2 = 1^2 = 1\ m^2$

مساحة الدائرة:

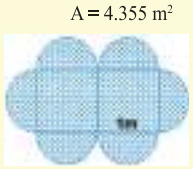
$A_2 = \pi \times r^2 = 3.14 \times (0.5)^2 = 0.785\ m^2$

مساحة الشكل المظلل تساوي مساحة مربعين وثلاث دوائر اي :

$A = 2A_2 + 3A_1$

$A = 2 \times 1 + 3 \times 0.785$

$A = 4.355\ m^2$



تدريب(1) : جد مساحة ارضية الصالة المبينه في الشكل:

$A = 10 \times 11 + \frac{1}{2}(12)(8) + 10 \times 6$

$= 110 + 48 + 60$

$= 218 m^2$

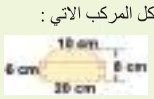
تدريب(2): ما مساحة سطح حوض السباحة في الشكل:

$A_1 = 64$, $A_2 = 16\ \pi$

$A_3 = A_1 + A_2$

$A = 114.24\ m^2$

تدريب(3): جد مساحة الشكل المركب الاتي :



$A_1 = (15)(8) = 120\ cm^2$

$A_2 = 120\ cm^2$

$A = 240\ cm^2$

دراستي DERASATY www.derasatv.net

- يهدف اختبار الفصْلُ للتأكد من إتقان الطلاب لأفكار الفصْلُ وملاحظة مواطن الخلل لديهم .
- يمكنك الإستعانة بالجدول التالي لمعالجة أخطاء الطلاب.

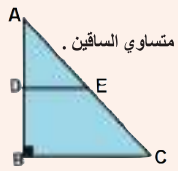
اختبارُ الفصلِ

Chapter Test

1 ABC مثلث متساوي الاضلاع . رسمنا المستقيم CE على امتداد الضلع BC. جد : $m\angle ACD$

$m\angle ACD = 120^0$

2 في الشكل المجاور AB= BC ، $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ اثبت ان المثلث ADE متساوي الساقين .



$m\angle A = m\angle E$

أذ المثلث ADE متساوي الساقين

3 اعط مثالا مع الرسم تبين فيه عدم امكانية تطابق مثلثين تتساوى فيهما قياسات الزوايا المتناظرة .

4 اكمل الفراغات الاتية لتكون العبارة صائبة :

5 تكون الزاويتان متطابقتان اذا كان ...لها نفس القياس ...

6 عناصر المثلث سته هي ...ثلاثة زوايا ..... و ....ثلاثة أضلاع ....

7 تتطابق المضلعات اذا امكن وضع احدهما على الاخر بحيث ....تنطبق أضلاعه وزواياه تماماً.....

حالات تطابق مثلثين هي ...ثلاثة أضلاع.... و ....ضلعان وزاوية بينهما.... و ...زاويتان وضلع مناظر...

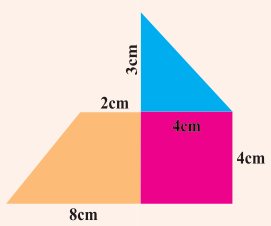
8 شبه منحرف متساوي الساقين مساحته $180cm^2$ وارتفاعه 10cm جد طول كل من قاعدتيه اذا علمت ان طول قاعدته العليا اربعة امثال طول قاعدته السفلى . القاعدة السفلى = 7.2cm ، القاعدة العليا = 28.8cm

9 جد محيط ومساحة معين منتظم طول ضلعه 4cm وارتفاعه6cm. المحيط = 16cm ، المساحة = $24cm^2$

10 معين طول قطريه المتعامدين 4cm ,2.5 cm فما مساحته ؟ 5cm

11 صنع مصباح منضدي على شكل اسطوانة نصف قطرقاعدتها 8cm وارتفاعها 12cm تعلوها نصف كرة احسب الحجم والمساحة السطحية له. $V=1109.3\ \pi cm^3$, $S=1237.3\ \pi cm$

12 جد مساحة الشكل المركب الاتي : $42cm^2$



السؤال	الخطأ	المعالجة
1 - 2	لا يستطيع بعض الطلاب من ايجاد العلاقة بين الزوايا والمستقيمات مع بعضها.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 1
3 - 7	لا يتذكر بعض الطلاب شروط ومبرهنات تطابق المثلثات ومعكوسها وخواصها.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 2 و 3
8 - 10	لا يتمكن بعض الطلاب من ايجاد مساحة أو محيط الاشكال الهندسية (متوازي الاضلاع والمعين وشبه المنحرف)..	تدريبات إعادة التعليم للدرس 4
11	لا يستطيع بعض الطلاب من من ايجاد مساحة الاشكال الهندسية مثل الاسطوانة والكرة وخصائصهما وحساب المساحة والحجم.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 5
12	لا يتمكن بعض الطلاب من معرفة حساب المساحات للاشكال المركبة المنتظمة وغير المنتظمة.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 6

دراستي DERASATY www.derasaty.net

مخططُ الفصْل :

الدرس	النتاجات التعليمية	المفردات	الخطة الزمنية	المواد والوسائل
التمهيد للفصل الاختبار القبلي			حصة واحدة	
1 تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الاحداثي	• تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الاحداثي. • كتابة جدول من نقاط معينة في المستوي الاحداثي .	- المدخلة - المخرجة - جدول الدالة - المستوى الإحداثي - الارباع الاربعة .	3 حصص	ورق بياني ، مسطرة ، اقلام ملونة ، ورقة عمل
2 مقدمة في الدوال	• التعرف على العلاقة والدالة والتمييز بينهما . • اكمال جدول الدالة وتمثيلها بعدد من النقاط في المستوي الإحداثي .	- الدالة - جدول الدالة - قاعدة الدالة - العنصر - الصورة	3 حصص	ورق بياني ، مسطرة ، اقلام ملونة ، ورقة عمل .
3 الدوال الخطية	كتابة المعادلة العامة للدالة الخطية من جدول الدالة .	- الدالة الخطية - معادلة المستقيم - المخطط البياني - الارباع الاربعة	3 حصص	ورق بياني ، مسطرة، اقلام ملونة ، ورقة عمل .
4 الانعكاس والدوران في المستوي الاحداثي	تمثيل الانعكاس و الدوران في المستوي الاحداثي .	- التحويل الهندسي - الانعكاس - خط الانعكاس - الدوران - المستوي الاحداثي	3 حصص	بطاقات ملونة
5 الانسحاب في المستوي الاحداثي	التعرف على الانسحاب في المستوي الاحداثي .	- ورق بياني - مسطرة - اقلام ملونة - ورقة عمل .	3 حصص	بطاقات ملونة
6 خطة حل المسألة (الخطوات الاربع)	استعمال الخطوات الاربع في حل المسألة.		حصتان	
مراجعة الفصْلُ			حصة واحدة	
اختبار الفصْلُ			حصة واحدة	

مصفوفة المدى والتتابع لمحتوى الفصْلُ

• تَعَلَّمَ الطالبُ سابقاً على الأشكال الهندسية من المضلعات المنتظمة وكيفية تحديد الزوايا الداخلية والخارجية لها والأشكال المجسمة الأعتيادية والمركبة وكيفية تحديد عدد الأوجه والرؤوس فيها وفي الهندسة الإحداثية كيفية تمثيل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي وكذلك التعرف على الانسحاب والانعكاس والتناظر للأشكال وتحديد الاشكال المتطابقة وتمييز الاشكال المتشابهة ، وسوف يطور الطلاب معرفتهم بالهندسة الإحداثية فيتعلمون في هذا الفصل تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الإحداثي ، التمييز بين العلاقة والدالة ،أكمال جدول دالة وتمثيله بعدد من النقاط في المستوي الإحداثي،كتابة المعادلة العامة للدالة الخطية من جدول دالة ،تمثيل الانعكاس والدوران في المستوى الإحداثي ،التعرف على الانسحاب في المستوى الاحداثي ،واستعمال استراتيجية الخطوات الأربعة في حل مسائل حياتية .

الترابط الرأسي

الدروس التي تَعَلَّمَها سابقاً

- المضلعات المنتظمة والزوايا الداخلية والخارجية والمركزية.
- الاشكال المجسمة والاشكال المجسمة المركبة.
- المستوي الاحداثي .
- الانسحاب والانعكاس والتناظر .
- التطابق والتشابه .
- خطة حل المسألة (انشئ نموذجاً)

الدروس التي سيتَعَلَّمَها في هذا الفصل

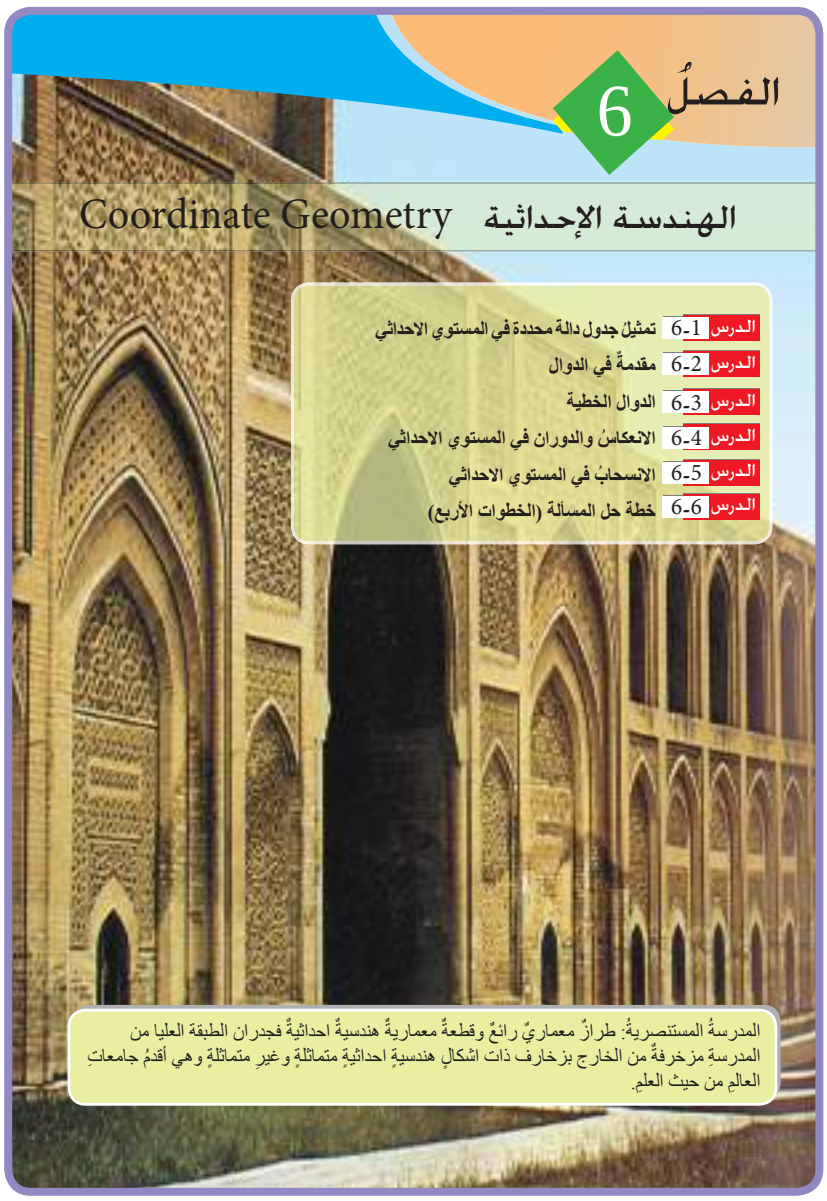
- تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الاحداثي
- مقدمة في الدوال .
- الدوال الخطية .
- الانعكاس والدوران في المستوي الاحداثي .
- الانسحاب في المستوي الاحداثي .
- خطة حل المسألة (الخطوات الاربع)

الدروس التي سيتَعَلَّمَها لاحقاً

المفردات

- جدول الدالة:هو الجدول الذي ينظم قيمة المدخلة والمخرجة .
- الدالة : هي علاقة تحدد قيمة مخرجة واحدة فقط لكل قيمة مدخلة .
- قاعدة الدالة : هي الصيغة التي تستعمل لتعويض قيمة مدخلة للحصول على قيمة مخرجة .
- الدالة الخطية : هي دالة تكون كل النقاط التي تنتج منها على مستقيم واحد غير عمودي يسمى هذا المستقيم بيان الدالة الخطية .
- معادلة المستقيم : هي معادلة تعبر عن الدالة الخطية بالصورة حيث t و m أعداد ثابتة.
- الانعكاس : هو تحوَل هندسي من شكل ما الى صورة مرآته المعكوسة (يحافظ الانعكاس على بنية الشكل)
- خط الانعكاس : هو خط عمودي او أفقي .
- الدوران:هو تحوَل هندسي يحول النقطة (0،0) الى نفسها وبحول النقطة A الى نقطة اخرى حسب زاوية الدوران واتجاهها .

الانسحاب : هو انتقال الشكل من موقع الى آخر ، دون تدويره ، ولا ينتج عن ذلك تغير في قياسات الشكل .



التمهيدُ للفصْلِ

• وجه الطلاب الى صفحة الفصل في كتاب الطالب ، ثم اطلب اليهم ملاحظة الصورة وناقشهم في المعلومة المعطاة (المدرسة المستنصرية طرازمعماري رائع وقطعة معمارية هندسيةاحداثية فجدران الطبقة العليا من المدرسة مزخرفة من الخارج بزخارف ذات اشكال هندسية احداثية متماثلة وغير متماثلة وهي أقدم جامعات العالم من حيث العلم) .

• اسأل الطلاب :

• هل توجد اشكال هندسية مركبة في الصورة ؟ نعم

• هل توجد اشكال متشابهه في الصورة ؟ نعم

• هل الزخرفة في الصورة ذات اشكال هندسية متماثلة ؟

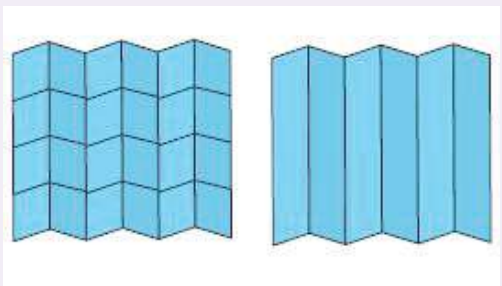
• استمع لإجابات بعض الطلبة ووجههم إلى ملاحظة ان البناءالذي في الصورة يحتوي على زخرفة ذات اشكال هندسية متماثلة وغير متماثلة .

• بين للطلاب بانهم سوف سيدرسون في هذا الفصل :

تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الإحداثي ،التعرف على العلاقة والدالة والتمييز بينهما وأكمال جدول الدالة وتمثيلها بعدد من النقاط في المستوي الإحداثي،كتابة المعادلة العامة للدالة الخطية من جدول الدالة ،تمثيل الانعكاس و الدوران فى المستوى الإحداثي،التعرف على الانسحاب في المستوى الاحداثي ،واستعمال استراتيجية الخطوات الأربعة في حل مسائل حياتية .

المطويات : منظم أفكار

عمل المطوية الجدول المثني:



1) ارسم أسطراً عمودية وأفقية على ورقة قياس 28 سم × 22 سم (يكون عدد الأعمدة والصفوف بحسب الحاجة).

2) اطو الورقة عمودياً لعمل جداول.

3) اقسم كل عمود إلى ثلاثة أعمدة أو أربعة حسب الحاجة

وكما في الشكل المجاور :

استعمال المطوية:

يكتب عنوان الفصل وعناوين الدروس على صفحة الغلاف، وكل صفحة داخلية تقسم الى أربعة أقسام .القسم الأول يكتب فيه عنوان الدرس ، والقسم الثاني يكتب فيه فكرة الدرس والمفردات ، والقسم الثالث ملخص عن موضوع الدرس والقسم الرابع أمثلة .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

الإختبار القبلي Pretest

اكتب عبارة جبرية تمثل:

1. اقل من y بخمسة عشر. $y-15$
2. اكثر من N بثلاثة عشر. $N+13$
3. T-3 مقسوم على T+3. $\frac{T-3}{T+3}$
4. 7^2 مضروب في L-9. $7^2(L-9)$
5. ضعف w-9 مضروب في 5. $5(18-2W)$
6. نصف w+9 مضروب في y. $\frac{W+9}{2}$
7. ربع T+5 مقسوم على T. $\frac{1}{4}(T+3)$
8. الجذر التكعيبي ل L-3T مضروب في w+2.

9. اذا كانت قاعدة الدالة $2w-w^2$ والمدخلات {1، 0 ،1-} اكتب المخرجات للدالة .

10. **اكتب قاعدة الدالة للمدخلات والمخرجات الاتية:**

المدخلات	قاعدة الدالة	المخرجات
-2	Y=X+2	0
0		2
2		4

المدخلات	قاعدة الدالة	المخرجات
1	X^2	1
2		4
3		9
-1		1
-2		4

11. قاعدة الدالة $2y+|y|$ أنشئ جدولاً بيّن فيه المخرجات إذ المدخلات {1 ، 0 ، 1-}.

X	Y
1	3
0	0
-1	-1

12. أنشئ جدولاً وبيّن فيه المدخلات حيث المخرجات {1 ، 2 ، 3 } وقاعدة الدالة X-2

X	Y
1	-1
2	0
3	1

مثل الازواج المرتبة في المستوي الإحداثي وارسم قطعاً مستقيمةً لتصل بين النقاط في كل ربعٍ، اذكر اسم الشكل الذي حصلت عليه:

13. A (0,2), B(0,-2), C(3,-2), D(3,2)

14. A(-1,3) , B(-1,-3) , C(-3,0)

15. وضح كيف يختلف موقع النقطة (-3,3) عن موقع النقطة (-3, 3) .

النقطة (-3,3) تقع في الربع الثاني ، النقطة (-3, 3) تقع في الربع الرابع

التقويمُ التشخيصِيّ:

• استعمل الاختبار القبلي للتحقق من امتلاك الطلاب المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذا الفصل وهي:
الأشكال الهندسية من المضلعات المنتظمة وكيفية تحديد الزوايا الداخلية والخارجية لها والأشكال المجسمة البسيطة والمركبة وكيفية تحديد عدد الأوجه والرؤوس فيها وفي الهندسة الإحداثية كيفية تمثيل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي وكذلك التعرف على الانسحاب والانعكاس والتناظر للأشكال وتحديد الاشكال المتطابقة وتمييز الاشكال المتشابهة.
تشير الأخطاء التي قد يقع فيها الطلاب إلى جوانب الضعف في إجاباتهم ، مما يستوجب من المدرسين وضع خطط تدريس بديلة وتنويعها ، ولمعالجة الأخطاء.

المعالجةُ:

عالج احتياجات الطلاب بشكل فردي قبل البدء بتدريس الفصل وذلك بالاعتماد على نتائج الاختبار القبلي، ويمكنك معالجة الخلل لدى الطلاب بالاستعانة بالجدول التالي والذي يقترح معالجة مناسبة لكل مجموعة من الأسئلة تحتوي الفكرة نفسها .

السؤال	الخطأ	المعالجة
1-8	قد لايستطيع بعض الطلبة من كتابة العبارات الجبرية التي تمثل العبارات اللفظية .	تذكير الطلاب بموضوع كتابة عبارة جبرية تمثل عبارة لفظية .
9 – 10	يخطأ بعض الطلاب في تحديد المدخلات أوالمخرجات أو قاعدة الدالة من الجدول .	ذكرهم بتعريف قاعدة الدالة والربط بين المخرجات والمدخلات للدالة .
11 – 12	لايتمكن بعض الطلاب من إنشاء جدول يمثل المدخلات والمخرجات للدالة .	اعطهم مثالاً يوضح كيفية إنشاء جدولاً يربط بين المدخلات والمخرجات للدالة .
13 - 15	يخطأ بعض الطلبة في تعيين النقاط على المستوي الأحداثي ، ومعرفة الشكل الناتج عند تعيين النقاط في المستوي الأحداثي	تذكير الطلاب بكيفية تعين النقاط في المستوى الإحداثي ، وكذلك كيفية وصل النقاط بقطع مستقيمة ،ثم تحديد الأشكال المستوية التي تمثل الشكل الهندسي .
16	قد لايتمكن بعض الطلبة في تحديد الأختلاف في موقع نقطة .	ذكرهم بالمستوي الأحداثي وإشارة كل من الأحداثي السيني والصادي في كل ربع من الارباع الأربعة .

نتاجات التَعَلَّمَ	تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الاحداثي .
المواد والوسائل	ورق بياني ، مسطرة ، اقلام ملونة و ورقة عمل فيها الأسئلة التالية : مثل النقاط التالية في المستوي الإحداثي : (3،4) ، (-3،5) (-6، -2) ، (-5، 4) ، (0،0)، (3،0)، (0 ، 6) .

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة ورقة العمل المعدة مسبقاً .
- اطلب من المجموعات تمثيل النقاط في المستوي الإحداثي :
- اسأل الطلاب :
- ما عدد الأرباع في المستوي الأحداثي ؟ أربعة
- في اي ربع تقع النقطة (4 ، 3) ؟ الربع الأول
- في اي ربع تقع النقطة (5 ، -3) ؟ الربع الثاني
- في اي ربع تقع النقطة (-6 ، -2) ؟ الربع الثالث
- في اي ربع تقع النقطة (-5 ، 4) ؟ الربع الرابع
- اسأل الطلاب :
- في اي ربع تقع النقطة (0،3) ؟

استمع الى إجابات الطلبة وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس:تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الأحداثي، وتمثيل جدول في المستوي الأحداثي ،وكتابة جدول من نقاط معينة في المستوي الأحداثي.

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

- اسأل الطلاب : ما الفائدة من كتابة الأزواج المرتبة ؟

لتعيين النقاط في المستوي الإحداثي.

- قدم المثالين (3 ، 2) لتبين للطلاب كيفية تمثيل جدول في المستوي الاحداثي .
- قدم المثال (4) لتبين للطلاب كيفية كتابة جدول دالة من نقاط معينة في المستوي الأحداثي .

الدرس [6-1] تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الاحداثي

Representing Table Function in Coordinate Plane

فكرةُ الدرس
تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الاحداثي.

المفردات
- المدخلة.
- المخرجة.
- جدول دالة.
- المستوي الاحداثي.
- الارباع الاربعة.

تعلَّمْ

أراد عليٌ ان يقيس درجة حرارة الماء في اناء بالدرجة المئوية ففي الساعة الاولى وجد ان درجة حرارة الماء 3^0C وفي الساعة الثانية كانت درجة حرارة الماء 3^0C فجدْ درجةَ حرارةِ الماءِ بدرجةٍ مئويةٍ بعد سبعِ ساعات.

[1 -1 -6]تمثيل جدول في المستوي الاحداثي

Representation Table In Coordinate Plane

* العلاقة التي مدخلاتُها متغيرةٌ ومخرجاتها ثابتة تمثل دالة مستقيمٌ يوازي محور السينات.
* العلاقة التي مدخلاتها ثابتة ومخرجاتها متغيرة تمثل مستقيماً يوازي محور الصادات.
* العلاقة التي مدخلاتها ومخرجاتها متغيرة تمثل مستقيماً لايوازي أي المحورين.

مثال (1) جد درجة حرارة الماء بعد سبع ساعات.

خطوةُ (1): نفرض ان عدد الساعات X نفرض إنّ درجة حرارة الماء في كل ساعة مساوية لـ Y

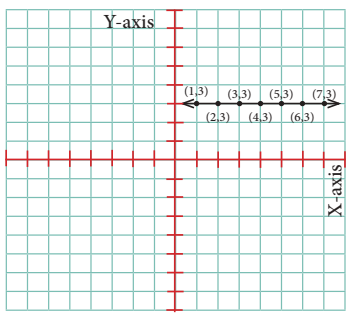
فنحصل على الجدول الآتي:

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	3	3	3	3	3	3	3

خطوةُ (2): نستعمل الجدول لايجاد الازواج المرتبة (7,3)، (6,3)، (5,3)، (4,3)، (3,3)، (2,3)، (1,3)

خطوةُ (3):نعين النقط في المستوي الاحداثي، ثم نصل بين النقاط فنحصل على مستقيمٍ موازي لمحورِ السيناتِ .

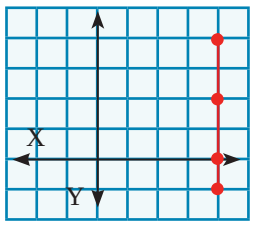
(قيم x متغيرة ، قيم y ثابتة)



إعادة التعليم

مثال (1) مثل الجدول الآتي في المستوي الأحداثي وبين الشكل الهندسي الذي يمثله .

X	4	4	4	4
Y	-1	0	2	4

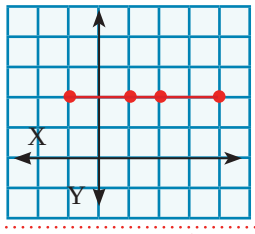


قطعة مستقيم توازي محور الصادات

مثال (2) مثل الجدول الآتي في المستوى الأحداثي وبين الشكل الهندسي الذي يمثله .

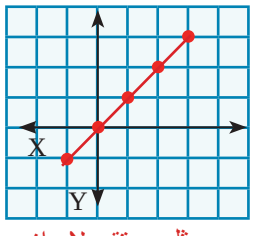
X	4	4	4	4
Y	-1	0	2	4

قطعة مستقيم توازي محور السينات



تدريبات

اكتب جدول دالة من نقاط معينة في المستوي الأحداثي ، وبين الشكل الهندسي الذي تمثله الدالة.

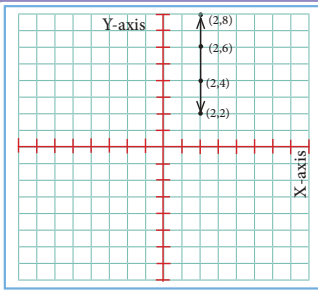


X	-1	0	1	3
Y	-1	0	1	3

الشكل الهندسي يمثل مستقيم لايوازي اي من المحورين

مثال (2) مثلِ الجدولَ التالي في المستوي الاحداثي.

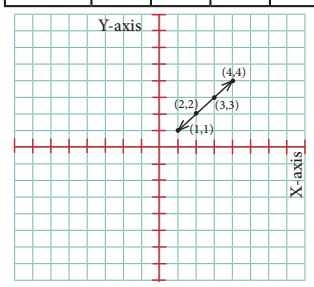
X	2	2	2	2
Y	2	4	6	8



من الجدول نلاحظ ان قيم x ثابتة ومنه نكون ازواجاً مرتبة (2,8)، (2,6)، (2,4)، (2,2) نمثل النقاط ثم نصل بين النقاط نلاحظ أنّ المستقيم موازي لمحور الصادات، (قيم x ثابتة ، قيم y متغيرة).

مثال (3) الجدولُ التالي يبينُ الكمية التي ينتجها حقل الرميلة على مدى اربعة ايام .أمثل كتابة الجدول على شكل مجموعة من الأزواج المرتبة {(4,4)، (3,3)، (2,2)، (1,1)}

عدد الأيام	X	1	2	3	4
كمية النفط	Y	1	2	3	4



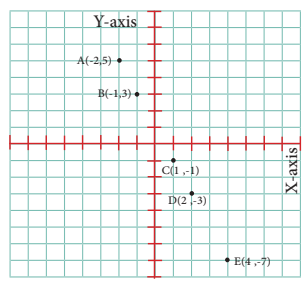
ثم نُحدد كل نقطةٍ في المستوي الاحداثي نصلُ بين النقاطِ نلاحظ أن المستقيم لايوازي أي من المحورين (قيم x متغيرة ، قيم y متغيرة) .

[2-1-6] كتابة جدول من نقاط معينة في المستوي الاحداثي
Written Table of Bounded Points in Coordinate Plane

مثال (4) اكتبُ جدول الدالة من نقاطٍ معينةٍ في المستوي الاحداثي

من الشكل المجاور نحددُ الأزواج المرتبة لكل نقطة

A(-2,5) , B(-1,3) , C(1,-1) , D(2,-3) , E(4,-7)



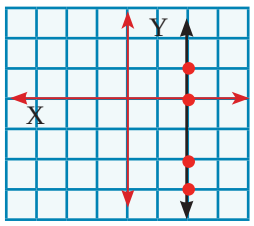
نكونُ جدول الدالة:

النقاط	A	B	C	D	E
X	-2	-1	1	2	4
Y	5	3	-1	-3	-7

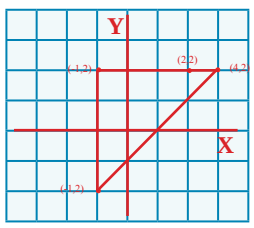
أمثلة إضافية: يمكنك استعمال الأمثلة الإضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب .

1) **مثل الجدول التالي في المستوي الاحداثي.**

X	2	2	2	2
Y	2	0	-2	-3



2) استعمل الشكل المجاور لتكتب جدول دالة .



X	-1	2	4	-1
Y	2	2	2	-2

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة (1-4) تتطلب تمثيل الجدول في المستوي الاحداثي.
- السؤال (5) يتطلب كتابة جدول الدالة من النقاط في المستوي الاحداثي.
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (2, 6، 7، 9 ، 10) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يُخطئ بعض الطلبة في تعيين النقاط في المستوي الأحداثي وذلك بجعل الإحداثي الأول للنقطة يمثل محور الصادات والثاني محور السينات ، فذكرهم بأن الاحداثي الأول يمثل على محور السينات والثاني على محور الصادات .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (8-9) يتطلب كتابة جدول للدالة من نقاط المستوي الأحداثي ثم وصل النقاط بقطع مستقيمة .

تدرب وحلّ مسائل حياتية : أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (11) يمثل الدالة في المستوي الأحداثي ثم يتطلب وصل النقاط بقطع مستقيمة لتحديد شكل المستطيل وتحديد طوله .

فكر : اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوي الضعيف الى استعمال الأوراق البيانية لتمثيل جدول دالة.

التمرينات

دراستي DERASATY www.derasaty.net

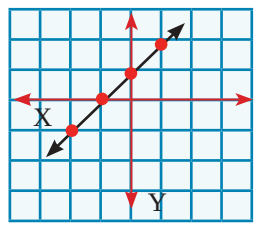
اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس.

مثل جدول الدالة التالي في المستوي الأحداثي وحدد الشكل الهندسي الذي يمثله.

X	1	0	-1	-2
Y	2	1	0	-1



يمثل مستقيم لايوازي إي من المحورين

5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم حل السؤال الآتي:

اكتب جدول دالة عند تمثيله في المستوي الإحداثي فإن الشكل الذي يمثله هو مستطيل.

X	4	-4	-3	4
Y	3	3	-3	-3

تدربْ وحلّ مسائلَ حياتيةً

10 علومُ الارض: سجل باحث علمي في القطب الجنوبي أربع قراءاتٍ لدرجةِ الحرارةِ وكانت قراءة المحرارِ كل أربعِ ساعاتٍ

الوقت	9 صباحاً	1ظهراً	5عصراً	9 مساءاً
درجة الحرارة	-3	-7	-11	-15

أكتب الدالة التي يمثلها الجدول اعلاه واكتب جدول الدالة X .

11 تصميمُ الكترونيّ : صممت علا صفحةً الكترونيةً رسمت فيها مستطيلاتٍ متماثلة في جدولِ الدالةِ التاليةِ معطياتٌ عن طول وعرض كل مستطيل رسمته علا، (X تمثل الطول، Y تمثل العرض)

X	2	4	6	8
Y	3	6	9	12

i) مثل جدول الدالة في اعلاه في المستوي الاحداثي.

ii) كيف تستعمل هذا الجدول لا يجاد طول مستطيل بعد معرفة ان عرض المستطيل هو 15 وحدة؟

فكّرْ

12 جدولٌ: اكتبْ جدولَ دالةٍ يمثل المسافة التي يقطعها سائقُ دراجةٍ هوائيةٍ خلال 4 ساعات علماً انه يقطع في الساعة الواحدة 15 كم.

13 تحدٍّ:كيف يمكن من خلال جدول دالة محددة ان احصل على مستقيم موازي لمحور السينات؟

14 حسٌّ عدديٌّ : يطبع علاء في الساعة الواحدة 50 كلمة على الطابعة فاذا كان عدد الكلمات في الصفحة التي يريد طبعها 400 كلمة فإلى كم ساعة يحتاج؟

أكتبْ

مسألةَ ابتكرْ فيها جدولَ دالةٍ محددةٍ بنقاطٍ معينةٍ تمثل عدد الايام التي يقضيها عامل في حفرِ بئرٍ خلال خمسةِ ايامٍ .

تأكَّدْ من فهمِكَ

مثل الجداول التالية في المستوي الاحداثي، ثم صل بين النقاط في المستوي الاحداثي، ماذا تلاحظ، ما الشكل الناتج.

الاسئلة 1-4 مشابه للأمثلة 1-3

1

X	2	1	1	1
Y	1	2	3	4

2

X	4	4	4	4
Y	1	2	3	4

3

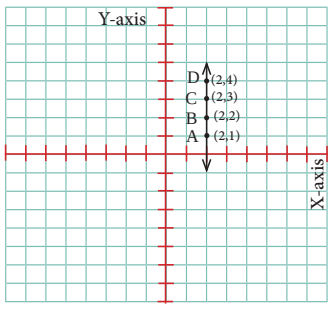
X	1	2	3	4
Y	-2	-2	-2	-2

4

X	-1	-2	-3	-4
Y	2	4	6	8

5 اكمل الجدول من النقاط المعينة في المستوي الاحداثي:

السؤال 5 مشابه للمثال 4



النقاط	A	B	C	D
X				
Y				

تدربْ وحلّ التمرينات

مثل الجداول التالي في المستوي الاحداثي، ثم صل بين النقاط، ما علاقة المستقيم بالمحور السيني

6

X	-5	-4	3	2
Y	2	1	0	-1

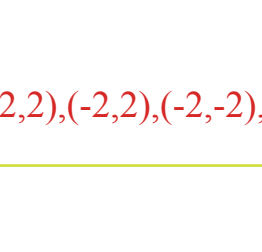
7

X	-1	0	1	2
Y	3	3	3	3

اكتب جدول دالة من نقاط معينة في المستوي الاحداثي ، وبين نوع الشكل الناتج.

8

9

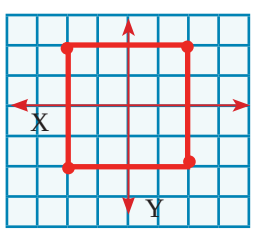


الإثراء

إذا كانت النقطة (a,b) تقع في الربع الأول فتكون احداثياتها هي (+,+) . اكتب احداثيات النقاط التالية :

1. النقطة التي تقع في الربع الثاني . (-a ،b)
2. النقطة التي تقع في الربع الثالث . (-a ،-b)
3. النقطة التي تقع في الربع الرابع. (-b ،+a)
4. النقطة التي تقع على محور السينات يمين محور الصادات. (a ،0).
5. النقطة التي تقع على محور الصادات أسفل محور السينات . (0 ، -b).
6. مثّل بيانياً اربع نقاط على المستوي الإحداثي بحيث تشكل رؤوس مربّع عند وصلها معاً ، ثمّ حدد الأزواج المرتّبة المقابلة لها .

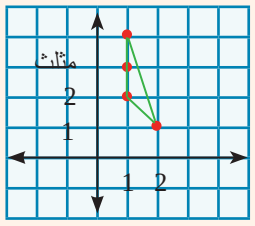
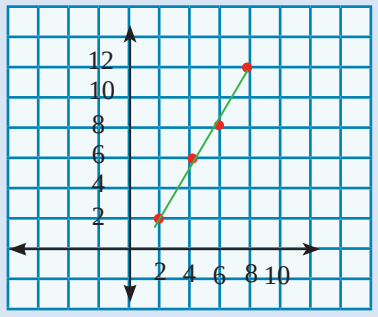
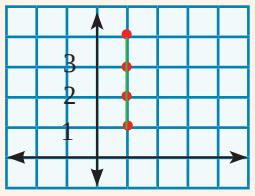
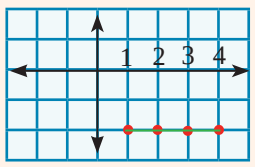
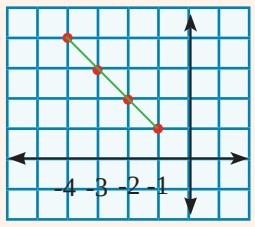
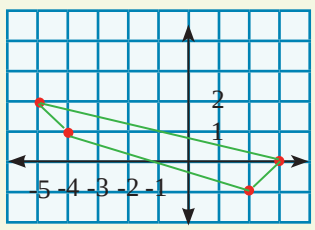
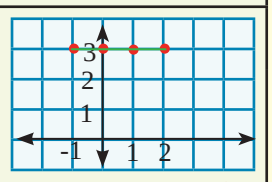
X	2	-2	-2	2
Y	2	2	-2	-2



النقاط (2,2),(-2,2),(-2,-2),(2,-2)

إجابات تمرينات الدرس [1-6]

تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الأحداثي

	الإجابة		الإجابة	
تدرب وحل مسائل حياتية	10	التغير كل 4 ساعات $Y = -3 - X$, $X = 0,4,8,12$ X: 0, 4, 8, 12 Y: -3, -7, -11, -15	1	
	11	i)  ii) الطول X: 2, 4, 6, 8 العرض Y: 15, 15, 15, 15 المساحة: 30, 60, 90, 120	2	 قطعة مستقيم توازي محور الصادات
			3	 قطعة مستقيم توازي محور السينات
			4	 قطعة مستقيم لاتوازي أي من المحورين
فكر	12	عدد الساعات X: 1, 2, 3, 4 المسافة المقطوعة: 15, 30, 45, 60	5	النقاط: A, B, C, D X: 2, 2, 2, 2 Y: 1, 2, 3, 4
	13	اجابات متعددة يمكن ان تكون $S = \{ (2,2) , (2,3) , (2,4) , (2,5) \}$	6	 شكل رباعي
	14	اذا كانت قيم X متغيرة وقيم Y ثابتة	7	 قطعة مستقيم توازي محور السينات
	15	الساعات: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 الكلمات: 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 يحتاج الى 8 ساعات للتأكد $400 \div 50 = 8$	8	X: 2, -2, -2, 2 Y: 2, 2, -2, -2 شكل مربع
اكتب		تقبل جميع الأجابات الصحيحة	9	X: -1, 1, 3, 4 Y: 1, 1, 1, 1 قطعة مستقيم توازي محور السينات
			تدرب وحل التمرينات	
			تأكد من فهمك	

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلَم	التمييز بين العلاقة والدالة ، وإكمال جدول دالة وتمثيله في المستوي الإحداثي .
المواد والوسائل	ورق بياني ، مسطرة ، اقلام ملونة، ورقة عمل فيها السؤال التالي : إذا كانت قاعدة الدالة معطاة كما يلي : $y= 2x+1$ فنظم جدول دالة لإيجاد المخرجات للمدخلات {5، 4،3، 2}.

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيئ الطلبة لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية :

نظم الطلاب في مجموعات صغيرة واعطي كل مجموعة ،ورقة العمل المعدة مسبقاً .

- اطلب من المجموعات تنظيم جدول دالة .

اسأل الطلاب :

- ماهي مخرجة العدد 2 ؟ $2\times2 + 1 = 5$
- ماهي مخرجة العدد 3 ؟ $2\times3 + 1 = 7$
- ماهي مخرجة العدد 4 ؟ $2\times4 + 1 = 9$
- ماهي مخرجة العدد 5 ؟ $2\times5 + 1 = 11$

المخرجات y	المخرجات 2X+1	المخرجات X
5	2×2 + 1	2
7	2×3 + 1	3
9	2×4 + 1	4
11	2×5 + 1	5

قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منها .

اسأل الطلاب : هل يمكن كتابة الأزواج المرتبة التي تمثل (x,y) من الجدول .

استمع الى إجابات الطلبة وقل لهم أنهم سيدرسون في هذاالدرس: الاتمييز بين العلاقة والدالة وإكمال جدول دالة وتمثيله في المستوي الإحداثي .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

- اسأل الطلاب : أكتب العلاقة بشكل ازواج مرتبة ؟

(أيمن ، مربع) ، (أيمن ، مثلث)، (وائل ، مثلث)،(ثامر، دائرة)

نلاحظ ان ايمن لديه مخرجات اثنين لمدخلة واحدة فهي ليست دالة، لذلك ليست كل علاقة دالة بل توجد علاقات لا تمثل دالة لان قيم المخرجات اكثر من واحدة لكل قيمة مدخلة العلاقة.

- قدم المثال (2) لتبين للطلاب متى تكون العلاقة دالة ؟

وذلك عندما تكون لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط .

فكرة الدرس

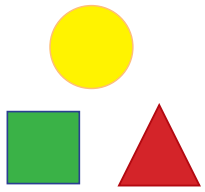
تمثيل الدالة بعدد من النقاط في المستوى الإحداثي.

المفردات

- الدالة
- جدول الدالة
- قاعدة الدالة
- العنصر
- الصورة

تعلّم

في مرسم المدرسة رسم أيمن ووائل وثامر أشكالاً هندسية، فرسم أيمن مربع و مثلثاً ورسم وائل مثلثاً فرسم ثامر دائرةً. فجد العلاقة بين كل طالب والشكل الهندسي الذي رسمهِ.

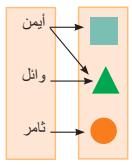


[6-2-1] العلاقة و الدالة Relation and Function

*الدالة: هي علاقة تحدد قيمة مخرجة واحدة فقط لكل قيمة مُدخلة.

*قاعدة الدالة: هي الصيغة التي تستعمل لتعويض قيمة مدخلة للحصول على قيمة المخرجة.

مثال (1) أرسم مخطط العلاقة بين كل طالب والشكل الهندسي الذي رسمهِ ، نلاحظ أن ايمن رسم شكلين هندسيين (مربع ، مثلث)، أي له مخرجان لمدخلة واحدة لذلك فالعلاقة لاتمثل دالة.

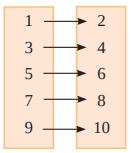


مثال (2) حدد فيما إذا كانت العلاقة تمثل دالة أم لا؟ وفسّر ذلك.

{(1,2),(3,4),(5,6),(7,8),(9,10)}

امثل العلاقة بالمخطط المجاور:

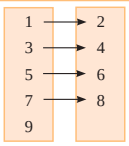
نلاحظ أن كل مدخلة لها مخرجة واحدة فقط لذلك فأن العلاقة تمثل دالة



مثال (3) لاحظ المخطط المجاور وبين أتمثل العلاقة دالة أم لا ؟ أفسر ذلك.

نلاحظ بأن العلاقة ليست دالة إلا أذا كانت لكل قيمة مدخلة هناك مخرجة واحدة فقط.

فالعدد 9 لم يرتبط بأي قيمة من قيم المخرجات .



مثال (4) حدد فيما ذا كانت كل علاقة فيما يلي دالة أم لا؟ وفسّر ذلك .

i) {(1,9),(1,8),(2,18),(3,15),(4,18)}، نلاحظ أن العلاقة دالة لأن هناك مخرجة واحدة فقط لكل مدخلة

ii) {(-1,5),(-1,6),(0,6),(2,8)}، نلاحظ أنها علاقة وليست دالة لأن هناك مخرجين 5،6 للمدخلة 1 -

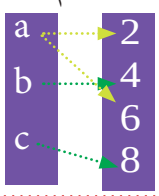
إعادة التعليم

مثال(1) إذا كان ثمن القرص المدمج الواحد بـ 500 دينار فاكمل جدول الدالة الآتي وأكتب قاعدة الدالة .

عدد الأقراص X	قاعدة الدالة 500X	الثمن y
1	500×1	500
5	500×5	2500
10	500×10	5000

قاعدة الدالة : $y = 500x$

مثال(2) أرسم مخطط للعلاقة وبين هل تمثل دالة أم لآ؟ مفسراً اجابتك. {(a،2)،(b ،4)،(a،6)، (c،8)}



العلاقة لاتمثل دالة لأن العنصر a له صورتان هما 2 ، 6

تدريبات

بين أي من العلاقات التالية تكون دالة .مفسراً اجابتك .

1) {(a،1) ،(b ،3)، (c،5) ،(d،7)}

تمثل دالة لأن لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط

2) { (a،5) ،(b ،6)، (c،7) ،(b،8)}

لاتمثل دالة لأن المدخلة b لها مخرجتان هما 6 ، 8

3)أكمل جدول الدالة :

المدخلات X	قاعدة الدالة 3X-4	المخرجات y	الزوج المرتب (X،Y)
2	3×2- 4	2	(2، 2)
4	3×4- 4	8	(4،8)
6	3×6- 4	14	(6،14)

[6-2-2] إكمال جدول الدالة Complete Table of Function

جدول الدالة: هو الجدول الذي ينظّم قيمة المدخلة والمخرجة.

مثال (5) أكمل جدول الدالة $Y= X-3$ إذ إن $X = -1, 0, 1, 2$

نكمل جدول الدالة بالتعويض عن قيم X في قاعدة الدالة لنجد قيم Y المناظرة وكما يلاحظ في الجدول المجاور.

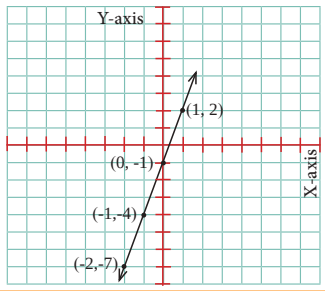
العنصر (المدخلة)	قاعدة الدالة	الصورة (المخرجة)
X	X-3	Y
-1	- 1 - 3	-4
0	0-3	-3
1	1-3	-2
2	2-3	-1

[6-2-3] تمثيل الدالة بعدد من النقاط في المستوى الاحداثي
Representing the Function of Numbers in Coordinate Plane

مثال (6) مثل في المستوى الأحداثي الدالة $Y= 3X-1$ ، إذ إن $X = -1, -2, 0, 1$

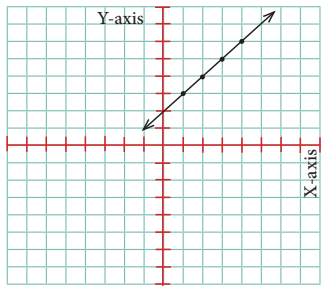
الخطوة (1): نعمل الجدول ادناه ، الخطوة (2): نثبت النقاط في المستوي الأحداثي

الخطوة (3):نصل بين النقاط في المستوي الأحداثي سنحصل على مستقيم كما مبين في الشكل ادناه.



العنصر (المدخلة)	قاعدة الدالة	الصورة (المخرجة)	الزوج المرتب
X	3X-1	Y	(X,Y)
-1	3(-1)-1	-4	(-1,-4)
-2	3(-2)-1	-7	(-2,-7)
0	3(0)-1	-1	(0, -1)
1	3(1)-1	2	(1, 2)

مثال (7) اكمل الجدول وامثله في المستوي الأحداثي.



العنصر (المدخلة)	قاعدة الدالة	الصورة (المخرجة)	الزوج المرتب
X	X+2	Y	(X,Y)
1	(1)+ 2	3	(1,3)
2	(2)+ 2	4	(2,4)
3	(3)+ 2	5	(3,5)
4	(4)+ 2	6	(4, 6)

التمرينات

قدم المثال (3) لتبين للطلاب ان العلاقة لاتكون دالة عندما لاتكون هناك مخرجة لمدخلة .

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب

أي من العلاقات التالية تمثل دالة ، مبيناً السبب ؟

1) { (1،2) ،(-1،0)، (2،3) ،(3،4)}

دالة لارتباط كل عنصر بعنصر واحد فقط.

2) {(1،a) ، (2،b) ،(3،c) ،(1،d) }

ليست دالة لان العدد 1 ارتبط بعنصرين مختلفين.

3) أكمل جدول الدالة التالية :

الزوج المرتب (X،Y)	المخرجات y	قاعدة الدالة 2X-3	المدخلات X
(2،1)	1	2×2- 3	2
(3،3)	3	2×3- 3	3
(5،7)	7	2×5- 3	5
(7،11)	11	2×7- 3	7

تأكد من فهمك : أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- السؤال (5) لآحظ بان العدد 3 له قيمتان لذا لاتمثل دالة.
- السؤال(6) يتطلب تحديد قاعدة الدالة لأكمال الجدول وتمثيله.
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح .
- اطلب إلى التلاميذ حل التدريبات (1،4 ،6 ،8، 10) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب بأعتبار كل علاقة يمكن أن تمثل دالة ،فذكرهم بأن العكس صحيح بان كل دالة هي علاقة ولكن العلاقة حتى تكون دالة يجب ان يكون لكل مدخلة مخرجة واحدة فقط .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات : اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال(12) يتطلب معرفة العلاقة بين xوy لإيجاد قاعدة الدالة.

تدرب وحلّ مسائل حياتية : أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة (13 - 16) يتطلب قاعدة الدالة أولاً ثم كتابة جدول الدالة.

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال صندوق من الكارتون مكعب الشكل .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

تنتج ورشة نجارة 200 باب خشبيٍّ كل شهر، استعمل جدول الدالة ، لإيجاد عدد الأبواب التي تنتجها الورشة في 3 ، 6 ، 9 ، 12 شهراً ؟

عدد الأبواب y	قاعدة الدالة 200X	المدخلات X
600	200×3	3
1200	200×6	6
1800	200×9	9
2400	200×12	12

5 توسعة

يمكنك تقديم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

•جد قاعدة الدالة من الجدول الآتي :

عدد الأبواب y	قاعدة الدالة	المدخلات X
3	4 ÷ 2 + 1	4
6	10 ÷ 2 + 1	10
11	20 ÷ 2 + 1	20

قاعدة الدالة هي : $y = x \div 2 + 1$

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

13 رياضة: محمود سبّاح ماهر يقطع 9.5 كم بالساعة، كوّن جدول دالة تمثل العدد الكلي للكيلومترات التي استطاع قطعها بـ{6,4,2} ساعة.

14 بكتريا: إذا كان عدد البكتريا يزداد بمعدل الضعف كل 20 دقيقة كم سيزداد عدد البكتريا خلال ساعتين؟ كون جدول دالة.

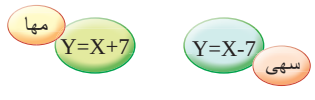
15 وقود: إذا كان استهلاك سيارة اسعاف للبنزين في مستشفى مدينة الطب من البنزين بمعدل 5 لتر لكل 25 كم كوّن قاعدة دالة بين استهلاك الوقود للسيارة وعدد الكيلومترات التي تقطعها حيث استهلاكها للوقود باللتر {6,7,8,9,10} كون جدول دالة ومثلها.

16 أحياء: كل يد في جسم الانسان تحتوي على 27 عظمة، وعدد عظام المشط أقل من عدد السلاميات بالعدد 9 وعدد عظام الرسغ أكثر من عظام المشط بالعدد 3. علماً ان عدد السلاميات 14.مثل المعلومات اعلاة بجدول الدالة.

فكّرْ

17 تحدٍ: جد مجموعة عناصر الدالة $y = 2x - 1$ التي صور عناصرها المجموعة {41,49,57}.

18 أصحح الخطأ: سهى ومها وجدوا قاعدة دالة أحد عناصرها أقل من الصورة بمقدار 7 ؟ايهما أصح؟ فسّر اجابتك



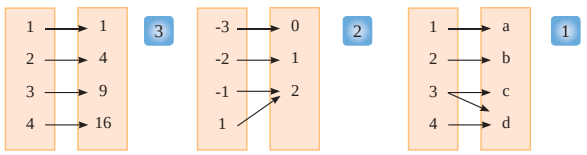
19 حس عددي : دالة قاعدتها 8-42x حدد صورة العنصر 2 في الدالة .

أكتبْ

مسالة حياتية تمثل دالة ثم انشئ جدول دالة ومثل الجدول في المستوي الاحداثي.

تأكّدْ من فهمِكَ حدد فيما اذا كانت العلاقة دالة أم لا؟ ذاكراً السبب.

الاسئلة 1-3
مشابه للأمثلة 1-3



أذا كانت مجموعة المدخلات هي { 3 , 5 , 6 , 7 } ومجموعة المخرجات هي :{ $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{5}$ ، $\sqrt{7}$ ، $\sqrt{6}$ }
حدد فيما أذا كانت العلاقات التالية دالة أم لا؟ مع ذكر السبب.

4 $\{(3,\sqrt{3}) , (5,\sqrt{5}) , (6,\sqrt{6}) , (7,\sqrt{7})\}$

الاسئلة 4-5
مشابه للمثال 4

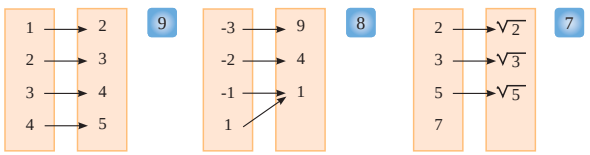
5 $\{(3,\sqrt{3}) , (5,\sqrt{7}) , (3,\sqrt{6}) , (6,\sqrt{6}) , (7,\sqrt{6})\}$

6 يأكل الخفاش 600 بعوضة بالساعة، كم عدد البعوض التي اكلها الخفاش في (2،3،4) ساعة؟ أنشئ جدول دالة يبين العلاقة بين عدد الساعات وعدد البعوض التي يأكلها الخفاش، ثم مثل الجدول في المستوى الاحداثي.

السؤال 6
مشابه للمثالين 6،7

العنصر (المدخلة)	قاعدة الدالة	الصورة (المخرجة)	الزوج المرتب
X		Y	(X,Y)
1		600	(1,600)
2			
3			
4			

تدربْ وحلّ التمرينات حدد فيما أذا كانت العلاقة دالة أم لا؟ ذاكراً السبب.



أذا كانت مجموعة المدخلات هي { 3 , 5 , 6 , 7 } ومجموعة المخرجات هي :{ $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{5}$ ، $\sqrt{7}$ ، $\sqrt{6}$ }
حدد فيما أذا كانت العلاقات التالية دالة أم لا؟ مع ذكر السبب.

10 $\{(3,\sqrt{3}) , (5,\sqrt{5}) , (6,\sqrt{5})\}$

11 $\{(3,\sqrt{3}) , (5,\sqrt{7}) , (5,\sqrt{6}) , (7,\sqrt{5})\}$

12 أكتب الدالة من الجدول الآتي:

العمر	X	10	20	30	40
الكمية المستهلكة	Y	15	25	35	45

الإثراء

1 قطع رائد بدراجته مسافة 3km خلال 12 sec ،فبعد كم دقيقة يقطع مسافة 9km إذا بقت سرعته ثابته؟اكتب جدول دالة .

الزوج المرتب (X،Y)	المخرجات y	قاعدة الدالة 4X	المدخلات X
(3،12)	12	4×3	3
(6،24)	24	4×6	6
(9،36)	36	4×9	9

2 جد صور المدخلات { 2،3،4 } إذا كانت قاعدة الدالة $y = |5x - 16|$ ، وأكتب الأزواج المرتبة لها .

$x=2 \Rightarrow y= |5\times2- 16| \Rightarrow y= |- 6| \Rightarrow y= 6$

$x=3 \Rightarrow y= |- 1| \Rightarrow y= 1$, $x=4 \Rightarrow y= |4| \Rightarrow y= 4$

مجموعة الأزواج المرتبة هي : {(2،6)،(3، 1)،(4،4)}

3 كون مخطط سهمي للعلاقة " اقل من ضعف بواحد" من X={ 1 ، 3 ، 5 ، 7 } الى Y={ 1 ، 5 ، 9 ، 14} وبين هل تمثل العلاقة دالة ام لا؟ مفسراً اجابتك .

العلاقة هي: $y= 2x-1$

العلاقة تمثل دالة كل عنصر له صورة واحدة فقط .

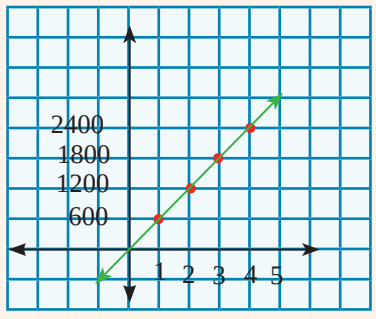
x	y=2x-1	y
1	2×1- 1	1
3	2×3- 1	5
5	2×5- 1	9
7	2×7- 1	13

دراستي DERASATV
www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [2-6]

مقدمة في الدوال

	الإجابة
تدرب وحل مسائل حياتية	14 ساعتين هي 120 دقيقة $120 \div 20 = 6$ عدد الاضعاف Y: 2, 4, 6, 8, 10, 12 X: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Y=2X: 2(1), 2(2), 2(3), 2(4), 2(5), 2(6)
	15 لتر كل كيلومتر $25 \div 5 = 5$ عدد الكيلومترات $Y = 5X$ عدد الكيلومترات Y: 30, 35, 40, 45, 50 X: 6, 7, 8, 9, 10 Y=5X: 5(6), 5(7), 5(8), 5(9), 5(10)
	16 عدد السلاميات: 14 — عدد عظام المشط: 5 — عدد عظام الرسغ: 8 عظام اليد $14 + 5 + 8 = 27$
فكر	17 $Y=2X-1, y=41 \Rightarrow 41=2X-1 \Rightarrow 2X=42 \Rightarrow X=21$ $y=49 \Rightarrow 49=2X-1 \Rightarrow 2X=50 \Rightarrow X=25$ $y=57 \Rightarrow 57=2X-1 \Rightarrow 2X=58 \Rightarrow X=29$
	18 سهى خطأ , مها هو الجواب الصحيح
	19 $y = 42 \times -8 \Rightarrow Y = 76$
أكتب	تقبل جميع الأجابات الصحيحة

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	ليست دالة لأن العنصر 3 ارتبط صورتين c , d
	2	دالة لأن كل عنصر مرتبط بصورة واحدة فقط
	3	دالة لأن كل عنصر مرتبط بصورة واحدة فقط
	4	دالة لأن كل عنصر مرتبط بصورة واحدة فقط
	5	ليست دالة لأن العنصر 3 أرتبط باكثر من صورة $\sqrt{3}$, $\sqrt{6}$
	6	X: 1, 2, 3, 4 Y=600X: 600(1), 600(2), 600(3), 600(4) y: 600, 1200, 1800, 2400 (X,Y): (1,600), (2,1200), (3,1800), (4,2400) 
تدرب وحل التمرينات	7	ليست دالة لأن العنصر 7 ليس له صورة
	8	دالة لأن كل عنصر مرتبط بصورة واحدة فقط
	9	دالة لأن كل عنصر مرتبط بصورة واحدة فقط
	10	ليست دالة لأن العنصر 7 ليس له صورة
	11	ليست دالة لأن العنصر 5أرتبط باكثر من صورة $\sqrt{7}$, $\sqrt{6}$
	12	X يمثل العمر , Y الكمية المستعملة و $Y = X + 5$
تدرب وحل مسائل حياتية	13	المسافة: y: 9.5, 19, 38, 57 الدالة: Y=9.5X: 9.5(1), 9.5(2), 9.5(4), 9.5(6) الساعة: X: 1, 2, 4, 6

نتاجات التَعَلّمَ	كتابة معادلة تمثل الدالة الخطية من جدول دالة وتمثيلها في المستوى الإحداثي .
المواد والوسائل	ورق بياني ، أقلام ملونة ، ورقة عمل

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

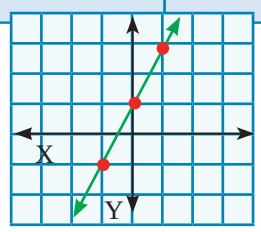
•هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال النشاط التالي :

نظم الطلاب في مجموعات واعطهم اوراق بيانية وورقة العمل المعدة مسبقاً المتضمنة جدول دالة :

الزوج المرتب (X،Y)	المخرجات y	قاعدة الدالة 2X+1	المدخلات X
			1
			0
			-2

• الطلب الى المجموعات اكمال جدول الدالة وتمثليه في المستوي.

الزوج المرتب (X،Y)	المخرجات y	قاعدة الدالة 2X+1	المدخلات X
(1،3)	3	2×1 + 1	1
(0،1)	1	2×0 + 1	0
(-1،-1)	-1	2×-1 + 1	-1



اسأل الطلاب :

• اين تقع النقطة (1،3) ؟ في الربع الأول

• اين تقع النقطة (-1،-1) ؟ في الربع الثالث

• هل التمثيل البياني للدالة يمثل خط مستقيم ؟ نعم

• قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منهما.

• اكتب على السبورة الدالة : $y = 3x - 1$

• اسأل الطلاب :

•هل يمكن تمثيل هذه المعادلة في المستوي الإحداثي بنفس الاسلوب السابق ، وهل تمثل معادلة خط مستقيم ؟

• استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس كتابة معادلة تمثل الدالة الخطية من جدول دالة وتمثيلها في المستوي الإحداثي .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَمَ .

• اسأل الطلاب :

• مم يتكون التمثيل البياني للدالة ؟ يتكون من النقاط على المستوي الإحداثي والتي تناظر جميع الأزواج المرتبة (مدخلة ، مخرجة).

• كيف نجد حلول الدالة ؟ عوض قيم المدخلات مكان المتغير x ثم حلها لأيجاد قيم y .

فكرة الدرس
كتابة المعادلة العامة للدالة الخطية من جدول الدالة.

المفردات
- الدالة الخطية
- معادلة المستقيم
- المخطط البياني
- الارباع الاربعة

تعلّم

أذا كان لدى سعيد منحل لإنتاج العسل ولاحظ أن النحلة تطير بسرعة 24 كيلو متر في الساعة. مالعلاقة التي تربط بين الزمن (عدد الساعات) والمسافة التي تقطعها بالكيلومترات؟

[6-3-1] تمثيل الدالة الخطية (معادلة المستقيم) في المستوى الإحداثي
Representing Linear Function(Equation of Straight Line) in Coordinate Plane

***الدالة الخطية**: دالة تكون كل النقاط التي تنتج منها على مستقيم واحد غير عمودي يسمى هذا المستقيم بيان الدالة الخطيّة.

***معادلة المستقيم** : هي معادلة تعبّر عن الدالة الخطية بالصورة $y = mx+t$ حيث t و m أعداد ثابتة.

مثال (1) ما المسافة التي تقطعها النحلة بالكيلومتر على الزمن بالساعات؟

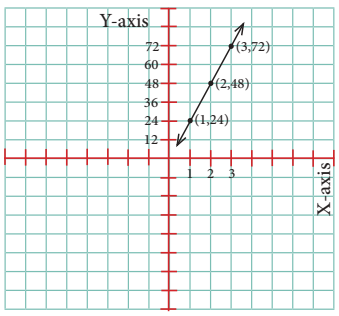
العنصر (المدخلة)	قاعدة الدالة	الصورة (المخرجة)	الزوج المرتب
X	Y=24X	Y	(X,Y)
1	24(1)	24	(1,24)
2	24(2)	48	(2,48)
3	24(3)	72	(3,72)

الخطوة الأولى : إنشاء الدالة:

نفرضُ زمن(عدد الساعات) طيران النحلة بالعنصر : X , والمسافة المقطوعة Y

تمثل بالدالة: Y= 24X

الخطوة الثانية : أنشئ جدول دالة:



الخطوة الثالثة : مثل الدالة في المستوى الاحداثي:

لكي نرسم دالة خطية بيانية يكفي أن نعيّن موقع نقطتين بيانياً من الدالة.

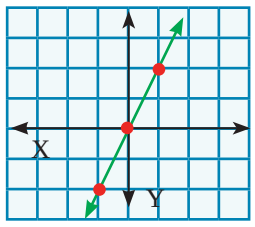
صل بين النقاط نلاحظ ان عندما تطير النحلة ساعتين تكون المسافة المقطوعة 48 كم وعندما تطير 3 ساعات تكون المسافة المقطوعة 72.

المعادلة الناتجة تمثل خطاً مستقيماً.

إعادة التعليم

التمثيل البياني للدالة الخطية هو خط مستقيم يتم رسمه بتعيين نقطتين على الأقل من نقطة في المستوي الأحداثي ، ثم رسم الخط المستقيم المار بهاتين النقطتين .

مثال(1) مثل جدول الدالة على المستوي الإحداثي

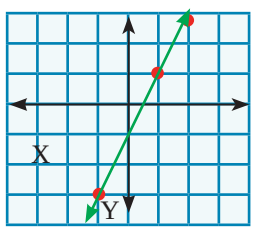


X	1	0	-1
Y	2	0	-2

تدريبات

اكمل جدول الدالة التالية ومثله بينياً:

الزوج المرتب (X،Y)	المخرجات y	قاعدة الدالة 2X-1	المدخلات X
(-1،-3)	-5	2×(-1) - 1	-1
(1 ،1)	1	2×1 - 1	1
(2 ،3)	3	2×2 - 1	2



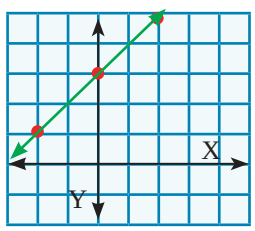
نعين نقاط الدالة على المستوي
ثم نصلها بستقيم

دراستي DERASATY www.derasatv.net

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

مثّل الدالة الخطية $y = x + 3$ على المستوي الأحداثي :

الزوج المرتب (X،Y)	المخرجات y	قاعدة الدالة X+3	المدخلات X
(-2،1)	1	- 2 + 3	-2
(0 ،3)	3	0 + 3	1
(2 ،5)	5	2 + 3	2



تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة(1 - 5) تتطلب انشاء جدول للدالة ، وتحديد عناصر المدخلات وقاعدة الدالة والمخرجات و معرفة التمثيل البياني للدالة
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (2 ، 4 ، 6 ، 10) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند كتابة قاعدة الدالة من معرفة المخطط البياني لها ، فذكرهم بانه يجب إيجاد علاقة بين المخرجات والمدخلات لكتابة المعادلة .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الاسئلة (15-16) تتطلب إيجاد علاقة بين الأزواج المرتبة للدالة الخطية.

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (20) بفرض عدد النقاط التي سجلت في المباراة السابقة هو x فتكون النقاط اللعبة الحالية هو $y = x + 5$

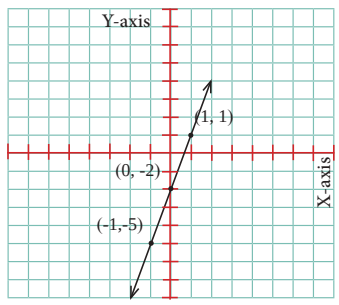
السؤال (21) بفرض عدد السنوات التي يحتاجها هشام لجمع مبلغ التوفير هو x وبذلك يكون المبلغ الذي يحتاجه اشراء السيارة يعطى بالمعادلة $y = 4 + 2x$.

مثال (2) أمثل الدالة الخطية $y = 3x-2$ في المستوى الأحداثي.

الخطوة الأولى: انشيء جدول دالة خطية.

الزوج المرتب	الصورة (المخرجة)	قاعدة الدالة	العنصر (المدخلة)
(X,Y)	Y	y = 3x-2	X
(-1,-5)	-5	y = 3(-1)-2	-1
(0, -2)	-2	y = 3(0)-2	0
(1, 1)	1	y = 3(1)-2	1

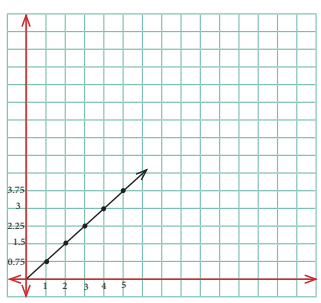
الخطوة الثانية: أمثل الدالةفي المستوى الاحداثي.



[2-3-6] كتابة الدالة الخطية(معادلة المستقيم) من المخطط البياني
Written Linear Function (Equation of Straight Line) from the Graphs

مثال (3) في العام 2011 نجح مختبر علوم المريخ وكالة ناسا الفضائية في الهبوط بمختبر علمي متجول بحجم سيارة على سطح المريخ وبسرعة 0.75m في الثانية الواحدة، الرسم البياني يوضح دالة تبين المسافة التي هبط بها المتجول على الزمن المستغرق، أنشيء جدول دالة خطية ثم اكتب المعادلة الخطية التي تمثلها .

من خلال الرسم البياني نستطيع إنشاء جدول دالة حيث نفرض أن الزمن بـ x والمسافة بـ y يتكون جدول الدالة الخطية.



العنصر (المدخلة)	الصورة (المخرجة)
X	Y
1	0.75
2	1.50
3	2.25
4	3.00

من خلال الجدول المجاور نستنتج أن الدالة هي:

$y = 0.75x$

التمرينات

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الاوراق البيانية.

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

أي دالة مما يأتي تمثل الدالة الممثلة بالجدول الاتي :

X	1	0	-1
Y	-1	-3	-5

i) $y = x - 5$, ii) $y = x - 3$

iii) $y = 2x - 3$, iv) $y = 2x + 3$

5 توسعة

يمكنك تقديّم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- **اطلب إليهم حل المسألة الآتية:**

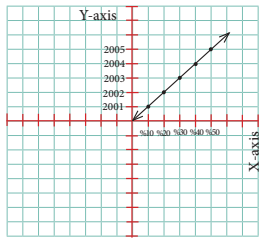
اكتب دالتين خطيتين تحققان الآتي :

المدخلة $x=5$ تؤدي الى مخرجة $y=28$.

i) $y = 5x + 3$, ii) $2y = 10x + 6$

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

19 إحصاء: أراد صاحب شركة لصناعة الصابون أن يجري إحصائية للأرباح التي حصلت عليها الشركة خلال 5 سنين إذ وصلت الارباح الى 50%، اكتب جدول للدالة الخطية من المخطط البياني ثم أكتب المعادلة الخطية العامة للأرباح بالنسبة الى عدد السنوات.



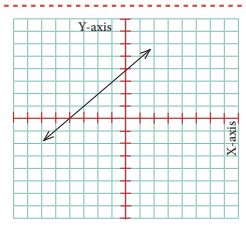
20 رياضة : سجلت بشرى عدد من النقاط في نهاية لعبة كرة السلة بحيث كان عدد النقاط التي سجلتها بشرى في اللعبة السابقة أقل بـ 5 نقاط عن اللعبة الحالية.

أنشىء جدول دالة خطية ثم مثل الدالة الخطية في المستوى الاحداثي ثم أكتب المعادلة الخطية العامة للدالة.

21 نقود : لشراء سيارة بـ 12 مليون دينار فإذا كان مع هشام 4 ين دينار. ولديه خطة لتوفير 2 مليون دينار سنوياً . اكتب دالة المبلغ الذي يوفره سنوياً. أرسم الدالة الخطية لتحديد عدد السنوات اللازمة ليوفر هشام المبلغ الكافي لشراء السيارة بعد تحديد جدول دالة خطية.مثل المعلومات اعلاة بجدول الدالة.

فكّرْ

22 تحدٍّ: عين نقاط في المستوى الاحداثي تحقق الدالة الخطية الموضحة بالمخطط البياني المجاور ، ثم اكتب قاعدة الدالة.



23 حسٌّ عدديٌّ : عدد طبيعي ضربَ بـ 3 ثم طرح منه 5 بعد الضرب فكان الناتج الكلي مساوياً للعدد 70 .

ما المعادلة الخطية العامة للناتج الكلي بالنسبة للعدد الطبيعي؟

أكتبْ

مسألة حياتية تطابق الدالة الخطية العامة (معادلة مستقيم). $y = 5x - 3$

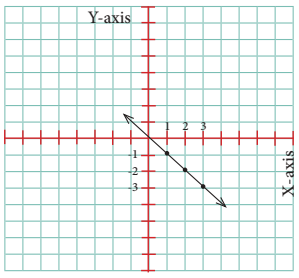
تأكّدْ من فهمِكَ

مثل الدوال الخطية التالية في المستوى الاحداثي: الاسئلة 1-5 مشابه للمثالين 1-2

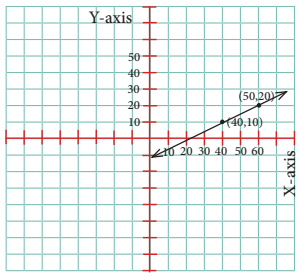
1 $Y=X$ 2 $Y=X-9$ 3 $Y=X+2$ 4 $Y=\frac{3}{2}X$ 5 $Y=12-X$

أستعمل المخطط البياني في أدناه لأنشاء جدول الدالة وكتابة الدالة الخطية: الأسئلة 6 - 7 مشابه للمثال 3

6



7



مثل جدول الدوال الخطية التالية بالمستوي الأحداثي:

8

X	-2	-1	0	1	2
Y	-1	0	1	2	3

9

X	2	1	3	4
Y	4	3	5	6

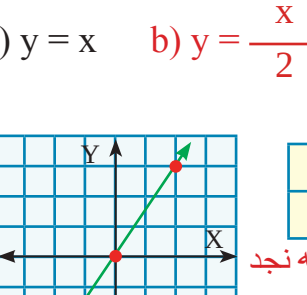
تدربْ وحلّ التمرينات

مثل الدوال الخطية التالية في المستوى الاحداثي:

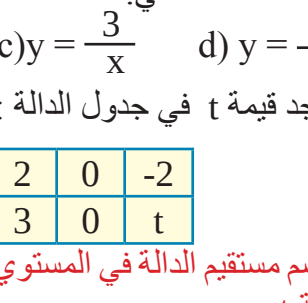
10 $Y=7X$ 11 $Y=3X-4$ 12 $Y=X+4$ 13 $Y=9X-0.5$ 14 $Y=\frac{X}{2}$

أستعمل المخطط البياني في أدناه لأنشاء جدول الدالة وكتابة الدالة الخطية:

15



16



مثل جدول الدوال الخطية التالية بالمستوي الأحداثي:

17

X	-2	-1	0	1	2
Y	2	1	0	-1	-2

18

X	2	1	3	4
Y	5	3	7	9

الإثراء

اختر الإجابة الصحيحة :

1 الدالة التي مدخلاتها متغيرة ومخرجاتها ثابتة تمثل مستقيم موازي الى:

a) محور الصادات b) محور السينات

c) نقطة الاصل d) المحورين السيني والصادي

2 جدول الدالة الذي مدخلاته ثابتة ومخرجاته متغيرة تمثل مستقيم موازي الى:

a) محور الصادات b) محور السينات

c) نقطة الاصل d) المحورين السيني والصادي

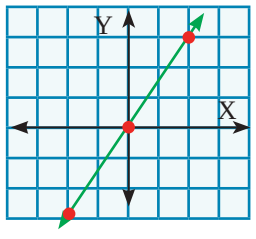
3 جدول الدالة الذي مدخلاته ثابتة ومخرجاته ثابتة تمثل بيانياً في المستوى الاحداثي بـ :

a) مستقيم b) نقطتين c) نقطة d) ثلاث نقط

4 إذا كانت مجموعة العناصر للدالة ومجموعة الصور متساوية فإن قاعدة الدالة هي:

a) $y = x$ b) $y = \frac{x}{2}$ c) $y = \frac{3}{x}$ d) $y = \frac{2}{x}$

5 جد قيمة t في جدول الدالة :



X	2	0	-2
Y	3	0	t

نرسم مستقيم الدالة في المستوي ومنه نجد قيمة t .

فتكون النقطة (-3، -2) أي ان $t = -3$

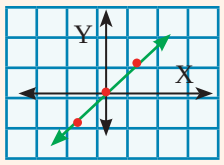
دراستي DERASATV
www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [3-6] الدوال الخطية

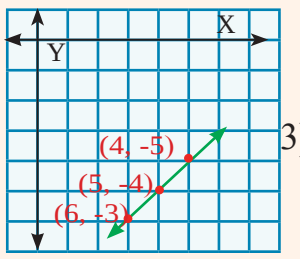
تأكد من فهمك

1

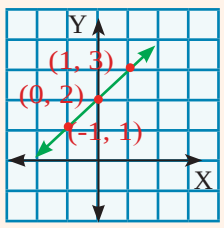
X	X=Y	Y	(X،Y)
1	1	1	(1،1)
0	0	0	(0،0)
-1	-1	-1	(-1،-1)



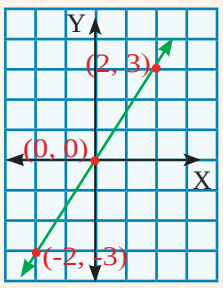
2



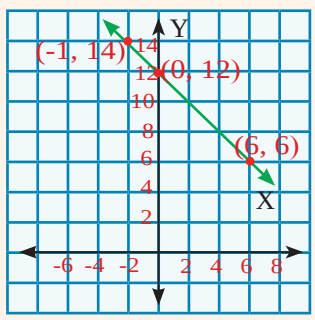
3)



4



5)



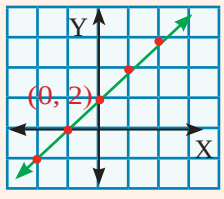
6

X	Y	(X،Y)
1	-1	(1 ، -1)
2	-2	(2 ،-2)
3	-3	(3 ،-3)

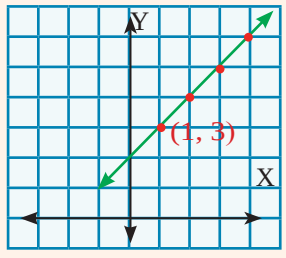
7)

X	y	الدالة
40	10	Y=X-30
50	20	Y=X-30

8



9)



10

X	Y=7X	(X،Y)
1	7(1)	(1،7)
0	7(0)	(0 ،0)
-1	7(-1)	(-1 ,-7)

11

X	Y=3X-4	(X،Y)
1	3(1)-4	(1 ،-1)
0	3(0)-4	(0 ،-4)
-1	3(-1)-4	(-1 ،-7)

12

X	Y=X+4	(X,Y)
1	1+ 4	(1 ،5)
0	0+ 4	(0 ،4)
-1	-1+ 4	(-1،3)

13

X	Y=9X-0.5	(X،Y)
1	9(1)-0.5	(1 ،8.5)
0	9(0)-0.5	(0 ،-0.5)
-1	9(-1)-0.5	(-1 ،-9.5)

14

(- 2 , - 1)

تدرب وحل التمرينات

15

X	Y	(X،Y)
-2	-2	(-2 ، -1)
-3	-3	(-3 ،-3)

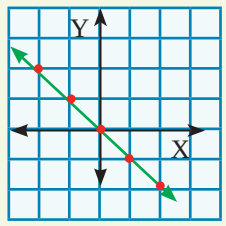
Y = X

16

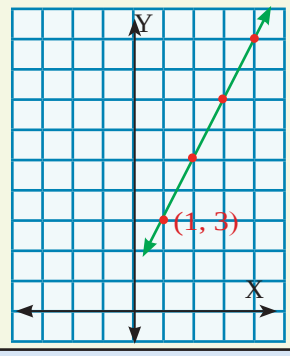
X	Y	(X،Y)
2	-2	(2 ، -2)
3	-3	(3 ،-3)
-1	1	(-1 ،1)

Y = -X

17



18)



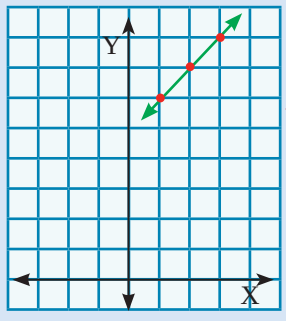
تدرب وحل مسائل حياتية

19

X	Y	(X،Y)
10%	2001	(10% ، 2001)
20%	2002	(20% ، 2002)
30%	2003	(30% ، 2003)
40%	2004	(40% ، 2004)
50%	2005	(50% ، 2005)

Y=2000 + 10X

20



Y=X+5

21

Y=2X+4

عدد السنوات X	y=2X+4	المبلغ (Y)
2	2(2)+4	8
8	2(3)+4	10
4	2(4)+4	12

اذن يحتاج 4 سنوات لتوفير مبلغ السيارة

فكر

22

X	Y	(X،Y)
1	5	(1 ، 5)
0	4	(0 ،4)
-4	0	(-4 ،0)

Y = X + 4

23

3X - 5 = 70 ⇒ X = 25

أكتب

تقبل جميع الأجابات الصحيحة

نتاجات التَعَلَم	تمثيل الانعكاس والدوران في المستوي الإحداثي
المواد والوسائل	اوراق بيانية ،مرآة ، وورقة عمل فيها الشكل الذي في التهيئة .

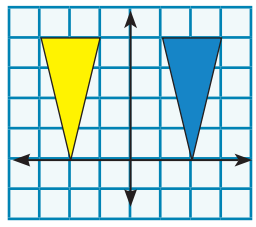
1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

• هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال النشاط التالي:

لنفرض ان شخصاً يقف أمام مرآة مستوية ، هذا الشخص يشاهد نفسه تماماً كما لو أن كل نقطة ممثلة في جسمه إنتقلت الى جزء آخر من المستوي ذاته ، أي ان الشخص انعكست صورته في المرآة ، يسمى هذا النوع من التحويل الهندسي الذي ينقل كل نقطة في المستوي الى نقطة اخرى الانعكاس . والصورة في الرياضيات هي حالة الشكل بعد اجراء التحويل عليه.

• نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعط كل مجموعة ورقة بيانية هييء الطلاب لفكرة الدرس من خلال فيها الرسم البياني التالي :



• اطلب من المجموعات رسم صورة الانعكاس حول المحور الصادي .

اسأل الطلاب :

• اوجد إحداثيات رؤوس الشكل؟

(2 ،0) ، (3 ، 4) ، (4 ،1) .

• عيّن نقطة لكل رأس على الجهة الخرى ؟

(0، -2) ، (4 ، -3) ، (4، -1) .

• قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منها .

اسأل الطلاب :

• هل يمكن ايجاد ناتج الانعكاس بنفس الاسلوب السابق حول محور السينات ؟

• استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس:الانعكاس والدوران في المستوي الاحداثي.

2 شرحٌ وتفسير

تعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

• اسأل الطلاب : استعمل النشاط التالي أثناء التقديم :

• ما احداثيات رؤوس المستطيل(2،1) ،(2، 4)،(6،4)،(6،1) بالانعكاس حول محو الصادات والسينات ؟

(1، -2) ، (4 ، -2) ، (4، -6) ، (1، -6) الصادات

(1-، 2) ، (4- ، 2) ، (4-، 6) ، (1-، 6) السينات

• قدم المثال (2) لتبين للطلاب كيفية حساب الدوران في المستوي الأحداثي .

فكرة الدرس
تمثيل الانعكاس والدوران في المستوى الإحداثي.

المفردات
- التحويل الهندسي
- الانعكاس
- خط الانعكاس
- الدوران
- المستوى الاحداثي

تعلّم
يظهر في الصورة شكل طائر تنعكس صورته في الماء، فإذا حددت سحر ثلاث نقاط في الصورة الأصلية للطائر A,B,C فنجد النقاط التي يظهر ترتيبها في الماء A´, B´, C´.

[6-4-1] الانعكاس في المستوى الاحداثي
Reflection in the Coordinate Plane

التحويل الهندسي: هو احد فروع الهندسة الذي يدرس تعاريف الاشكال الهندسية الذي يحول كل نقطة في المستوى الاحداثي الى نقطة أخرى في المستوي نفسه.
الانعكاس: هو تحوّل هندسي من شكلٍ ما الى صورة مرآته (المعكوسة) (يحافظ الأنعكاس على بنية الشكل).
خط الانعكاس: هو خط عمودي أو أفقي.

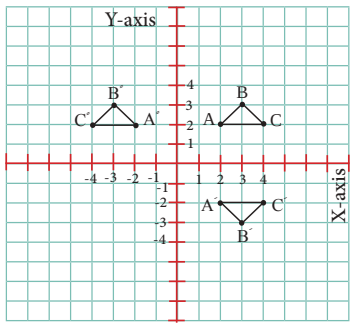
مثال (1) i) جد انعكاس النقاط A,B,C التي حددتها سحر.

الخطوة الاولى : نحدد الازواج المرتبة التي تمثل النقاط A , B , C فتكون :

A(2,2) , B(3,3) , C(4,2)

الخطوة الثانية : نحدد خط الانعكاس وليكن X-axis ثم نحدد عدد الوحدات بين كل راس وخط الانعكاس

الخطوة الثالثة: نعين نقطة لكل راس في الجهة الاخرى من خط الانعكاس بالبعد نفسه فيصبح A´(2,-2), B´(3,-3), C´(4,-2) وبصورة عامة انعكاس أي نقطة عندما يكون خط الانعكاس محور السينات هو : $R_x[(x,y)] = (x,-y)$



ii) جد انعكاس النقاط . A(2,2) , B(3,3) , C(4,2) على محور Y-axis.

النقاط بعد الأنعكاس هي A´(-2,2), B´(-3,3), C´(-4,2) .

وبصورة عامة انعكاس أي نقطة عندما يكون خط الانعكاس محور الصادات هو :

$R_y[(x,y)] = (-x,y)$

إعادة التعليم

إذا كانت النقاط (1،1) ،(3، 2)،(2، 3)،(1،1) تمثل رؤوس مثلث في المستوي الاحداثي، أرسم صورته في الانعكاس حول خط الانعكاس محور السينات، ثم محور الصادات ،ثم دوران حول نقطة الاصل وبزاوية 90° باتجاه عقرب الساعة.

i) خط الانعكاس هو محور السينات فإن صورته هي

(1-، 3) ، (2-، 3) ،(1-، 1)

ii) خط الانعكاس هو محور الصادات فإن صورته هي

(1، -3) ، (3، -2) ،(1، -1)

iii) دوران حول نقطة الاصل وبزاوية 90° باتجاه عقرب الساعة.

(3-، 1) ، (2-، 3) ، (1-، 1)

تدريبات

إذا كانت النقاط (1،1) ،(4- ،1-)،(3،4)،(3،1) تمثل رؤوس مستطيل في المستوي الاحداثي ، أرسم صورته في الانعكاس حول خط الانعكاس محور السينات ، ثم محور الصادات ،ثم دوران حول نقطة الاصل وبزاوية 180° وباتجاه عقرب الساعة.

i) خط الانعكاس هو محور السينات فإن صورته هي

(1-، 1) (-1,4), ، (3-، 4) ، (3-، 1)

ii) خط الانعكاس هو محور الصادات فإن صورته هي

(1، -1) ، (1 ,-4) ، (3، -4) ، (3، -1)

iii) دوران حول نقطة الاصل وبزاوية 180° باتجاه عقرب الساعة.

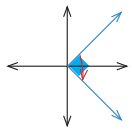
(1-، -1) ، (1,4) ، (3-، -4) ، (3-، -1)

[6-4-2] الدوران في المستوى الاحداثي
Rotting in the Coordinate Plane

لدى مراد ساعة مربعة الشكل معلقة على جدار غرفته اراد ان يجري دوراناً للساعة بـ 90° حول نقطة الاصل باتجاه عقارب الساعة.

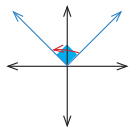
الدوران: هو تحويل هندسي يحول النقطة (0,0) الى نفسها ويحول اي نقطة أخرى مثل A الى النقطة A´ حسب قياس زاوية الدوران وأتجاهها .

مثال (2) ماصورة دوران النقطة (1,2) تحت تأثير الدوران؟



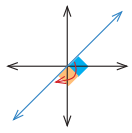
أ- دوران بزاوية قياسها 90° حول نقطة الاصل باتجاه عقارب الساعة:

نطبّق القاعدة الآتية: $R_{90°}[(x,y)]=(y,-x)$ مثلاً $R_{90°}[(1,2)]=(2,-1)$



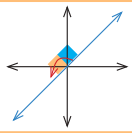
ب - دوران بزاوية قياسها 90° حول نقطة الاصل باتجاه عكس عقارب الساعة:

نطبّق القاعدة الآتية: $R_{90°}[(x,y)]=(-y,x)$ مثلاً $R_{90°}[(1,2)]=(-2,1)$



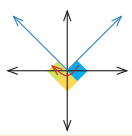
جـ - دوران بزاوية قياسها 180° حول نقطة الاصل باتجاه عقارب الساعة:

نطبّق القاعدة الآتية: $R_{180°}[(x,y)]=(-x,-y)$ مثلاً $R_{180°}[(1,2)]=(-1,-2)$



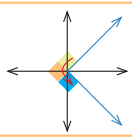
د- دوران بزاوية قياسها 180° حول نقطة الاصل باتجاه عكس عقارب الساعة:

نطبّق القاعدة الآتية: $R_{180°}[(x,y)]=(-x,-y)$ مثلاً $R_{180°}[(1,2)]=(-1,-2)$



هـ - دوران بزاوية قياسها 270° حول نقطة الاصل باتجاه عقارب الساعة:

نطبّق القاعدة الآتية: $R_{270°}[(x,y)]=(-y,x)$ مثلاً $R_{270°}[(1,2)]=(-2,1)$



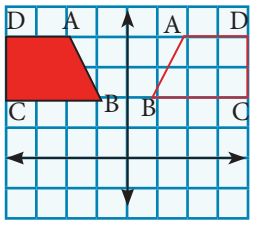
و- دوران بزاوية قياسها 270° حول نقطة الاصل باتجاه عكس عقارب الساعة:

نطبّق القاعدة الآتية: $R_{270°}[(x,y)]=(y,-x)$ مثلاً $R_{270°}[(1,2)]=(2,-1)$

التمرينات

امثلة اضافية: قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) أنسخ الشكل ABCD في المستوي الاحداثي ثم أرسم صور ته في الانعكاس حول خط الانعكاس محور السينات .



2) جد صورة كل مماياتي تحت تأثير دوران حول نقطة الأصل بزاوية 90°؟ (4 ، 3) ، (4- ، 3-) ، (6- ، 5) ، (3- ، 4) ، (3، 4-) ، (5-، 6-)

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الأسئلة(3-1) تتطلب استعمال القاعدة $R_Y[(X,Y)]= (-X,Y), R_X[(X,Y)]=(X,-Y)$
- الأسئلة (8 - 4) تتطلب استخدام قواعد الدوران حول نقطة الأصل
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (10 ، 7، 5 ، 3 ، 1) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأ متوقع: قد يخلط بعض الطلاب بين مفهوم الأنعكاس ومفهوم الدروان فلا يميزون بينهم ، فذكرهم بأن الأنعكاس حلول محور السينات أو الصادات والدوران يكون بزاوية معينة حول نقطة الأصل .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة(11 - 9) تتطلب تحديد خط الانعكاس واستخدام القاعدة المناسبة
- الأسئلة (15 - 12) تتطلب تحديد القاعدة المناسبة والتعويض بالقيم .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (17 - 16) يتطلب كتابة قاعدة الدوران والتعويض بالقيم.

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال قوانين الانعكاس والانسحاب .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

• **اطلب الى الطلاب إيجاد إحداثيات صورة المثلث :**
(2-، 3) ، (2-، 1) ، (0، 2) بالانعكاس حول محور الصادات ثم محور السينات .

الانعكاس حول الصادات : (2-، 3-) ، (2-، 1) ،(0،2-)

الانعكاس حول السينات : (3،2) ، (1،2) ،(0،2)

5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

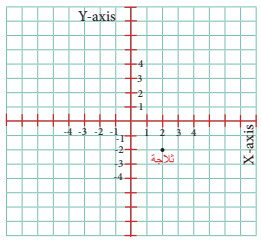
• اطلب إليهم حل المسألة الآتية:
إذا كانت رؤوس مثلث (3-، 3-) ، (1-، 2-) ، (2-،1-) جد دوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها 180° عكس عقرب الساعة.

(3،3) ، (2،1) ، (1،2)

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

16 وقفة العلم: في يوم الخميس وقف طلاب الصف الثاني متوسط لتحية العلم فقرر كريم الذي يقف عند النقطة (3، 3-) ان يدور بزاوية مقدارها 270° حول نقطة الاصل باتجاه عقارب الساعة فما النقطة التي يقف عندها كريم بعد الدوران؟

17 يظهر الرسم المجاور موقعاً لثلاجة في النقطة (2-، 2) اراد جميل ان يحركها بزاوية 180° بعكس عقارب الساعة ، جد النقطة التي ستمثل موقع الثلاجة الجديد.



18 حدد المحافظة التي تمثل انعكاس محافظة ميسان بزاوية 90° درجة عكس عقارب الساعة، مع عقارب الساعة.

فكّرْ

19 تحدٍّ: افرض ان النقطة (4، 3-) هي صورة للنقطة (4 ، 3) في انعكاس ، حدد على أي محور تم الأنعكاس؟

20 حسٌّ عدديٌّ : أي زاوية دوران يكون فيها صورة نقطة نفسها بأتجاه أو عكس اتجاه عقارب الساعة ؟

21 أصحح الخطأ : يقول مهند أن أنعكاس النقطة (2، 3-) حول محور السينات هو النقطة (3 ، 2-) ، صحح خطأ مهند.

أكتبْ

خطوات إيجاد احداثيات صورة النقطة (3، 3-) في الانعكاس حول محور الصادات.

تأكّدْ من فهمِكَ

أنسخ الاشكال في المستوى الاحداثي ثم أرسم صورته في الانعكاس حول خط الانعكاس إذا كانت النقاط :

الاسئلة 1-3 مشابه للمثال 1

1 A (2,2) , B (4,4) , C(4,2) — خط الانعكاس هو x-axis

2 A (-5,2) , B (-2,3) , C(-4,6) — خط الانعكاس هو y-axis

3 A (1,1) , B (2,3) , C(5,3) , D(3,1) — خط الانعكاس هو x-axis

أذا كانت النقطة (1- , 2) فجد صورتها :

الأسئلة 4 - 8 مشابه للمثال 2

4 تحت تأثير دوران بزاوية 90° حول نقطة الاصل باتجاه عكس عقرب الساعة.

5 تحت تأثير دوران بزاوية 180° حول نقطة الاصل باتجاه عقرب الساعة.

6 تحت تأثير دوران بزاوية 270° حول نقطة الاصل باتجاه عقرب الساعة.

7 إذا كانت A (1,-2) , B (3,-2) , C (1,-4) رؤوس مثلث، اوجد دوران حول نقطة الاصل وبزاوية 90° باتجاه عقرب الساعة.

8 اذا كان المربع (2، 2-)، (4، 2-)، (2، 4-)، (4، 4-) فجد صورة المربع تحت تأثير دوران بزاوية 90° باتجاه عقارب الساعة وعكس عقارب الساعة. ثم جد مساحة المربع ومساحة صورته، ماذا تلاحظ؟

تدربْ وحلّ التمرينات

أنسخ الاشكال في المستوى الاحداثي ثم أرسم صورته في الانعكاس حول خط الانعكاس إذا كانت النقاط :

9 A (1,1) , B (6,1) , C(1,5) — خط الانعكاس هو x-axis

10 A (-3,3) , B (-1,3) , C(-2,1) — خط الانعكاس هو y-axis

11 A (-3,2) , B (-2,4) , C(-1,4) , D(-1,2) — خط الانعكاس هو y-axis

أذا كانت النقطة (1- , 2) فجد صورتها :

12 تحت تأثير دوران بزاوية 270° حول نقطة الاصل باتجاه عكس عقرب الساعة.

13 تحت تأثير دوران بزاوية 90° حول نقطة الاصل باتجاه عقرب الساعة.

14 تحت تأثير دوران بزاوية 180° حول نقطة الاصل باتجاه عكس عقرب الساعة.

15 اذا كان المثلث (1-, 3) ،(4، 1-)، (3، 1) فجد صورة المثلث تحت تأثير دوران بزاوية 180° باتجاه عكس عقارب الساعة، ثم باتجاه عقارب الساعة.

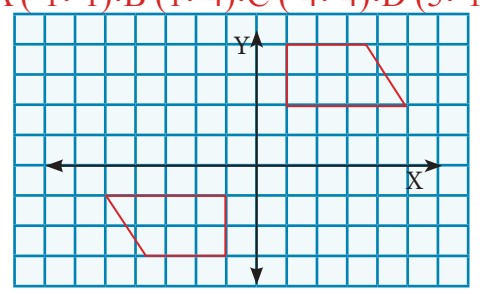
الإثراء

1 **ماالفرق بين الدوران و الأنعكاس ؟** في الدوران يدور الشكل حول نقطة ، اما في الانعكاس فيتم قلب الشكل حول مستقيم .

2 **رسم مثلث أحد رؤوسه (9 ، 0)على المستوي الإحداثي، مانوع التحويل الذي ينقل هذا الرأس الى النقطة (9،0) ؟**
دوران 90° باتجاة عقرب الساعة حول نقطة الاصل .

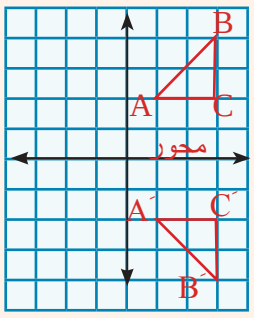
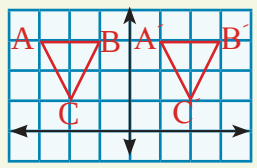
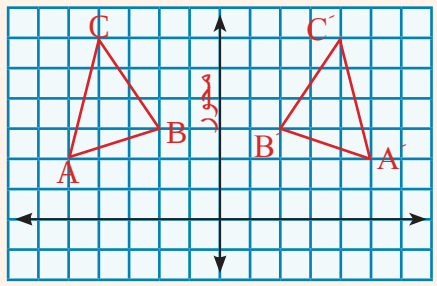
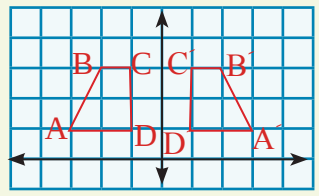
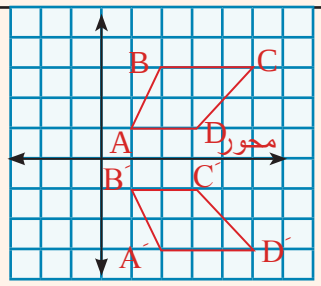
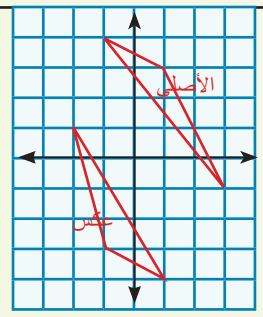
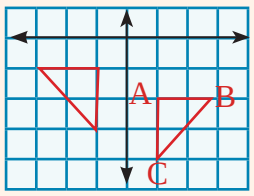
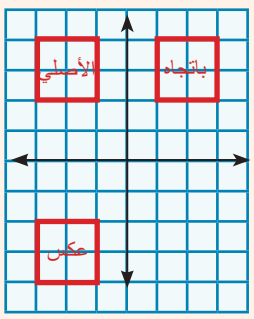
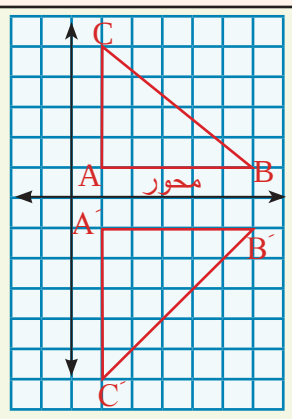
3 **أجري انعكاس النقاط (3- ، 1)،(3، 1)،(3- ، 1)،(3- ، 1-) على محور السينات فكانت :**
i) (-1،-3) ii) (-1،3) iii) (1،-3) iv) (1،3)

4 **إرسم شكل شبه منحرف قائم الزاوية في المستوي الإحداثي، ثم إرسم صورته بالدوران 180° باتجاه عقارب الساعة، وصف إحداثيات النقطة التي تم تدوير الشكل حولها.**
رؤوس شبه المنحرف، A(1،1)،B(-1،4)،C(4،4) ،D(3،1)
انعكاس الرؤوس A´(-1،-1)،B´(1،-4)،C´(-4،-4)،D´(5،-1)



إجابات تمرينات الدرس [4-6] الانعكاس والدوران في المستوى الإحداثي

دراستي DERASATV
www.derasatv.net

		الإجابة			الإجابة
تأكد من فهمك	1		تدرب وحل التمرينات	10	
	2			11	
	3			12	(-1 ، -2)
	4	(1 ، 2)		13	(-1 ، -2)
	5	(-2 ، 1)		14	(-2 ، 1)
	6	(1 ، 2)		15	
	7		تدرب وحل مسائل حياتية	16	عند النقطة (-3 ، -3)
	8	 مساحة المربع = مساحة صورته وتساوي 4 وحدات مربعة		17	موقع الثلاجة الجديد عند النقطة (2، -2)
				18	محافظة المثنى عند النقطة (-2 ، 2 -) لانعكاسها 90° عكس عقرب الساعة تكون عند النقطة (-2 ، 2)
			فكر	19	محور الانعكاس هو المحور الصادي Y -axis
				20	دوران 180° حول نقطة الاصل
تدرب وحل التمرينات	9			21	انعكاس النقطة (2،-3) حول محور السينات هو النقطة (-2 ،-3)
			اكتب		تقبل جميع الأجابات الصحيحة

نتاجات التَعَلّمَ	التعرف على الانسحاب في المستوي الاحداثي
المواد والوسائل	ورق بياني ، مسطرة ، اقلام ملونة ، قطع كارتون مقص, ورقة عمل فيها السؤال التالي : إذا كانت النقاط تمثل رؤوس مثلث في المستوي الاحداثي . أرسم صورته في الانعكاس حول خط الانعكاس محور الصادات.

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

• هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال النشاط التالي: نظم الطلاب في مجموعات واعطهم ،قطع الكارتون والمقص وورقة العمل المعدة مسبقاً .

• اطلب الى المجموعات تمثيل المثلث في المستوي الاحداثي ثم ايجاد صورته بالانعكاس على محور الصادات .

رؤوس المثلث : A (1،0) ، B (2،4) ، C (3،0)

رؤوس المثلث بالانعكاس : A´ (-1،0)،B´ (-2،4) ، C´ (-3،0)

• اسأل الطلاب :

• في أي ربع تقع صور المثلث بالانعكاس؟ في الربع الثاني

• النقطة A (1،0) لو تم سحبها باتجاه اليسار بمقدار 4 وحدة فما هي احداثياتها الجديدة بعد السحب ؟ A´(-3،0)

• النقطة B (2،4) لو تم سحبها باتجاه اليسار بمقدار 4 وحدات فما هي احداثياتها الجديدة بعد السحب ؟ B´(-2،4)

• نقطة C (3،0) لو تم سحبها باتجاه اليسار بمقدار4 وحدات فما هي احداثياتها الجديدة بعد السحب ؟ B´(-1،0)

اطلب الى الطلاب بعمل مثلث من قطع الكارتون مطابق للمثلث الذي في المستوي الاحداثي ثم وضعه على المثلث في الربع الأول وبعد ذلك ان يسحب بموازات محور السينات الى جهة اليسار بمقدار 4 وحدات.

• اسأل الطلاب :

ماذا تلاحظون ؟ وهل يوجد فرق بين الانسحاب والانعكاس؟

استمع الى اجاباتهم وقم قم بتسجيل نتائج المجموعات واعلان الفائز منها.

• اسأل الطلاب :

• هل يمكنني ان اجري انسحاب الى جهات اخرى؟

• استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس الإنسحاب في المستوي الإحداثي .

2 شرحٌ وتفسير

تعلّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلّمَ .

• اسأل الطلاب :

• عند الأنسحاب بموازات محور السينات .

ما الفرق بين الأنسحاب الى اليمين أوالى اليسار؟

نحو اليمين اضافة مقدار الأنسحاب الى X ، نحو اليسارطرح مقدار الأنسحاب من X

الدرس [6-5´] الانسحاب في المستوي الاحداثي
Translation in the Coordinate Plane

تعَلّمْ

أزاحَ مهدي مكتبة من جانب الغرفة الى الجانب الآخر، هذه الحركة مثال على مفهوم الانسحاب.

فكّرَةُ الدرس
الانسحاب في المستوي الاحداثي.

المفردات
- الانسحاب.
- المستوي الأحداثي

الانسحاب :هو انتقال الشكل من موقع الى اخر، دون تدويره. ولا ينتج عن ذلك تغير في قياسات شكله.

[6-5-1] - الانسحاب الى اليمين او الى اليسار - الانسحاب الى الاعلى او الى الاسفل
Translation to Right or Left
Translation to Up or Down

مثال (1) جد احداثيات النقطة A(3,4) بالانسحاب:

i) وحدتان الى اليمين. ii) 5 وحدات الى اليسار.

تحرك النقطة A(3,4) وحدتين نحو اليمين تحصل على

A´ (3 + 2 ، 4) = A´ (5 , 4)

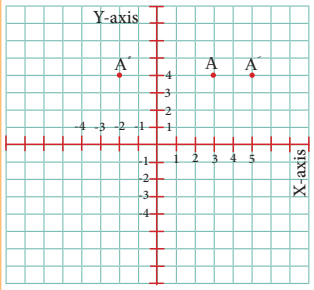
تحرك النقطة A (3,4) خمسة وحدات نحو اليسار تحصل على

A´(3 - 5 , 4) = A´(-2 , 4)

وبصورة عامة: انسحاب (x,y) بموازات محور السينات

$T_x [(x,y)] = (x + a ,y)$

إذا كان الانسحاب نحو اليمين فإن a > 0 , إذا كان الانسحاب نحو اليسار فإن a < 0



مثال (2) جد احداثيات النقطة A(3,4) بالانسحاب:

i) وحدتان الى الأعلى. ii) 5 وحدات الى الأسفل.

تحرك النقطة A(3,4) وحدتين نحو الأعلى تحصل على

A´ (3 , 4 + 2) = A´ (3 , 6)

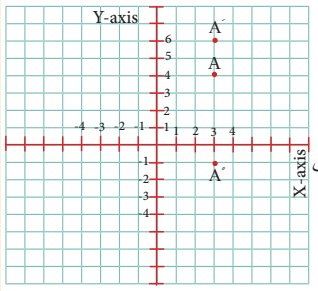
تحرك النقطة A (3,4) خمسة وحدات نحو الأسفل تحصل على

A´(3 , 4 - 5) = A´(3 , -1)

وبصورة عامة: انسحاب (x,y) بموازات محور الصادات

$T_y[(x,y)] = (x , y + b)$

إذا كان الانسحاب نحو الأعلى فإن b > 0 , إذا كان الانسحاب نحو الأسفل فإن b < 0



إعادة التعليم

• مثال (1) جد انسحاب النقطة A (-1 ، 0) بمقدار 6 وحدات نحو الأعلى . تحرك النقطة (-1 ،0) ، 6 وحدات نحو الأعلى تحصل

Á (0،-1+6) = Á (0،5)

• مثال(2) إذا كانت النقطة A (2 ، -5) فأوجد انسحاب النقطة بمقدار 5 وحدات الى اليمين و 3 وحدات الى الأعلى :

تحرك النقطة (2 , -5) ، 5 وحدات نحو اليمين و 3 وحدات نحو الأعلى فنحصل على : Á (2 + 5،- 5 +3) = Á (7 ، -2)

• مثال(3) جد صورة انسحاب المثلث ABC

A (3،2) ، B (2،4)، C (3،4) بانسحاب مقدارهُ وحدتين الى اليسار ووحدة الى الاعلى.

Á (3 - 2،2 + 1) = (1،3) ، B́ (2 - 2،4 +1) = (0،5)،

Ć (3 - 2،4 + 1) = (1،5)

تدريبات

1) إذا أجري إنسحاب للنقطة A(3,4) بمقدار 4 وحدات لليمين، ووحدتين للأسفل ، فما إحداثيات النقطة Á ؟ Á (7،2)

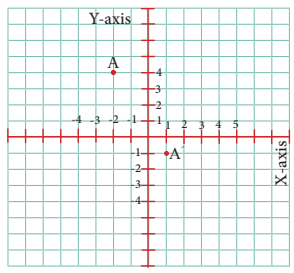
2)مربعABCD بحيث

A (1،2) ، B (1،-2)،C (3،-2)، D (3،2) ما هي صورة انسحاب النقاط A,B,C,D إذا كان الانسحاب للمربع بـ 2 وحدة الى اليمين، و5 وحدات الى الاسفل.

Á(1+ 2،2 -5)= Á(3،-3)،B́(1+ 2، -2 -5)= B́(3،-7)

Ć(3 + 2،-2- 5)= Ć (5،-7)، D́(3+ 2،2 -5)= D́(5،-3)

مثال (3) جد احداثيات النقطة A(-2,4) بالانسحاب 3 وحدات الى اليمين , 5 وحدات نحو الأسفل.



تحرك النقطة A(-2,4) ثلاثة وحدات نحو اليمين وخمسة وحدات نحو الأسفل فنحصل على

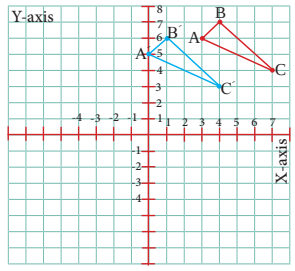
$A'(-2+3, 4-5) = A'(1, -1)$

وبصورة عامة: انسحاب (x,y) بانسحاب مائل

$T_{xy}[(x,y)] = (x+a, b+y)$

مثال (4) المثلث ABC مثلث رؤوسه A (3,6) ، B (4,7) ، C (7,4)

جد انسحابة 3 وحدات نحو اليسار ووحدة واحدة نحو الأسفل.



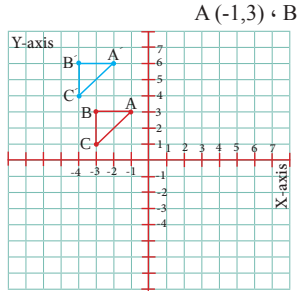
$T_{xy}[(3,6)] = (3-3, 6-1) = A'(0,5)$

$T_{xy}[(4,7)] = (4-3, 7-1) = B'(1,6)$

$T_{xy}[(7,4)] = (7-3, 4-1) = C'(4,3)$

مثال (5) المثلث ABC مثلث رؤوسه A (-1,3) ، B (-3,3) ، C (-3,1)

جد انسحابة وحدة واحدة نحو اليسار وثلاثة وحدات نحو الأعلى:



$T_{xy}[(-1,3)] = (-1-1, 3+3) = A'(-2,6)$

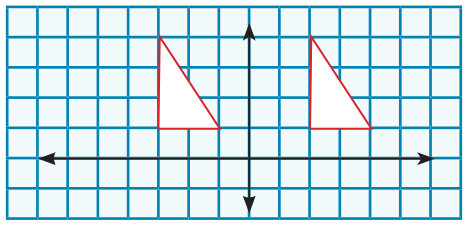
$T_{xy}[(-3,3)] = (-3-1, 3+3) = B'(-4,6)$

$T_{xy}[(-3,1)] = (-3-1, 1+3) = C'(-4,4)$

التمرينات

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) أرسم انسحاب المثلث القائم الزاوية ABC بخمسة وحدات الى اليسار بموازات محور السينات .



$(2،1) \rightarrow (2-5،1) = (-3، 1)$

$(4،1) \rightarrow (4-5،1) = (-1، -1)$

$(2،4) \rightarrow (2-5،4) = (-3، 4)$

2) جد احداثيات المثلث الذي رؤوسه (2،1)، (5، 4)، (6،0)

وصورة انسحابه وحدتين الى اليمين و4 وحدات الى الأسفل.

$(2،1) \rightarrow (2+2، 1-4) = (4،-3)$

$(5،4) \rightarrow (5+2، 4-4) = (7، 0)$

$(6،0) \rightarrow (6+2، 0-4) = (8، -4)$

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجابتهم .

- الأسئلة(5 - 4) تتطلب إستعمال قوانين الإنسحاب المائل .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (10 ، 9 ، 6 ، 4 ، 2) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطىء بعض الطلاب عند التعويض بقوانين الانسحاب ، وتحديد اتجاه الانسحاب ومدلولاته ، فذكرهم بأن الاتجاه نحو الاعلى واليمين يكون موجب دائماً ، والاتجاه نحو الأسفل واليسار يكون سالب دائماً

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الأسئلة(8 - 6) تتطلب إستخدام قوانين الإنسحاب نحو اليمين واليسار والمائل .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (13) يتطلب إستعمال قانون الإنسحاب المائل وايجاد وحدات الانساحب وتحديد جهته .

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال الأوراق البيانية.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

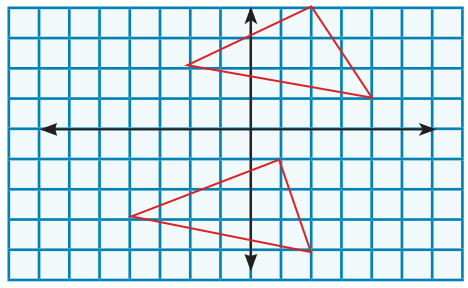
استعمل المسائل التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

إرسم المثلث ABC الذي رؤوسه A (-2،2)، B(3،4)، C(4،1) بإجراء إنسحاب مقداره وحدتان الى اليسار و 5 وحدات الى اسفل

(-2،2) ، (-2 -2 ، 2 - 5) = (-4 ، -3)

(3، 4) ، (3 - 2 ، 4 - 5) = (1 ، -1)

(4،1) ، (4 - 2 ، 1 - 5) = (2 ، -4)



5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

- اطلب إليهم حل المسألة الآتية:

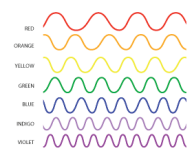
إرسم المستطيل الذي إحداثيات رؤوسه A (-3،2) ، B (3،5) ، C (-2،0) ، D (4،3) بإنسحاب مقداره وحدة الى اليمين و 4 وحدات الى أسفل .

Á (-2،-2) ، B́(4،1)، Ć (-1،-4) ، Ď (5،-1)

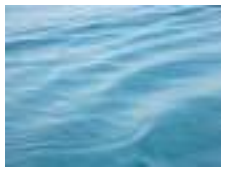
تدربْ وحلّ مسائلَ حياتيةً

11 علم الاحياء: تطبيق في علم الأحياء في الشكل أدناه تخطيطٌ لقلب إنسان، أين التكرار في المخطط ، وأين تمت عملية انسحاب المخطط؟ وعدد الانسحابات.

12 موجات الضوء: في الشكل موجات للضوء هل هناك عملية انسحاب للموجة ABC وكم وحدة من الى جهة اليمين؟



13 موجاتٌ: هناك موجات تحدث في البحر فإذا كانت النقطة(-2,5) على رأس الموجة، أُجري انسحاب للموجة فتكونت الصورة (8,2)، فكم وحدة أجرى الانسحاب المائل، وما هي جهات الانسحاب؟



14 رسمٌ : رسمت رغد سلسلة جبلية من اربعة جبال فرسمت الجبل الاول وارادت ان ترسم الجبل الثاني بشكل صورة انسحاب للجبل الاول بوحدتين الى اليمين ووحدة الى الاعلى،فما صورة انسحاب الجبل إذا علمت أن نقاط الجبل الاول A(3,3),B(3,0),C(0,0) .

فكّرْ

15 تحدٍّ: ما احداثيات النقطة (X,Y) بالانسحاب m وحدة الى اليمين، و n وحدة الى الاعلى.

16 استنتاجٌ : أجري انسحاباً فكانت النقطة (-4,6) على شكل ما، ثم انسحاب آخر للصورة الناتجة فكانت النقطة (-6, 4) دون استعمال الرسم؟ ما هي الصورة النهائية بعد إجراء انسحابين ؟ فسر اجابتك.

17 هندسةٌ: عند إجراء انسحاب للمعين ABCD الذي رؤوسه A(2,-1),B(3,-3),C(2,-4),D(1,-3) كان احداثي الرأس A بعد الانسحاب A´(4,-3) صف B´ , C´ , D´ بعد الانسحاب .

أكتبْ

مسألة حياتية تستعمل فيها انسحاباً لشكل معين ، ثم حل المسألة

تأكّدْ من فهمِكَ

مثل النقاط التالية وصورها في المستوي الأحداثي:

الاسئلة 1-3 مشابه للأمثلة 1-3

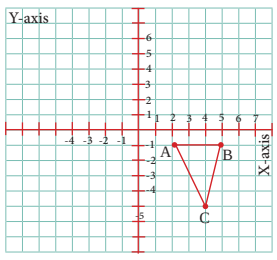
1 بأنسحاب النقطة (A (3,5 , أربع وحدات نحو اليسار.

2 بأنسحاب النقطة (B (-2,4 , وحدتان نحو الأعلى.

الأسئلة 4-5 مشابه للمثالين 4,5

3 بأنسحاب النقطة (C (-2,4 , وحدة واحدة نحو اليمين , ووحدتين نحو الأسفل .

4 جد أنسحاب المثلث A B C إذ A (2,3) , B (-1,4) , C (0,2) بمقدار ثلاثة وحدات نحو الأسفل ثم مثله وصورته في المستوي الأحداثي.



5 أنسخ المثلث ABC ثم حدد الازواج المرتبةفي المستوي الاحداثي ثم جد أنسحابه 3 وحدات نحو اليمين ، وحدتان نحو الأسفل.

تدربْ وحلّ التمرينات

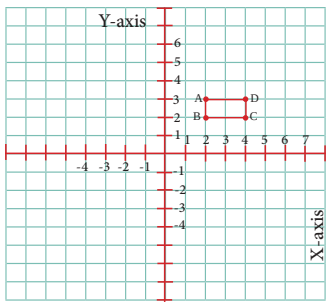
مثل النقاط التالية وصورها في المستوي الأحداثي:

6 بأنسحاب النقطة (A (-2, -1 , ثلاثة وحدات نحو اليمين.

7 بأنسحاب النقطة (B (-2,4 , وحدتين نحوالأسفل.

8 بأنسحاب النقطة (C (-2,-1 , وحدة واحدة نحو اليسار , ووحدتان نحو الأعلى .

9 جد أنسحاب المربع A B C D إذ A (2,3) , B (-1,3) , C (-1,0) , D (2,0) بمقدار وحدتين نحو اليمين . ثم مثله وصورته في المستوي الأحداثي.



10 أنسخ المستطيل ABCD ثم حدد الأزواج المرتبة ثم جد صورة أنسحاب اللوحة مائلاً بوحدتين الى اليمين وثلاث وحدات الى الأسفل.

الإثراء

إذا كانت صورة النقاط الاتية تحت تأثير إنسحابات كما ياتي ، فحدد الإنسحاب :

❶ D (6 ، 5) → D´(7، 1) الإنسحاب باتجاه اليمين بمقدار وحدة واحدة ونحو الأسفل بمقدار 4 وحدات

❷ E (1 ، 8) → É(4 ، 10) الإنسحاب باتجاه اليمين بمقدار 3 وحدات ونحو الأعلى بمقدار وحدتين

❸ F(0 ،0) → F´(-3 ، -2) الإنسحاب باتجاه اليسار بمقدار 3 وحدات ونحو الأسفل بمقدار وحدتين

❹ **إذا كانت النقاط (C(-2،2 ، B(0،-3) ، A(3،4) هي رؤوس مثلث وسحبناه من الرأس A بمقدار 3 وحدات الى اليسار ووحدتين إلى أعلى ،فما احداثياته في الموقع الجديد؟**

Á (3 - 3 ، 4 + 2) = Á (0،6) , B́(0 - 3 ،- 3 +2) =

B́ (-3، -1) ، Ć (- 2 -3 ، 2 + 2) = Ć (-5 ،4)

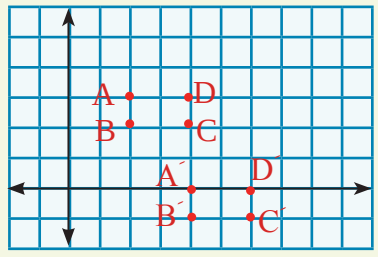
❺ **إرسم الشكل الرباعي ABCD في المستوي الإحداثي حيث : A(8،5) ،B(6،7)، C(2،3)، D(4،1) . وإذا تحركت النقطة D بمقدار 3 وحدات إلى اليسار ووحدتين إلى الأسفل. جد إحداثيات صورة الشكل في موقعه الجديد؟**

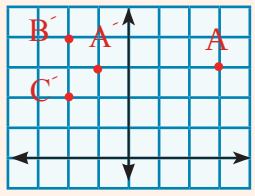
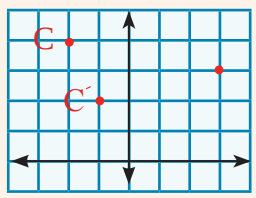
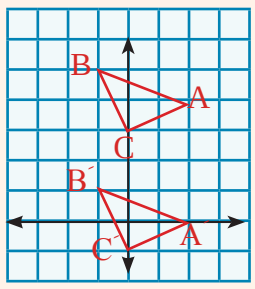
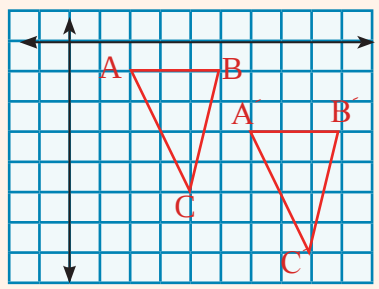
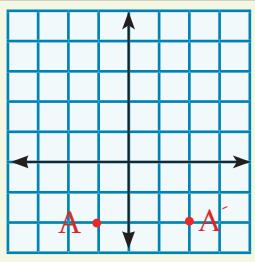
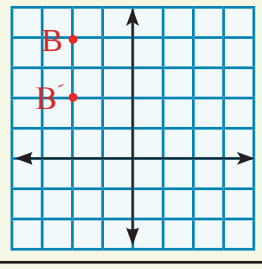
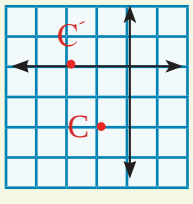
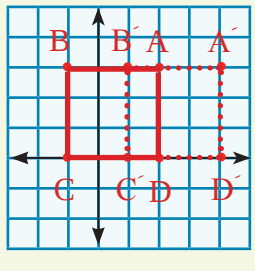
Á(8 - 3، 5 - 2) = Á(5 ، 3). B́(6 -3 ،7 -2)= B́ (3،5)

Ć (2- 3 ، 3 - 2) = Ć (-1،1) ،Ď(4 - 3 ، 1- 2) = Ď(1،-1)

إجابات تمرينات الدرس [5-6] الإنسحاب في المستوي الإحداثي

دراستي DERASATV www.derasatv.net

		الإجابة
تدرب وحل التمرينات	10	 A (2 ، 3) B (2 ، 2) C (4 ، 2) D (4 ، 3)
تدرب وحل مسائل حياتية	11	التكرار في نبضات القلب وعملية الأنسحاب نحو اليمين وعددها 4 تكرارات
	12	عملية الأنسحاب نحو اليمين بمقدار وحدتين
	13	نحو اليمين 10 وحدات نحو الأسفل 3 وحدات
	14	A (3 ، 3) ⇒ Á (5 ، 4) B (3 ، 0) ⇒ Ḃ (5 ، 1) C (4 ، 2) ⇒ Ć (2 ، 1)
فكر	15	(X + m , Y + n)
	16	8 وحدات يمينا A (-4 , 6) ⇒ Á (4 , -6) = Á (-4 + 8 ، 6 - 12) 12 وحدات نحو الأسفل الصورة النهائية A˝(4 + 8 ، 6 + 12) = A˝(12 ، 6)
	17	2 وحدات يمينا A (2، -1) ⇒ Á (4 ، -3) 2 وحدات نحو الأسفل Ḃ (5، -5) ، Ć (4 ، - 6) ، Ḋ (3 ،-5)
أكتب		تقبل جميع الأجابات الصحيحة

		الإجابة
تأكد من فهمك	1,2	
	3	
	4	
	5	
تدرب وحل التمرينات	6	
	7	
	8	
	9	

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلّمَ	استعمل الخطوات الاربع لحل المسألة.
المواد والوسائل	ورقة عمل فيها السؤال التالي: يعمل قاسم في مرآبٍ للسيارات وهو يتقاضى 15000دينار يومياً بالأضافة إلى 1000 دينار عن كل سيارة في المرآب . عبر عن إيراده الكلي بقاعدة دالة ، وانشئ جدولاً للدالة يبين الإيراد الكلي لقاسم في يوم واحد إذا كان عدد السيارات 10،15،20،25 سيارة.

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

• هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعطي كل مجموعة ورقة العد المعدة مسبقاً.

•طلبٍ من المجموعات التعبير عن الإيراد الكلي بقاعدة دالة ، وانشاء جدولاً للدالة يبين الإيراد الكلي لقاسم في يوم واحد.

عدد السيارات	القاعدة	الإيراد الكلي
x	1000 X+15000	y
10	1000(10)+15000	25000
15	1000(15)+15000	30000
20	1000(20)+15000	35000
25	1000(25)+15000	40000

2 شرحٌ وتفسير

أفهم

• أرشد الطلاب الى المعطيات والمطلوب في المسألة .

• اطلب الى الطلاب تحويط المعطيات ، ووضع خط تحت المطلوب.

خطط

• ناقش الطلاب في الطريقة المناسبة لحل هذه المسألة واستمع إلى مقترحاتهم .

• بيّن للطلاب أن حل المسألة باستعمال الخطوات الأربع هي الطريقة الأنسب للحل.

حل

• قمْ بحل المسألة على وفق خطة الخطوات الأربع ، وقدم الأسئلة التالية للطلاب في أثناء الشرح لتوجيه انتباههم .

• ما قاعدة الدالة ؟ 1000X + 15000

• ما الأيرادات في كل حالة ؟ 40000 ، 350000 ، 30000 ، 25000

الدرس [6- 6] خطة حل المسألة (الخطوات الأربع)

Problem Solving Plan(The Four Steps)

فكرة الدرس
استعمال الخطوات الاربع في حل المسألة.

تعلّم

في مدينة للألعاب في بغداد قطار يتسع لـ 9 أشخاص في كل عربة ، والقطار يتكون من 3 عربات ، كم عدد الاشخاص الذين ركبوا القطار في 5 جولات التي قطعها قطار الالعاب؟

أفهم

ما معطيات المسألة ؟ قطار مدينة الالعاب يتسع لـ 9 أشخاص في كل عربة، والقطار فيه3 عربات.

ماالمطلوب من المسألة ؟ إيجاد عدد الاشخاص الذين ركبوا القطار في 5 جولات؟

خطط

كيف تحلّ المسألة ؟ أستعمل الخطوات الأربعة لحل المسألة

حلّ

نفرض عدد الجولات x وهي المدخلات الدالة قاعدة الدالة 27x , Y تمثل المخرجات.

لذا فإنَّ عدد الاشخاص سيكون 135 في 5 جولات.

عدد الجولات	القاعدة	عدد الأشخاص
X	X(27)	Y
1	1(27)	27
2	2(27)	54
3	3(27)	81
4	4(27)	108
5	5(27)	135

تحقق

القطار فيه 3 عربات في كل عربة تتسع لـ 9 اشخاص فقط يمكن أن نكون جدول دالة يبين عدد الجولات وعدد الاشخاص الذين ركبوا القطار . نفرض عدد الجولات X ، وعدد الاشخاص Y.

إذن الحل صحيح وعدد الاشخاص الذين ركبوا القطار 135 في 5 جولات.

أن قاعدة الدالة هي X(27)

27x= 27 ⟶ X=1

27x= 54 ⟶ X=2

27x= 81 ⟶ X=3

27x= 108 ⟶ X=4

27x= 135 ⟶ X=5

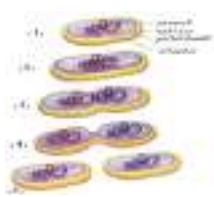
دراستي DERASATY www.derasatv.net

مسـائل

1 **سيارة نقل ماء:**
سيارة نقل الماء تضخ 75 لتر في الدقيقة لملء مسبح بالماء، أكتب معادلة خطية تربط كمية الماء في المسبح بالزمن ثم أنشىء رسماً بيانياً.

2 **فيزياء:**
ترتفع درجة حرارة السائل 5^0C درجة منوية كل ساعة وكانت درجة الحرارة الأساسية 40^o عندما بدأت رنا بالقياس ، ما درجة الحرارة بالنسبة لعدد الساعات؟

3 **بكتريا:**
يتضاعف عدد البكتريا كل 30 دقيقة بالانقسام الثنائي ، كم يتضاعف عدد البكتريا خلال ساعتين؟ علماً إن عدد البكتريا كان 5 في الدقائق 10 الأولى؟



4 **اهوار الجنوب:**
ادراجت اهوار جنوب العراق ضمن لائحة التراث العالمي (مدي) من سكان أهوار الجنوب لديه 4 من الجاموس المنتج للحليب إذ إنّ الكمية المنتجة 188 لتر يومياً، فكم ستكون الكمية المنتجة خلال 3 أيام ؟ أنشىء جدول دالة ثم مثله بالمستوي الاحداثي.

تحقق

- كيف أتحقق من صحة الحل ؟ استمع الى تبريرات الطلاب.
- اطلب الى الطلاب حل المسائل (1 ، 2 ، 3 ، 4) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطىء في تحديد طريقة الحل بالخطوات الأربعة راجع معهم المسألة المعطاة وبين لهم متى تستعمل هذه الطريقة

3 تدريب

- ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل المسائل .
- اقرأ المسائل امام الطلاب واطلب اليهم حلها وتابع اجاباتهم .

3 تقويم

- استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس:
يعطي الطبيب البيطري جرعات اللقاح الى العجل الواحد الذي كتلته 200kg بواقع 5gm . اكتب قاعدة لدالة تربط بين كمية اللقاح وعدد العجول ، ثم اعمل جدول دالة لايجاد كمية الدواء المعطاة الى 6 عجول من نفس الكتلة .

عدد العجول X	قاعدة الدالة Y= 5X	كمية اللقاح Y
1	5	5
10	10	2
3	15	15
4	20	20
5	25	25
6	30	30

لذا كمية اللقاح المستعمل هو 30gm

دراستي DERASATY
www.derasaty.net

- استعمل مراجعة الفصل للتأكد من امتلاك الطلاب المهارات اللازمة لحلّ التمرينات .
- قدم المثال لكل درس واُطلب إلى الطلاب حلّ التدريب وتابع إجابتهم .

مراجعة الفصل Chapter Review

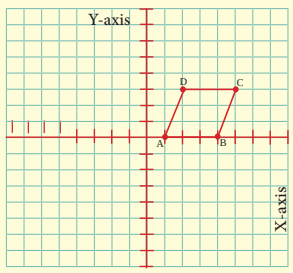
المفردات

عربي	English	عربي	English
الهندسة الاحداثية	Coordinate Geometry	الانعكاس	Reflection
المستوى الاحداثي	Coordinate Plane	الانعكاس حول محور السينات	Reflection on x- axis
محور السينات	x- axis	الانعكاس حول محور الصادات	Reflection on y- axis
محور الصادات	Y- axis	محور الانعكاس	Line of Reflection
نقطة الاصل	Origin	الزاوية	Angle
احداثيات النقطة	Coordinate of point	الدوران	Rotting
الزوج المرتب	Order pair	دوران حول نقطة الاصل	Rotting on origin
مخطط	Graph	انسحاب الى جهة اليمين	Translation to right
الدالة	Function	انسحاب الى جهة اليسار	Translation to left
جدول دالة	Function table	انسحاب الى الاسفل	Translation to down
قاعدة الدالة	Function rule	انسحاب الى الاعلى	Translation to up
العنصر	Element	انسحاب مائل	Translation italic
الصورة	Image	الدالة الخطية	Linear function
تمثيل الدالة	Representing of function	معادلة المستقيم	Equation of straight

الدرسِ [6-1] تمثيل جدول دالة محددة في المستوي الاحداثي

مثال : مثل النقاط على المستوى الاحداثي، وعيّن الربع الذي تنتمي إليه، ثم صل بين النقاط ، ما الشكل الناتج؟

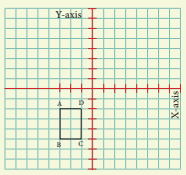
A (1,0) , B (4,0) , C (5,3) , D (2,3)



الشكل ABCD متوازي الاضلاع ويقع في الربع الاول.

تدريب : حدد الربع الذي ينتمي إليه الشكل بعد أن تمثل الجدول نقاط معينة في المستوى الاحداثي وتصل بين النقاط .

X	Y	(X ,Y)
-3	-2	(-3, -2)
-3	-4	(-3, -4)
-1	-4	(-1, -4)
-1	-2	(-1, -2)



الدرسِ [6-2] مقدمة في الدوال

مثال 1: أكمل جدول الدالة في كل مما يأتي.

الصورة	قاعدة الدالة	العنصر
Y	$X^2 - 2X + 1$	X
0	$1^2 - 2(1) + 1$	1
1	$2^2 - 2(2) + 1$	2
4	$3^2 - 2(3) + 1$	3

مثال 2: اكتب قاعدة الدالة من العناصر والصور.

الصورة	قاعدة الدالة	العنصر
Y	.....	X
6	$1^2 + 5$	1
9	$2^2 + 5$	2
14	$3^2 + 5$	3

قاعدة الدالة هي: $X^2 + 5$

تدريب1: أكمل جدول الدالة في كل مما يأتي:

(X ,Y)	X |- 3X + 1|	X
(-1, -4)	-1 |- 3 + 1|	-1
(0, 0)	0	0
(1, 2)	1 |- 3 + 1|	1

تدريب 2: اكتب قاعدة الدالة من العناصر والصور.

الصورة	قاعدة الدالة	العنصر
Y	.....	X
-2	$(-2)^2 - 6$	-2
-6	$(0)^2 - 6$	0
-2	$(2)^2 - 6$	2

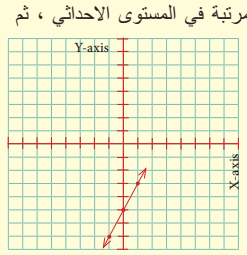
قاعدة الدالة هي: $Y = X^2 - 6$

الدرسِ [6-3] الدالة الخطية:

مثال : مثل الدالة الخطية في المستوى الاحداثي.

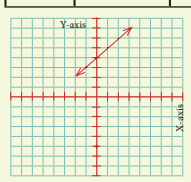
الزوج المرتب	الصورة	قاعدة الدالة	العنصر
(X ,Y)	Y	2X - 5	X
(-1, -7)	-7	2(-1) - 5	-1
(0, -5)	-5	2(0) - 5	0
(1, -3)	-3	2(1) - 5	1

فمثل الازواج المرتبة في المستوى الاحداثي ، ثم نصل بين النقاط.



تدريب : أكمل جدول الدالة ثم مثله في المستوى الأحداثي:

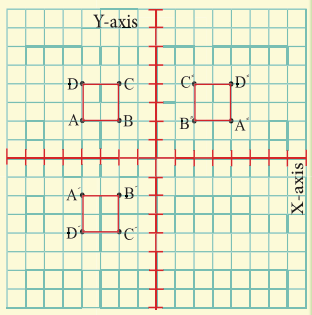
الزوج المرتب	الصورة	قاعدة الدالة	العنصر
(X ,Y)	Y	X + 4	X
(-1, 3)	3	-1 + 4	-1
(0, 4)	4	0 + 4	0
(1, 5)	5	1 + 4	1
(2, 6)	6	2 + 4	2
(3, 7)	7	3 + 4	3



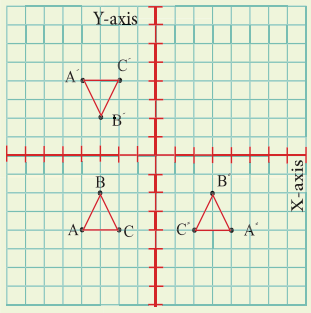
الدرسِ [6-4] الانعكاس والدوران في المستوي الاحداثي

مثال: ارسم صورة انعكاس الشكل المبين في الرسم البياني. حول محور السينات ، ومحور الصادات .

A (-4,2) , B (-2,2) , C (-2,4) , D (-4,4)

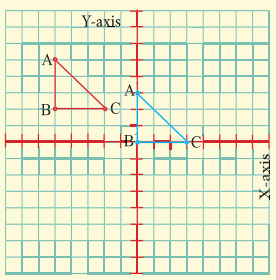


تدريب: ارسم صورة انعكاس الشكل المبين في الرسم البياني. حول محور السينات ، ومحور الصادات .

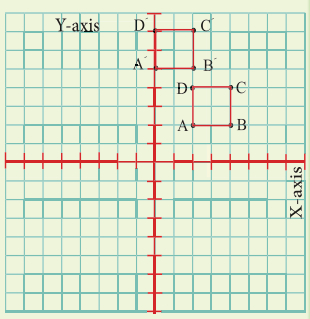


الدرسِ [6-5] الانسحاب في المستوي الاحداثي

مثال : المثلث A B C رؤوسه (-5,5) A , (-5,2) B ، (-2,2) C ، جد صورة أنسحابه خمسة وحدات الى اليمين ووحدتين الى الأسفل .



تدريب : الشكل A B C D رؤوسه (2,2) A ، (4,2) B ، (4,4) C , (2,4) D ، جد صورة أنسحابه وحدتين الى اليسار وثلاث وحدات الى الأعلى .



دراستي DERASATY www.derasaty.net

- يهدف اختبار الفصْلُ للتأكد من إتقان الطلاب لأفكار الفصْلُ وملاحظة مواطن الخلل لديهم .
- يمكنك الإستعانة بالجدول التالي لمعالجة أخطاء الطلاب.

اختبارُ الفصلِ

Chapter Test

بين أتمثل العلاقات التالية دالة أم لا ؟ أذكر السبب

1 علاقة , 3 ترتبط مع d , c

2 دالة

3 علاقة

علاقة , 4 لاترتبط

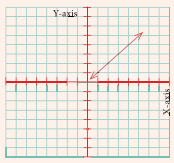
4

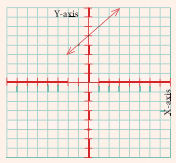
X	1	2	3	4
Y	20	40	60	80

مثل جدول الدالة بالمستوي الاحداثي؟ ثم صل بين النقاط

5

X	-1	0	1	2
Y	4	5	6	7

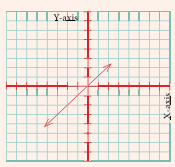




6 من خلال المدخلات والمخرجات جد قاعدة الدالة ومثلها .

X	-2	-1	0	1
Y	-3	-2	-1	0

y = x-1



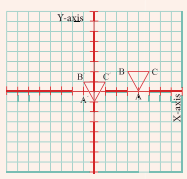
7 عند دوران النقطة (2 ، 3-) بزاوية 90° باتجاه عكس عقارب الساعة ، ما النقطة التي ستحصل عليها ؟

(-3 ،-2)

8 انسخ ثم جد صورة انسحاب الشكل بوحدة الى الاسفل و 4 وحدات الى اليسار.

A(4,0) , B (3,2) ,C (5,2)

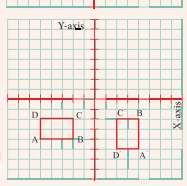
A´(0,-1),B´(-1,-1) , C´(1,1)



9 انسخ ثم جد صورة دوران الشكل بزاوية مقدارها 270° باتجاه عقارب الساعة

A(-5,-4) , B (-2,-4) ,C (-2,-2),D (-5,-2)

A´(4,-5) , B´(4,-2) , C´(2,-2) , D´(2,-5)



63

السؤال	الخطأ	المعالجة
1 -3	لا يستطيع بعض الطلاب من معرفة متى تمثل العلاقة دالة .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 2
4 - 6	لا يتمكن بعض الطلاب من تمثيل الدالة بالمستوي الإحداثي.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 1
7- 8	لا يتمكن بعض الطلاب من تمثيل الدوال الخطية .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 3
9	لا يستطيع بعض الطلاب من معرفة صورة النقطة عند الدوران .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 4
10	لا يتمكن بعض الطلاب من تمثيل صورة انسحاب الشكل بالمستوي الإحداثي .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 5
11	لا يتمكن بعض الطلاب من تمثيل صورة دوران الشكل بالمستوي الإحداثي .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 4

دراستي DERASATY www.derasatv.net

مخططُ الفصْل :

الدرس	النتاجات التعليمية	المفردات	الخطة الزمنية	المواد والوسائل
التمهيد للفصل الاختبار القبلي			حصة واحدة	
1 مقياس النزعة المركزية والمدى	ايجاد مقياس النزعة المركزية والمدى بأستعمال التمثيل بالساق والورقة	- المتوسط - الوسيط - المنوال - المدى -الساق والورقة	3 حصص	ورقة عمل مرسوم عليها جداول
2 تمثيل البيانات بيان الشابين .	- تمثيل البيانات ببيان الشابين ومقارنة بين الشاربين .	- بيان الشاربين - الرُبيع الاعلى - الرُبيع الادنى - المدى الربيعي	3 حصص	ورقة عمل مثبت عليها خط الاعداد
3 التجربة العشوائية	التعرف على التجربة العشوائية وكتابة نتائج التجربة العشوائية بمخطط الشجرة وبأستعمال قانون العد الاساسي	- الفعل العشوائي - التجربة العشوائية - قانون العد الاساسي - الحدث - النتيجة	3 حصص	حجر نرد ، قرص دوار ، قطع معدنية
4 الاحداث	التعرف على الحدث والحدث المستقل وغير المستقل ويميز بينها ويتعرف الحدث المركب.	-الحدث -الحدثان المستقلان -الحدثان المترابطان -الحدث المركب	3 حصص	قرص دوار ، حجر نرد ، كرات ملونة
5 الاحتمالات	حساب احتمال الحدث والحدث المتمم	-احتمال الحدث -الحدث المتمم	3 حصص	قرص دوار ، حجر النرد ، بطاقات ملونة ، كرات ملونة
6 الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري	حساب الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري	- الاحتمال التجريبي - الاحتمال النظري - فضاء العينة	3 حصص	قرص دوار ، حجر نرد ، اقراص ملونة
7 خطه حل المسألة	حل المسألة باستعمال تمثيل المسألة		حصتان	
مراجعة الفصْلُ			حصة واحدة	
اختبار الفصْلُ			حصة واحدة	

دراستي
DERASATY
www.derasaty.net

مصفوفة المدى والتتابع لمحتوى الفصْلُ

•تَعَلَمَ الطالبُ سابقاً جمع البيانات وتنظيمها بالجداول التكرارية وتمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية وتعلم تمثيل البيانات ذات الفئات بالمضلع التكراري ، وتعلم تمثيل البيانات بالساق والورقة وتحديد نواتج التجربة وتمثيلها وكذلك المقارنة بين الاحتمالات لحدث معين (مستحي، مؤكد، ممكن ضعيف ، ممكن قوى) وسوف يطور الطلاب معلوماتهم من خلال ايجاد مقاييس النزعة المركزية باستعمال الساق والورق ويتعلمون تمثيل البيانات ببيان الشاربين والتعرف على التجربة العشوائية وكتابة نتائجها بمخطط الشجرة وكتابة النتائج باستعمال قانون العد الاساسي وبتعرف على الحدث المستقل وغير المستقل والحدث المركب وتعرف حساب احتمال الحدث المتمم والاحتمال التجريبي والاحتمال النظري

الترابط الرأسي

الدروس التي تَعَلَمَها سابقاً

- جمع البيانات وتنظيمها
- القطاعات الدائرية
- المضلعات التكرارية
- الساق والورقة
- نواتج التجربة وتمثيلها
- المقارنة بين الاحتمالات

الدروس التي سيتَعَلَمَها في هذا الفصل

- مقاييس النزعة المركزية والمدى
- تمثيل البيانات ببيان الشاربين المزدوجة
- التجربة العشوائية
- الاحداث
- الاحتمالات
- الاحتمال التجربي والاحتمال النظري

الدروس التي سيتَعَلَمَها لاحقاً

المفردات

•الوسط الحسابي ويمثل متوسط قيمة البيانات

•الوسيط: وهو القيمة التي تتوسط البيانات بعد ترتيبها تصاعديا أو تنازلياً

•المنوال: يمثل قيمة البيانات الاكثر تكرارا

•المدى: ويمثل الفرق بين اعلى قيمة واصغر قيمة لبيانات معينة

•بيان الشاربين: وهي احدى طرق تمثيل البيانات

•الرُبيع الاعلى: هو الوسيط في النصف الاعلى للبيانات

•الرُبيع الادنى : هو الوسيط في النصف الادنى للبيانات

•المدى الرُبيعي: هو الفرق بين الربيع الاعلى والربيع الادنى

•الفعل العشوائي: هو فعل يؤدي الى قيمة غير معروفة مسبقا

•التجربة العشوائية: هي نشاط تأتي نتائجه مصادفة

قانون العد الاساسي: هو ناتج حاصل ضرب تكرار الأحداث المكونة .

•الحدث: هو نتيجة واحدة او مجموعة نتائج مستقل ومترابطة او مركبة

•الحدثان المستقلان: حدثان لايؤثر احدهما على الاخر

•الحدثان المترابطان: وقوع او عدم وقوع احدهما يؤثر على وقوع او عدم وقوع الاخر

•الحدث المركب: يتكون من حدثين بسيطين او اكثر

•الحدث المتمم: الحدثين المتتامان اذا كانت نتائج احدهما لاتحقق نتائج الاخر

•الاحتمال النظري: يزودنا بنتائج التجربة دون الحاجة الى اجراءها

•الاحتمال التجريبي: يزودنا بنتائج التجربة من عدد المرات التي يتحقق فيها الحدث

دراساتي DERASATY www.derasatv.net

التمهيدُ للفصْلِ

• وجه الطلاب الى صفحة الفصل في كتاب الطالب ثم اطلب اليهم ملاحظة الصورة وناقشهم في المعلومة المعطاة.

درسنا انواع مختلفة من التمثيلات البيانية ، ماانواع التمثيلات التي تظهرعلى صفحة الفصل؟ التمثيل بالاعمدة ، التمثيل بالقطاعات الدائرية

• لاي البيانات يفضل استعمال التمثيل بالاعمدة ؟ عندما تكون البيانات اعداد كبيرة ، وكذلك عندما تكون لدينا فئات، كذلك يوجد تمثيل بالاعمدة المزدوجة،

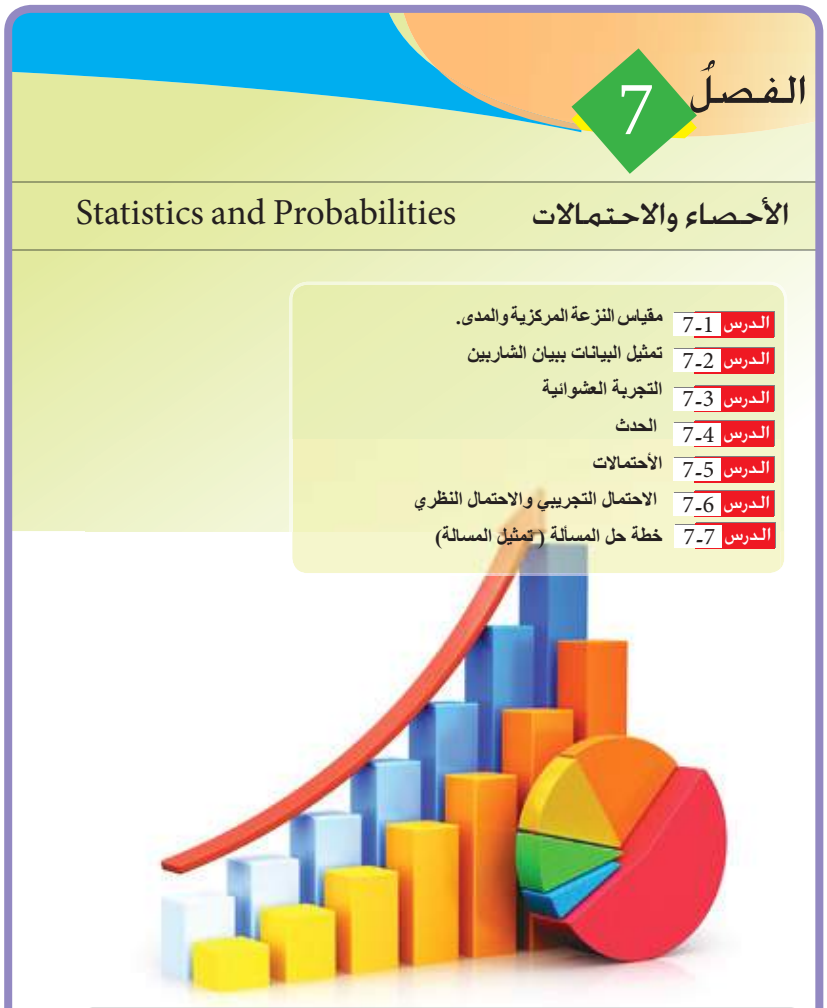
• لاي البيانات يفضل استعمال التمثيل بالقطاعات الدائرية؟

• عندما تكون البيانات بشكل نسب مئوية او يراد ايجاد نسبها المئوية

• استمع لإجابات بعض الطلاب وبين لهم ان هناك طرق اخرى للتمثيل البياني

• بين للطلاب بانهم سوف سيدرسون في هذا الفصل :

• مقاييس النزعة المركزية تمثل بالساق والورقة ، تمثيل البيانات ببيان الشاربين ، التجربة العشوائية ، الحدث ، الاحتمالات،الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري ، واستعمال استتراتيجية تمثيل المسالة في حل مسائل حياتية.



المطويات : منظم أفكار

عمل المطوية شبه الكتاب:

قم بطي ثلاثــة ورقات قياس 28 سم x 22 سم إلى النصف ، خذ واحدة من الورقات وقصها من خط الطي تاركاً مسافة 2سم من كل طرف ، ثم خذ ورقتيــن الاخريتيــن وقص 2سم من كل طرف ، ثم زلق الورقتين داخل فتحة الورقة الاولى .

استعمال المطوية:

يكتب عنوان الفصل على حد الغلاف ، ثم عناوين الدروس على كل صفحة داخلية ، وكل صفحة داخلية تقسم الى ثلاثة اقسام .القسم الأول يكتب فيه فكرة الدرس والمفردات ،والقسم الثاني ملخص عن موضوع الدرس ، والقسم الثالث أمثلة .

دراستي DERASATY www.derasatv.net

الاختبار القبلي Pretest

أختر الكلمة المناسبة من المفردات المجاورة لكي تكون جملة صحيحة :

1. ..المدى..هو الفرق بين اكبر قيمة واصغر قيمة في المجموعة المعطاة .
2. ...المنوال... هي القيمة التي تتكرر اكثر من غيرها في المجموعة المعطاة
3. ...الوسيط... هي القيمة التي تتوسط مجموعة البيانات المعطاة بعد ترتيبها تصاعدياً او تنازلياً .
4. .. الوسط الحسابي..هي القيمة التي تساوي مجموع القيم المعطاة مقسوماً على عددها .

رتب مايلي تصاعدياً (من الأصغر الى الأكبر):

5. 9 , 6 , 8 , 8 , 9 , 6 , 7 , 9 — 6 , 6 , 7 , 8 , 8 , 9 , 9 , 9
6. 97 , 90 , 90 , 99 , 100 , 97 , 97 , 99 — 90 , 90 , 97 , 97 , 97 , 99 , 99 , 100

أختر الأجابة الصحيحة من بين القوسين لكل مما يأتي :

7. بغداد عاصمة جمهورية العراق (ممكن ، مؤكد)
8. احتمال سحب كرة حمراء من كيس فية كرات بيضٌ فقط هي (50% , 0%)
9. بطاقات مرقمة من 1 الى 9 نسبة البطاقات التي تحمل ارقام زوجية هي (اقل من 50 % , 0%)
10. اذا كان العدد 3 يمثل الساق والعدد 4 يمثل الورقة فان العدد هو (34 , 43)
11. مثل البيانات في الجدول المجاور بطريقة الساق والورقة

65	70	68	76	65
72	69	74	71	69
76	65	71	72	68

الساق	الورقة
6	5 5 5 8 8 9 9
7	0 1 1 2 2 4 6 6

جد الوسيط والمنوال والمدى لكل مما يأتي:

12. 2 ، 6 ، 1 ، 8 ، 3 ، 2 ، 0 ، 5 ، 4 — الوسيط 3 ، المنوال 2 ، المدى 8
13. 77 ، 71 ، 12 ، 15 ، 55 ، 30 ، 87 — الوسيط 55 ، المنوال لايوجد ، المدى 75
14. من التمثيل المجاور بالنقاط: — الوسيط 5 ، المنوال 7 ، المدى 6

التقويمُ التشخيصِيّ:

•استعمل الاختبار القبلي للتحقق من امتلاك الطلاب المعرفة السابقة واللازمة لدراسة هذا الفصل وهي: الوسط الحسابي، الوسيط ، المنوال ، المدى ، الحدث (ممكن، موكد) ، المقارنة بين الاحتمالات والتمثيل بالساق والورقة.

• تشير الأخطاء التي قد يقع فيها الطلاب إلى جوانب الضعف في إجاباتهم ، مما يستوجب من المدرسين وضع خطط تدريس بديلة وتنويعها ، لمعالجة الأخطاء.

المعالجةُ:

عالج احتياجات الطلاب بشكل فردي قبل البدء بتدريس الفصل وذلك بالاعتماد على نتائج الاختبار القبلي، ويمكنك معالجة الخلل لدى الطلاب بالاستعانة بالجدول التالي والذي يقترح معالجة مناسبة لكل مجموعة من الأسئلة تحتوي الفكرة نفسها.

السؤال	الخطأ	المعالجة
1-4	لايستطيع بعض الطلبة التمييز بين مفردات المنوال ، الوسيط، المدى ، الوسط الحسابي .	تذكير الطلاب بالمفاهيم المذكورة .
7	لايتمكن بعض الطلاب تحديد نوع الأحتمال .	تذكير الطلاب باحتمالات الحدث (مؤكد، ممكن، مستحيل).
8 – 9	يخطأ بعض الطلاب في تحديد احتمال الحدث بالنسب المئوية.	تذكير الطلاب بكيفية استعمال النسبة المئوية لتحديد احتمال الحدث .
10 - 11	يخطأ بعض الطلاب في تمثيل البيانات بالساق والورقة.	تذكير الطلاب بان مرتبة العشرات تمثل الساق ومرتبة الاحاد تمثل الورقة .
12 – 13	لايتمكن بعض الطلاب من ايجاد الوسيط والمنوال والمدى .	وضح للطلاب طريقة ايجاد كل من الوسيط والمنوال والمدى.
14	لايتمكن بعض الطلاب من ايجاد الوسيط والمنوال والمدى للتمثيل بالنقاط .	وضح للطلاب طريقة ايجاد كل من الوسيط والمنوال والمدى للتمثيل بالنقاط .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلَّمَ	ايجاد مقياس النزعة المركزية والمدى مستخدما التمثيل بالساق والورقة .
المواد والوسائل	اوراق عمل مرسومة عليها جداول

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال النشاط التالي:
- نظم الطلاب في مجموعات صغيرة واعط كل مجموعة ورقة تتضمن السؤال التالي :
- تمثل البيانات التالية اوزان عدد من طلاب الصف الثاني بالكيلو غرام ، مثل البيانات بالساق والورقة .

40	45	24
50	53	51
48	60	63

- اطلب من المجموعات تمثيل هذه البيانات بالساق والورقة التي درسوها سابقا وقل لهم انهم سيدرسون في هذا الدرس ايجاد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى مستعيناً بالتمثيل بالساق والورقة .

2 شرحٌ وتفسير

تعَلَّمَ: وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تعلم .

ذكر الطلاب ان تمثيل الساق والورقة يتضمن تحديد العشرات في خانة الساق والاحاد في خانة الورقة بعد ترتيبها من الاصغر الى الاكبر وحتى لو تكررت في خانة الاوراق واستعمل التمثيل لايجاد المدى والوسيط والمنوال والوسط الحسابي .

- استعمل المثال (2) لتبين للطلاب اجراء مقارنة بين مجموعتين من البيانات باستعمال التمثيل المزدوج لساق والورقة .
- استعمل مثال (3) لتبين للطلاب كيفية انشاء جدول مزدوج بالساق والورقة وايجاد الوسيط والمنوال والمدى للبيانات

أمثلة إضافية: يمكنك استعمال الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة تماما لامثلة الدرس في كتاب الطالب

1) مثل البيانات التالية بطريقة الساق والاوراق ، ثم جد الوسيط والمنوال والمدى

42	25	37	31	55	23	24	35
23	25	31	35	37	42	42	55

الاوراق	الساق
3 5	2
1 5 7	3
2 2	4
5	5

الوسيط 36

المنوال 42

المدى 32 =23– 55

الدرس [7-1] مقياس النزعة المركزية والمدى

Admeasure of Central Tendency and Range

فكرةُ الدرس

ايجاد مقياس النزعة المركزية و المدى مستخدماً التمثيل بالساق و الورقة

المفردات

- المتوسط
- الساق
- الوسيط
- الورقة
- المنوال
- المدى

تَعَلَّمْ

يبين الجدول المجاور درجات بعض طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات أوجد :

1- المدى 2 - الوسيط

3- المنوال 4 - المتوسط الحسابي

درجات الطلاب				
98	90	85	90	95
79	90	81	90	88
75	94	99	90	72

تعلمت سابقاً تمثيل البيانات بطريقة الساق والورقة لمجموعة واحدة ، في هذا الدرس سنتعلم تمثيل مجموعتين بطريقة الساق والورقة والمقارنة بينهما. ويمكنك ايجاد مقياس التشتت و النزعة المركزية من خلال التمثيل بالساق والورقة .

مثال (1) استعمل التمثيل بالساق والورقة للاجابة عن فقرة تعلم

خطوة (1) : استعمل التمثيل بالساق والورقة لعرض البيانات بعد ترتيبها تصاعدياً.

الساق (مرتبة العشرات)	الأوراق (مرتبة الآحاد)
7	2 5 9 9
8	1 5 8
9	0 0 0 0 4 5 8 9

خطوة (2) :استعمل التمثيل بالساق والورقة للاجابة عن :

1. القيمة الكبرى = 99 القيمة الصغرى = 72
   المدى = القيمة الكبرى - القيمة الصغرى
   المدى = 99 - 72
   = 27
2. الوسيط = 90 (القيمة الواقعة في المنتصف البيانات في الجدول الساق و الورقة)
3. المنوال = 90 (هي الدرجة الاكثر تكراراً)
4. الوسط الحسابي يساوي $\frac{72 + 75 + \ldots\ldots + 99}{15}$
   = 87

إعادة التعليم

استعمل تمثيل الساق الورقة المجاور وجد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى

الساق	الورقة
2	0 1
4	1 1
6	0 3

رتب البيانات تصاعديا او تنازليا

20 21 41 41 60 63

الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع البيانات}}{\text{عددها}}$

$= \frac{20 + 21 + 41 + 41 + 60 + 63}{6}$

= 41

الوسيط = 41

المنوال = 41

المدى 43 = 20 – 63

تدريبات

في تمثيل الساق والورقة المجاور . جد :

الساق	الورقة
1	0 1
2	1 2
3	1 1

1) الوسيط = 21.5

2) المنوال = 31

3) المدى = 21

4) الوسط الحسابي = 21

دراستي DERASATY www.derasatv.net

يمكن مقارنة مجموعتين من البيانات بالتمثيل المزدوج للساق والورقة.

مثال (2) يبين الجدول المجاور تمثيل الساق والورقة لدرجات بعض الطلاب في مادتي الرياضيات والفيزياء

الورقة (الرياضيات)	الساق	الورقة (الفيزياء)
3	7	8 5 1
0 2 3 3 7 8	8	9 8 4 4 2
1 0 0 5 6 7	9	9 6 5 3 0

i) أي الموضوعين مداه اكبر ؟

مدى المجموعة الرياضيات 24 = 73-97

مدى مجموعة الفيزياء 28 = 71-99

لذا مدى مجموعة الفيزياء اكبر من مدى مجموعة الرياضيات

ii) وسيط مجموعة الرياضيات هو 88 اما الوسيط مجموعة الفيزياء فهو 89

iii) ما اعلى درجة في الموضوع الرياضيات ؟ 97

iv) ما اقل درجة في موضوع الفيزياء ؟ 71

مثال (3) أجريت مقارنة على المسافة التي تقطعها 9 سيارات بالكيلومترات داخل المدينة وعلى الطريق العام فكان الجدول أدناه.

	المسافة بالكيلومترات								
داخل المدينة	34	27	31	23	19	20	31	41	23	28
الطريق العام	27	30	32	28	38	41	32	38	28	28

i) أنشئ التمثيل المزدوج بالساق والورقة بالبيانات اعلاه.

الطريق العام	الساق	داخل المدينة
	1	9
7 8 8	2	8 3 3 0
0 2 2 8 8	3	4 1 1
1	4	1

ii) جد الوسيط والمنوال والمدى لكل منهما.

	الطريق العام	داخل المدينة
الوسيط	32	28
المنوال	32 , 38	23 , 31
المدى	41-27=14	41-19=22

iii) أي المجموعتين مداه أكبر؟

مجموعة السيارات داخل المدينة مداها = 22

مجموعة سيارات الطريق العام مداها = 14

لذا مجموعة السيارات داخل المدينة مداها أكبر.

التمرينات

2) مثل البيانات التي تمثل درجات الحرارة في بغداد واربيل خلال 7 ايام، بالتمثيل المزدوج بالساق والورقة وجد المدى والمنوال

بغداد	43	41	39	38	38	42	42
اربيل	40	38	37	37	40	41	39

الورقة (بغداد)	الساق	الورقة (اربيل)
8 8 9	3	9 8 7 7
1 2 2 3	4	1 0 0

المدى لدرجات حرارة مدينة بغداد 5 = 38 – 43

المنوال لدرجات حراره مدينة بغداد 42

المدى لدرجات حرارة مدينة اربيل 4 = 37 – 41

المنوال لدرجات حرارة مدينة اربيل 40

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- الاسئلة (1،2،3) تتطلب تمثيل البيانات بالساق والورقة ثم ايجاد المدى ، الوسيط ، المنوال ، الوسط الحسابي
- الاسئلة (4، 5، 6) نطلب ايجاد المدى ، الوسيط ، المنوال للتمثيل المزدوج بالساق والورقة ، ثم مقارنة مدى والوسيط .
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل تدريبات (تاكد من فهمك) بشكل صحيح .
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1 ، 2 ، 4 ، 6) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطئ بعض الطلاب عند انشاء التمثيل المزدوج بالساق والورقة , اكد على ترتيب عناصر الورقة في المجموعة الثانية بدءا من يمين السطر .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات:اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم في سؤال 9 هل يوجد منوال للبيانات ؟ .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- في سؤال (18) نحدد اقل كمية للدهن في كل نوع التي تمثلها اصغر قيمة في الجدول ثم نجري المقارنة بينهما .

فكر : اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ،قد يحتاج الطلاب ذوي المستوى الضعيف الى توجيههم .

السؤال (23) ضرورة اعادة ترتيب البيانات تصاعديا او تنازليا لايجاد الوسيط .

اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

دراستي DERASATY www.derasaty.net

4 تقويم

استعمل المسالة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس

استعمل التمثيل المزدوج بالساق والورقة للبيانات في الجدول ادناه

الصف الاول	60	65	55	65	50
الصف الثاني	65	68	68	50	52

الصف الاول	الساق	الصف الثاني
0 5	5	2 0
0 5 5	6	8 8 5

5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

• اطلب إليهم حل المسالة التالية :

التمثيل المزدوج المجاور لدرجات الحرارة في مدينتي بغداد والبصرة جد الوسيط والمدى لدرجات حرارة كل مدينة

بغداد	الساق	البصرة
2 4	3	7 5
003	4	5 4 2

محافظة بغداد

الوسيط = 40 المدى = 11

محافظة البصرة

الوسيط = 42 المدى = 10

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

سرعة: **الجدول المجاور يبين سرعة بعض السيارات على الطرق**

سرعة السيارات Km/h				
69	65	71	76	65
59	74	68	74	72
70	65	69	71	68

14 استعمل التمثيل بالساق والورقة لتمثيل البيانات

15 جد المدى ,الوسيط , المنوال للبيانات

16 جد الوسط الحسابي للبيانات

كمية الدهن في فطائر اللحم والدجاج		
لحم	الساق	دجاج
8 9	0	1
0 2 4 6 7	1	9 5
7	2	7 6 5
	3	4 3
0	4	1

طعام : **استعمل تمثيل الساق والورقة المجاور واجد ما يأتي:**

17 ما اعلى كمية دهون في كل نوع ؟

18 اي نوعين يحتوي كمية اقل من الدهن بصورة عامة ؟

19 جد الوسيط لكلا الفطيرتين وقارن بينهما .

فكّرْ

20 اعط مثالاً على مجموعة بيانات لها نفس الوسيط والمنوال .

21 اكتشف الخطأ: الجدول المجاور يمثل أوزان بعض المواد بالكيلو غرام ، يحاول محمد ومهند تحليل البيانات الممثلة بالساق والورقة يقول محمد ان نصف الاوزان بين 30,40 كيلو غرام ويقول مهند انه لا يوجداي وزن يزيد عن 70 كيلو غرام أيهما على صواب ؟ وضح اجابتك

الوزن بالكيلو غرام	
الورقة	الساق
4 5 6	3
	4
6	5
2 8	7

درجات : **الجدول أدناه يمثل درجات أمتحان شعبتين في موضوع الرياضيات**

22 استعمل البيانات في التمثيل المزدوج بالساق والورقة وأجب:

درجات طلاب الشعبتين							
الشعبة A	90	80	77	52	73	81	66
الشعبة B	90	66	84	60	99	60	80

23 ما الوسيط في شعبة A ؟

24 ما المنوال في شعبة B ؟

25 أي الشعبتين مداها أصغر؟

أكتبْ

مسألة يمكن حلها بتحليل التمثيلالمزدوج بالساق والورقة ، وضح كيف يمكنك استعماله لايجاد المدى ، الوسيط ، المنوال .

تأكّدْ من فهمِكَ

الجدول المجاور يبين درجات الحرارة لبعض الأيام

درجات الحرارة سليليزية				
38	32	36	30	24
15	13	35	31	2
13	38	38	32	38

1 استعمل التمثيل بالساق والورقة لتمثيل البيانات

2 اوجد : المدى , الوسيط , المنوال للبيانات

3 اوجد : الوسط الحسابي للبيانات

الأسئلة : (1-3)
مشابه للمثال 1

يبين تمثيل الساق والورقة المجاور عدد النقاط التي حصل عليها مجموعتين من الفرق المدرسية في لعبة كرة السلة

المجموعة (1)	الساق	المجموعة (2)
7 8 8	4	0
0 0 2 3 7	5	6 4 3 1
1 6	6	9 8 6
	7	2 1
4	8	3

4 جد : (المدى , الوسيط , المنوال) لبيانات المجموعة الاولى

5 أي المجموعتين مداه أصغر ؟

6 قارن بين الوسيطين للمجوعتين.

الأسئلة : (4-6)
مشابه للمثال 2

7 أنشيء التمثيل المزدوج بالساق والورقة ثم جد : المدى ، الوسيط ، المنوال لبيانات النوعين.

8 أي المجموعتين مداها أكبر؟

الأسئلة : 7 , 8
مشابه للمثال 3

أطوال النباتات بالسنتمرات							
النوع الأول	43	52	45	58	63	72	64	49
النوع الثاني	61	52	58	64	54	54	58	54

تدربْ وحلّ التمرينات

استعمل تمثيل الساق والورقة المجاور وجد ما يأتي:

الورقة	الساق
8 9	0
0 2 4 6 8	1
7	2
4	3

9 المدى , الوسيط , المنوال للبيانات

10 الوسط الحسابي للبيانات

يمثل الجدول أدناه عدد زوار المتحف البغدادي في اسبوعين متتالين:

عدد زوار المتحف البغدادي							
الأسبوع الأول	44	50	36	63	70	61	58
الأسبوع الثاني	40	52	30	66	70	59	50

11 استعمل التمثيل المزدوج بالساق والورقة لتمثيل البيانات

12 اوجد : المدى , الوسيط, المنوال لبيانات الاسبوع الاول

13 اوجد : الوسط الحسابي لبيانات لكل اسبوع . ماذا تلاحظ ؟ فسر اجابتك.

الإثراء

مثل البيانات في الجدول ادناه بالتمثيل المزدوج بالساق والورقة واجب .

درجات ايناس			
الرياضيات	80	80	75
اللغة الأنكليزية	82	88	95

1 ماالوسيط ؟

2 ماالمنوال ؟

2 ماالمدى ؟

الورقة رياضيات	الساق	الورقة الأنكليزي
5	7	
0 0	8	8 2
	9	5

	الوسيط	المنوال	المدى
الانكليزية	88	لايوجد	13
الرياضيات	80	80	5

دراستي DERASATV www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [1-7] مقياس النزعة المركزية والمدى

		الإجابة
تدرب وحل مسائل	15	المدى =17 ,الوسيط = 69 ,المنوال = 65
	16	الوسط الحسابي ≈ 69.07
	17	في اللحم 40 , في الدجاج 41 وهو الأعلى
	18	الوسط الحسابي (الدجاج) ≈ 25.8 الوسط الحسابي(اللحم) = 17 , اللحم هو الأقل
	19	الوسيط (اللحم) = 14 , الوسيط (الدجاج) = 26 وهو الأكبر
فكر	20	المجموعة : 2,2,2,2,2 المنوال = 2 , الوسيط = 2
	21	الأوزان هي 78 , 34,35,36,56,72 عددها 6 عدد الأوزان بين 30,40هي3, إجابة محمد صحيحة توجد أوزان تزيد عن 70 إجابة مهند خاطئة
	22	الشعبة A | الساق | الشعبة B 2 | 5 | 6 | 6 | 0 0 6 3 7 | 7 | 0 1 | 8 | 0 4 0 | 9 | 0 9
	23	وسيط (A) = 77
	24	منوال (B) = 60
	25	مدى (A) = 38 مدى (B) = 39
أكتب		في حديقة أحمد 7 شتلات من الورد والنباتات الظلية أطوالهما بالسنتمترات معطاة بالجدول :

الورد	10	22	25	30	12	29	17
الظلية	23	11	14	27	18	20	11

الورد	الساق	الظلية
0 2 7	1	8 4 1 1
2 5 9	2	7 3 0
0	3	

الورود المدى = 20 ،الوسيط=22 ،المنوال لايوجد
الظلية المدى = 16 ،الوسيط=18 ،المنوال = 11

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	الاوراق | الساق 2 | 0 3 3 5 | 1 4 | 2 0 1 2 2 5 6 8 8 8 | 3
	2	المدى = 36 ، الوسيط = 32 ، المنوال = 38
	3	الوسط الحسابي ≈ 27.67
	4	المدى(1) =37 ، الوسيط (1)=52، المنوال(1) = 50، 48
	5	المدى(1) =37 , المدى(2) =79، المدى(1) هو الأصغر
	6	الوسيط (1) =52 ، الوسيط (2) =66 وهو الأكبر
	7	النوع الأول | الساق | النوع الثاني 3 5 9 | 4 | 2 | 5 | 8 8 4 4 2 3 4 | 6 | 4 1 2 | 7 | المدى (1) = 29 والمدى (2) = 12 الوسيط (1) = 52 والوسيط (2) = 58 المنوال (1) = لايوجد والمنوال (2) = 54 و58
	8	المدى (2) هو الأكبر
تدرب وحل التمرينات	9	المدى (1) = 26 , الوسيط = 14 , المنوال لايوجد
	10	الوسط الحسابي ≈ 14.56
	11	النوع الأول | الساق | النوع الثاني 6 | 3 | 0 4 | 4 | 0 0 8 | 5 | 9 2 0 1 3 | 6 | 6 0 | 7 | 0
	12	المدى(1) =34 ,الوسيط (1) =58 ,المنوال(1) لايوجد
	13	الوسط الحسابي (1) ≈ 54.57 الوسط الحسابي (2) ≈ 52.43
	14	الاوراق | الساق 9 | 5 5 5 5 8 8 9 9 | 6 0 1 1 2 4 4 6 | 7

نتاجات التَعَلَّمَ	تمثيل البيانات ببيان الشاربين, مقارنة بين الشاربين .
المواد والوسائل	اوراق عمل مثبت عليها خط الاعداد.

1 تهيئة

•اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

•هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال النشاط التالي

• نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأعط كل مجموعة ورقة عمل واطلب اليهم تمثيل الاعداد التالية على خط الاعداد

6 8 12 16 18 21 24 واطلب اليهم تحديد الوسيط (16) اصغر قيمة (6) اكبر قيمة (24) .

اسأل الطلاب :

• هل يمكن ايجاد وسيط للاعداد الثلاثة على يمين العدد 16 (الوسيط) . (8) .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب الى فقرة تعلم واطلب اليهم قراءة المعلومة المعطاة وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يسبق فقرة تعلم .

اكد على ضرورة رسم مستقيم الاعداد وتحديد الرُبيع الاوسط والرُبيع الاعلى والرُبيع الادنى .

• قدم المثال (2) للطلاب باستعمال نفس طريقة حل المثال الاول .

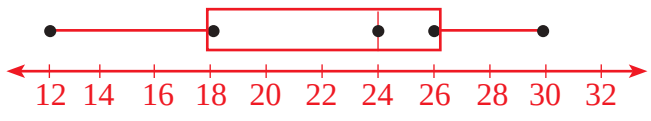
بين للطلاب ان المدى الربيعي يدل على مدى توزيع البيانات حول الوسيط وهو يساوي طول المستطيل في بيانات الشاربين

• قدم المثال (3) لتبين للطلاب ان بيان الشاربين يستعمل للمقارنة بين مجموعتين من البيانات .

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

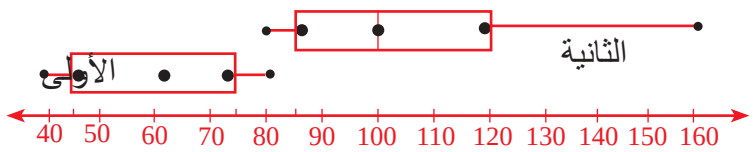
1) انشئ بيان شاربين للبيانات التالية

30 26 24 24 22 18 12



الوسيط 24 الربيع الادنى 18 الربيع الأعلى 26

2) في بيان الشاربين ادناه ارباح شركتين في عدد من الاشهر



قارن بين الوسيطين والمديين.

الشركة الأولى وسيطها 60 والمدى 40

الدرس [7-2] تمثيل البيانات ببيان الشاربين
Representation of Data by Box - whisker

فكرة الدرس
- تمثيل البيانات ببيان الشاربين
- مقارنة بين الشاربين

المفردات
- بيان الشاربين
- الربيع الاعلى
- الربيع الأدنى
- المدى الربيعي

تعلّم سجل أحد لاعبي كرة السلة في كل مباراة النقاط التالية :

35 ، 37 ، 40 ، 35 ، 38 ،
46 ، 46 ، 42 ، 37 ، 40

كيف أمثل البيانات ببيان الشاربين ؟

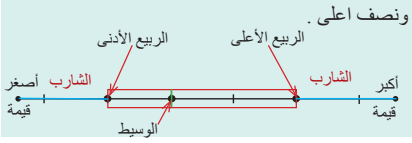
[7-2-1] بيان الشاربين Box and whisker Graph

لكي تنشى بيان الشاربين , يجب تقسيم البيانات بعد ترتيبها الى اربعة اقسام , باستعمال الربيعات , الوسيط او الربيع الاوسط يقسم البيانات الى نصف الأدنى ونصف اعلى .

الوسيط في النصف الادنى : هو الربيع الادنى

الوسيط في النصف الاعلى : هو الربيع الاعلى

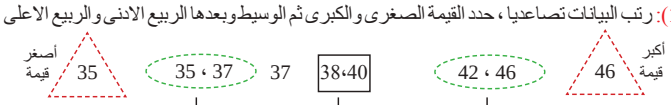
هذه التقسيمات توزع على مستقيم الاعداد



مثال (1) انشى بيان شاربين للبيانات الآتية :

35 , 37 , 40 , 35 , 38 , 46 , 46 , 42 , 37 ، 40

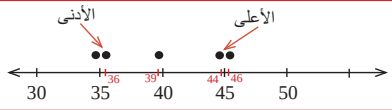
الخطوة (1): رتب البيانات تصاعديا ، حدد القيمة الصغرى والكبرى ثم الوسيط وبعدها الربيع الادنى والربيع الاعلى



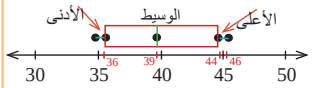
الربيع الأدنى — الوسيط — الربيع الأعلى

$\frac{35+37}{2}=36$ | $\frac{40+38}{2}=39$ | $\frac{42+46}{2}=44$

الخطوة (2): أرسم مستقيم الأعداد وأضع فوقه نقطة لكل قيمة وجدت في الخطوة (1).



الخطوة (3): ارسم مستطيلا بدءاً من الربيع الادنى وانتهاء عند الربيع الاعلى , ارسم داخل المستطيل خط مستقيم يدل على الوسيط , ثم ارسم الشاربين من قيمة الصغرى والقيمة الكبرى حتى المستطيل .



المدى الربيعي = الربيع الاعلى - الربيع الادنى

المدى الربيعي = 36 - 44 = 8 (يساوي طول المستطيل)

إعادة التعليم

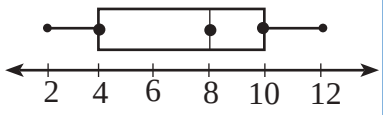
لانشاء بيان شاربين لمجموعة 10 ،12 ،10 ، 8 ،2 ، 4، 6

نتبع الخطوات التالية:

1) نرتب البيانات تصاعديا 12،10، 10 ، 8، 6 ،4، 2

نحدد الوسيط 8 الربيع الادنى 4 الربيع الاعلى 10

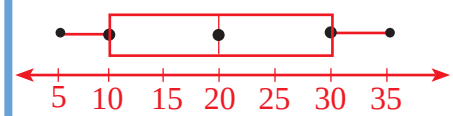
نثبت النقاط على مستقيم الأعداد ، نرسم المستقيم نرسم الشاربين الى اكبر قيمة واصغر قيمة.



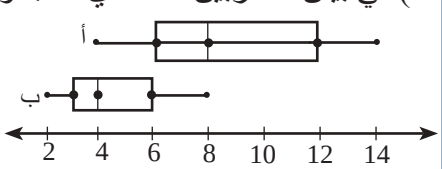
تدريبات

1) انشئ بيان شاربين للبيانات التالية :

30 ، 25 ، 10 ، 5 ، 15 ، 20 ، 35



2) في بيان الشاربين ادناه اي المجموعتين مداها الربيعي اكبر؟



المجموعة أ مداها الربيعي اكبر

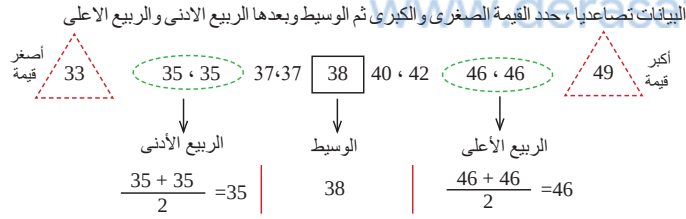
(طول المستطيل يمثل المدى الربيعي)

دراستي DERASATY www.derasaty.net

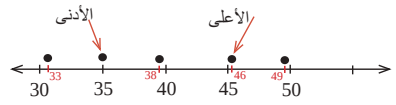
مثال (2) انشى بيان شاربين للبيانات الآتية :

37 , 46 , 35 , 40 , 42 , 46 , 38 , 49 , 37 , 35 , 33

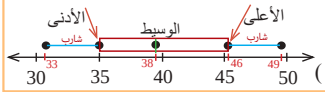
رتب البيانات تصاعديا ، حدد القيمة الصغرى والكبرى ثم الوسيط وبعدها الربيع الادنى والربيع الاعلى



أرسم مستقيم الأعداد وأضع فوقه نقطة لكل قيمة .



ارسم مستطيلا بدءاً من الربيع الادنى وانتهاء عند الربيع الاعلى , ارسم داخل المستطيل خط مستقيم يدل على الوسيط ، ثم ارسم الشاربين من قيمة الصغرى والقيمة الكبرى حتى المستطيل .



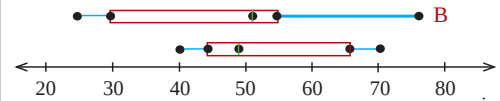
المدى الربيعي = الربيع الاعلى - الربيع الادنى

المدى الربيعي = 36 - 44 = 8 (يساوي طول المستطيل)

[7-2-2] المقارنة بأستعمال الشاربين Comperer by Using Box-whisker

يمكنك أستعمال بيان الشاربين للمقارنة بين مجموعتين من البيانات وذلك بوضع أحدهما بمحاذاة الآخر .

مثال (3) يبين بيان الشاربين أدناه كيف تتوزع بيانات شركتي A , B لأنتاج نوع خاص من أدوات المطبخ.



من خلال الشكل المجاور أجب عما يأتي :

- أي الشركتين وسيطها اكبر ؟ وسيط الشركة B أكبر من وسيط الشركة A
- اي الشركتين لديها مدى ربيعي اكبر؟ المدى الربيعي للشركة B هو الاكبر .

حيث طول المستطيل في بيان الشاربين يمثل المدى الربيعي .

- اي الشركتين ستنتج ادوات اكثر ؟

المدى والمدى الربيعي في بيان شركة A هما اصغر من المدى والمدى الربيعي في بيان شركة B ، هذا يعني ان التغيير في بيانات الشركة A اقل من التغيير في بيانات الشركة B لذا انتاج شركة A ممكن ان يكون الاكثر .

التمرينات

الشركة الثانية وسيطها 100 والمدى 80

اي الشركتين لها مدى ربيعي اكبر ؟

الشركة الأولى المدى الربيعي 30

الشركة الثانية المدى الربيعي 35 وهو الأكبر

تأكد من فهمك : أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

- السؤال (5) وجه الطلاب ان طول المستطيل في بيان الشاربين يمثل المدى الربيعي
- السؤال (6) الطائرة التي ستطير مسافة اقل هي الطائرة التي لها مدى ومدى ربيعي اكبر اي ان التغير في معطياتها اكبر وهي الطائرة الثانية
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (2،3،5،6) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطا بعض الطلاب في تفسير طول الصندوق بين للطلاب ان طول الصندوق يمثل المدى الربيعي اي كلما زاد طول الصندوق زاد المدى الربيعي

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات : اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- السؤال (3) بين ان المدى الربيعي لعدد زوار حديقة الزوراء وللمتحف البغدادي هو طول المستطيل لكل منهما
- السؤال (14) بين المكان الذي له مدى ربيعي اصغر يكون عدد زواره اكثر
- السؤال (15) وسيط المجموعة B هو 15 اكبر من وسيط المجموعة A هو 12.5
- السؤال (16) ذكر الطلاب بطريقة ايجاد المدى الربيعي .

تدرب وحلّ مسائل حياتية : أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال (18) وجه الطلاب الى كتابة البيانات خارج الجدول اولا ثم تمثيلها ببيان الشاربين .
- السؤال (19) بين للطلاب ان المدى الربيعي للاعب الثاني اصغر من المدى الربيعي للاعب الاول مع تساوي المدى اللاعبين هذا يعني ان عدد مباريات اللاعب الثاني اكثر.
- السؤال (20) اللاعب الثاني وسيطه اكبر من الاول
- السؤال (21) وجه الطلاب الى ان المدى الربيعي يساوي طول المستطيل .

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى المساعدة.

- السؤال (22) وجه الطلاب الى ترتيب البيانات تصاعديا وتحديد الوسيط والربيع الادنى.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

اكتب : اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

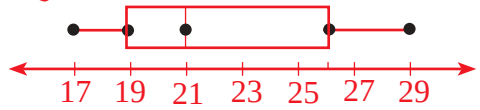
4 تقويم

استعمل المسالة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس

•انشيء بيان شاربين لمجموعة المعطيات :

26 ، 21 ، 19 ، 29 ، 17 ، 20

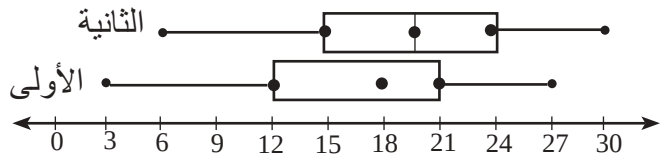
2 ، 26 ، 23، 21 ، 20 ، 19 ، 17 أرتب تصاعدياً



5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

•ماالمدى الربيعي والربيع الأدنى لمجموعتي البيانات التالية:



المدى الربيعي للمجموعة الاولى9 = 12 - 21 والربيع الأدنى 12

المدى الربيعي للمجموعة الثانية 9 = 15 - 24 والربيع الأدنى 15

تدربْ وحلّ مسائلَ حياتيةً

17 ملابس : يمثل الجدول التكراري قياس 12 بدلةً رجاليةً.

القياس	48	50	52	54	65
التكرار	3	4	2	2	1

مثل الجدول اعلاه ببيان الشاربين .

18 زراعة : مُثلت أطوال 8 نباتات بالسنتمترات بطريقة الساق والورقة المبينة في الجدول أدناه ، مثل البيانات بالشاربين.

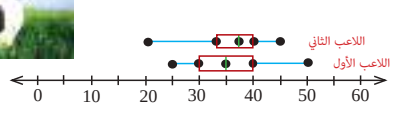
الساق	3	4	5
الورقة	1 1 2	3 5 8	2 4

رياضة : يمثل بيان الشاربين عدد المباريات التي لعبها لاعبين في كرة القدم خلال السنوات الأربعة عشر الأولى من أحترافهما.

19 أي لاعب يبدو أن عدد مبارياته أكثر؟

20 أي لاعب وسيطه أكبر؟

21 أي لاعب مداه الربيعي أكبر؟



فكّرْ

22 أكتشف الخطأ: استعمل محمود البيانات الآتية :

8 , 2 , 9 ,14 ,5 ,13 , 7 , 5 , 8

ووجد ان الربيع الادنى (11) بين خطأ محمود وصححه .

23 تحدٍّ: اذا كان المدى الربيعي لمجموعة بيانات يساوي 9 ، وكان الربيع الاعلى يساوي 27.فما قيمة الربيع الادنى ؟

24 مسألةٌ مفتوحةٌ: أكتب مجموعة بيانات عند تمثيلها بالشاربين يكون المستطيل طويلاً والشاربين قصيرين . قارن عدد القيم في المستطيل مع عددها في الشاربين.

أكتبْ

حالات التشابة والأختلاف بين تمثيل البيانات في الساق والورقة والتمثيل في الشاربين.

تأكّدْ من فهمِكَ

أنشى بيان شاربين للبيانات الآتية:

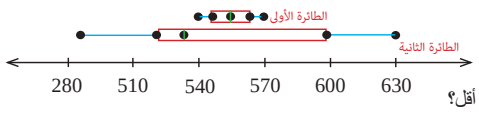
الأسئلة : (1-3) مشابه للمثالين 1،2

1 17 , 20 , 28 , 19 , 21 , 17 , 29 , 26 , 23

2 81 , 85 , 79 , 75 , 72 , 72 , 73 , 76

3 10 , 16 , 26 , 17 , 23 , 21 , 14 , 17 , 25

لدى محمد ومهند طائرتان ورقيتان ، يمثل بياناً الشاربين المسافات التي ارتفعت بها كل من الطائرتين.

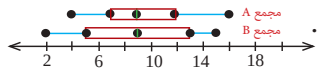


4 اي طائرة وسيطها اقل ؟

5 اي طائرة مداها الربيعي اكبر ؟

6 اي طائرة يبدو انها ستطير مسافة أقل؟

يمثل بياناً الشاربين عدد زوار مجمعين للتسويق A , B .



7 قارن بين الوسيطين وبين المديين .

8 قارن بين المدى الربيعي لعدد زوار المجمع A مع عدد زوار المجمع B.

الأسئلة : (4-8) مشابه للمثال 3

تدربْ وحلّ التمرينات

انشى بيان شاربين للبيانات الآتية :

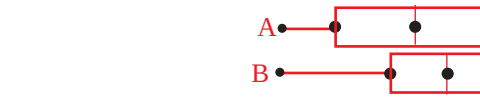
9 12 , 13 , 10 , 7 , 23, 15 , 8 , 20 , 15, 18 , 39

10 23 , 29 , 18 , 24 , 24, 25 , 18 , 17 , 18 , 22

11

الساق	4	5	6	7
الورقة	3 5 9	2 7	3 4	2

يمثل بيانا الشاربين عدد زوار حديقة الزوراء والمتحف البغدادي في بعض الايام .



12 اي المكانين وسيطة اكبر ؟

13 اي المكانين مداه الربيعي اكبر ؟

14 اي المكانيين يبدو انه يستقبل عدد اكبر من الزوار ؟

يمثل بيانا الشاربين المجموعتين A , B .

15 جد الوسيط في كلا المجموعتين وقارن بينهما.

16 جد المدى الربيعي في كل من المجموعتين وقارن بينهما.

الإثراء

حل المعادلات التالية :

1 استعمل البيانات التاليه لايجاد الوسيط , الربيع الادنى ,الربيع الاعلى 8، 8 ،6، 4 ،12، 10، 14.

الوسيط 8 ، الربيع الأدنى 7 ، الربيع الأعلى 11

2 اذا كان المدى الربيعي لمجموعه البيانات 20 وكان الربيع الادنى 8 ماقيمه الربيع الاعلى؟

المدى الربيعي = الربيع الأعلى - الربيع الأدنى

الربيع الأعلى = 28

3 ارسم بيان شاربين لمجموعتي البيانات التاليه :

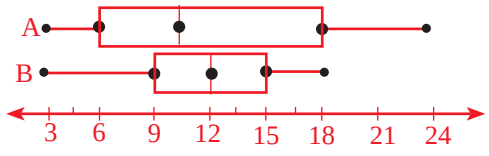
A 3،6،10،24،18،14،8

B 3،9،15،14،10،12،18

- اي الشركتين مداها الربيعي اكبر؟ A

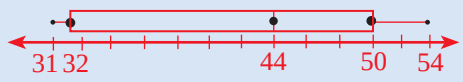
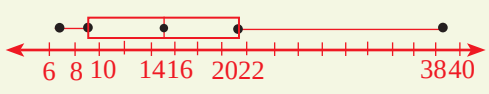
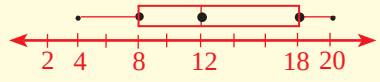
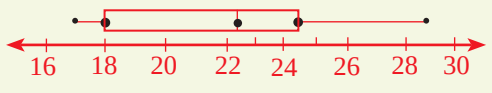
- اي الشركتين مداها اكبر؟ A

اي الشركتين ارباحها اكثر؟ B لان مداها ومداها الربيعي اصغر



إجابات تمرينات الدرس [2-7]

تمثيل البيانات ببيان الشاربين

	الإجابة			الإجابة	
15	وسيط المجموعة A يساوي 12.5 وسيط المجموعة B يساوي 15 وهو الأكبر		1	⑰، 17، 19 ، 20 ، 21، 23، 26، 28 ،㉙ ربيع الأعلى=27 وسيط ربيع أدنى=18 	تأكد من فهمك
16	المدى الربيعي للمجموعة A يساوي 6 المدى الربيعي المجموعة B يساوي 10 وهو الأكبر		2	⑫، 72 ، 73 ، 75 ، 76 ، 79 ، 81 ، ⑧⑤ ربيع الأعلى= 80 ، ربيع أدنى=72.5 وسيط = 75.5 الرسم حسب البيانات .	
17	⑤⑥، 54، 54، 52، 52، 50، 50، 50، 48، 48، 48، ④⑧ ربيع الأعلى=54 وسيط ربيع أدنى=48 	تدرب وحل مسائل حياتية	3	⑩، 14، 16، 17، 17، 21، 23، 25، 26، ربيع الأعلى= 24 وسيط ، ربيع أدنى= 15 الرسم حسب البيانات .	
18	⑤④ ، 52 ، 48 ، 45، 43، 32 ، 31 ، ③① ربيع الأعلى=50 ربيع أدنى=31.5 وسيط = 44 		4	الطائرة الأولى	
19	اللاعب الثاني		5	المدى الربيعي = طول المستطيل الطائرة الثانية مداها الربيعي أكبر	
20	اللاعب الثاني		6	الطائرة الثانية لأن مداها ومداها الربيعي أكبر	
21	اللاعب الأول		7	وسيط المجموعة A = وسيط المجموعة B مدى المجموعة A أكبرمن مدى المجموعة B	
22	الربيع الأدنى = 2		8	المدى الربيعي للمجموعة A أصغر من المدى الربيعي للمجموعة B	
23	المدى الربيعي = الربيع الأعلى - الربيع الأدنى الربيع الأدنى = 18		9	⑦، 8، 10، 12، 13، 15، 15، 18، 20، 23، ㊴ ربيع الأعلى=21.5 وسيط ربيع أدنى=9 	تدرب وحل التمرينات
24	 مجموعة البيانات هي : 4 ، 8 ، 12 ، 18 ، 20	فكر	10	⑰، 18، 18، 18، 22، 23، 24، 24، 25، ㉙ ربيع الأعلى= 24.5 ، ربيع أدنى= 18 وسيط = 22.5 	
	التشابه : 1 - مجموعة البيانات ترتتب تصاعدياً . 2 - يمكن مقارنة مجموعتين . 3 - إيجاد مقاييس النزعة المركزية . الإختلاف : 1 - البيانات في تمثيل الشاربين تمثل على خط الأعداد ولايمكن تمثيلها بالساق والورقة . 2 - في تمثيل الشاربين تقسم البيانات بعد ترتيبها الى أربعة أقسام .	أكتب	11	⑦②، 64 ، 63 ، 57 ، 52 ، 49 ، 45 ، ④③ ربيع الأعلى= 63.5 ، ربيع أدنى= 47 وسيط = 54.5 الرسم حسب البيانات .	
			12	الزوراء	
			13	الزوراء	
			14	المدى الربيعي للمتحف أصغر من المدى الربيعي للزوراء ، هذا يعني أن التغير في بيانات المتحف أقل من التغير في الزوراء لذا ممكن عدد زوار المتحف أكثر.	

نتاجات التَعَلّمَ	التعرف الى التجربة العشوائية وكتابة نتائج التجربة العشوائية بمخطط الشجرة كتابة عدد النتائج باستعمال قانون العد الاساسي .
المواد والوسائل	النرد قطع نقود معدنية ، قرص عليه مؤشر

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة .

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال النشاط التالي .
- نظم الطلاب في مجموعات صغيرة واطلب الى كل مجموعة رمي حجر النرد وتسجيل الرقم الذي يظهر لديهم واطلب الى كل مجموعة قراءة الرقم الذي ظهر لديهم .

اسأل الطلاب :

- هل حصلت جميع المجموعات على نفس الرقم ؟ على الأغلب كلا
- هل يمكن تحديد الرقم الذي يظهر عند رمي نرد؟ كلا النتيجة تاتي مصادفة
- بين للطلاب ان كل نشاط تاتي نتائجه مصادفة يسمى تجربة عشوائية

- اسأل الطلاب : استمع الى اجابات الطلاب وقل لهم انهم سيدرسون في هذا الدرس التجربة العشوائية وكتابة نتائجها بمخطط الشجرة، وكتابة قانون العد الاساسي الذي يحدد عدد النتائج الممكنة.

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

بين للطلاب ا ن اي تجربة لايمكن تحديد نتائجها مسبقا تسمى تجربة عشوائية.

- قدم المثالين (2،3) لتبين للطلاب ان التجربة العشوائية قد تتضمن اكثر من فعل عشوائي واحد ، عندها يتضاعف عدد النتائج الممكنة (فضاء العينة) (وتسمى تجربة عشوائية مركبة)
- قدم مثال (4) وبين للطلاب ان ايجاد عدد النتائج لتجربة عشوائية تتضمن اكثر من فعل عشوائي واحد يمكن ايجادها دون اللجوء الى كتابة هذه النتائج وذلك باستعمال قانون العد الاساسي الذي ينص على ان عدد النتائج هو حاصل ضرب عدد نتائج كل فعل من افعال التجربة .

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيز مفاهيم الدرس وهي مشابهة لامثلة الدرس من كتاب الطالب .

- **ماعدد النتائج الممكنة عند رمي حجري نرد معا؟**

عدد النتائج الممكنة $6 \times 6 = 36$

فكرة الدرس
- التعرف إلى التجربة العشوائية.
- كتابة نتائج التجربة العشوائية بمخطط الشجرة.
- كتابة عدد النتائج بأستعمال قانون العد الأساسي.

المفردات
- الفعل العشوائي • الحدث
- التجربة العشوائية • النتيجة
- قانون العد الأساسي

تعلّم

رمى محمد حجر النرد مرة واحدة ، وطلب الى أخته تمارة تسجيل الأرقام التي ظهرت .

- ماذا نسمي مجموعة النواتج الممكنة ؟
- ماذا نسمي مجموعة الأرقام الأولية ؟

[7-3-1] التجربة العشوائية Random Experiment

التجربة العشوائية : كل نشاط تأتي نتائجه مصادفة.
الفعل العشوائي : هو فعل يؤدي الى نتيجة غير معروفة مسبقاً.
مجموعة النتائج : هي المجموعة المؤلفة من جميع النتائج الممكنة لفعل عشوائي وتسمى فضاء العينة ويرمز لها Ω
الحدث : هو نتيجة ممكنة أو مجموعة من النتائج الممكنة.

مثال (1)

حجر النرد مرقم من 1 الى 6 كل رقم يمكن أن يظهرمرة واحدة ، أي أن النتائج الممكنة هي : 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6

مجموعة النواتج الممكنة تدعى فضاء العينة وسوف نرمز لها Ω .

إذن : $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ تجربة عشوائية بسيطة

الأرقام الأولية هي : 2 , 3 , 5 وهي مجموعة جزئية من فضاء العينة نكتبها بشكل مجموعة.

حدث بسيط $E = \{2, 3, 5\} \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

مثال (2)

رمي قطعتي نقود معدنية مرة واحدة :

i) اكتب مجموعة النتائج الممكنة .

ii) اكتب النتائج التي تحقق الحدث : ظهور وجهين متشابهين على القطعتين .

i) اذا سميت الوجه الأول للقطعة المعدنية H (الصورة) وسميت الوجه الثاني T (الكتابة).

فسوف تحصل على 4 نتائج ممكنة ، أنشيء مخطط الشجرة ليساعدك على عرض كل النتائج الممكنة

كما مبين من مخطط الشجرة مجموعة النتائج هي:

$\Omega = \{(T,T), (T,H), (H,T), (H,H)\}$

ii) يتحقق الحدث أذا كانت النتيجة (H,H) , (T,T) وهي مجموعة جزئية من فضاء العينة.

$E = \{(T,T), (H,H)\} \subset \Omega$

H < H , H / H , T
T < T , H / T , T

إعادة التعليم

التجربه العشوائيه : كل نشاط تأتي نتائجه مصادفة مثل رمي حجر النرد، اطلاق مؤشر قرص دوار ورمي قطعة نقود.

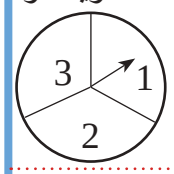
نتائج رمي حجر النرد يدعى فضاء العينة ويرمز له Ω

$\Omega = \{1،2،3،4،5،6\}$

وعددها 6 نتائج

نتائج اطلاق مؤشر قرص دوار مكون من 3 اجزاء متساوية هو

$\Omega = \{1،2،3\}$

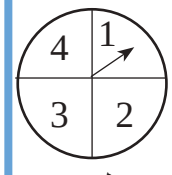


وعددها 3 نتائج

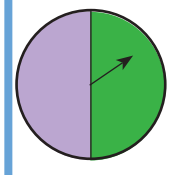
تدريبات

1) اكتب النتائج التي تحقق (وقوف المؤشر على عدد فردي) في القرص الدوار .

$E = \{1،3\}$

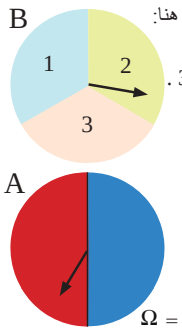


2) اكتب النتائج التي تحقق ظهور عددا اصغر من 4 على حجر النرد ووقوف المؤشر على اللون الاخضر



$E = \{(أخضر ، 1)، (أخضر ، 2)، (أخضر ، 3)\}$

مثال (3) أطلق طارق مؤشر القرص A ومؤشر القرص B كما مبين بالشكل هنا:



i) أكتب مجموعة النتائج الممكنة .

ii) أكتب النتائج التي تحقق الحدث : مؤشر القرص B على العدد 3 .

i) أنشئ مخطط شجرة ليساعدك على عرض كل النتائج الممكنة .

القرص A	القرص B
R ← 1	(R , 1)
R ← 2	(R , 2)
R ← 3	(R , 3)
B ← 1	(P , 1)
B ← 2	(P , 2)
B ← 3	(P , 3)

مجموعة النتائج الممكنة :

$\Omega = \{ (R , 1) , (R , 2) , (R , 3) , (B , 1) , (B , 2) , (B , 3) \}$

(ii

$E=\{(R , 3) , (B , 3) \}$

[7-3-2] قانون العد الأساسيّ Fundamental Counting Principle

ينص قانون العد الأساسي : على أن عدد النتائج الممكنة لتجربة عشوائية تقوم على فعلين عشوائيين هو ناتج ضرب عدد نتائج الفعل الأول (m) في عدد نتائج الفعل الثاني (n)

أي أن عدد نتائج الفعلين هو $m \times n$

مثال (4) رمي قطعتي نقود معدنية مرة واحدة :

i) أستعمل قانون العد الأساسي لأجد نتائج التجربة.

مع قطعة النقود الأولى تظهر نتيجتان ولتكن $m = 2$

مع قطعة النقود الثانية تظهر نتيجتان ولتكن $n = 2$

أستعمل قانون العد الأساسي : عدد نتائج التجربة $= m \times n$

لذا عدد النتائج كلها $2 \times 2 = 4$

ii) في مثال (3)

مع القرص A عدد النتائج الممكنة 2 (أحمر، أزرق) ولتكن $m = 2$

مع القرص B عدد النتائج الممكنة 3 (1،2،3) ولتكن $n = 3$

أستعمل قانون العد الأساسي : عدد نتائج التجربة $= m \times n$

لذا عدد النتائج كلها $2 \times 3 = 6$

iii) رميت حجر النرد وأطلقت قرص فيه 4 أقسام متساوية مرقمة (1 , 2 , 3 , 4)

ماعدد النتائج الممكنة؟

مع حجر النرد 6 (1،2، 3، 4، 5، 6) نتائج ولتكن $m = 6$

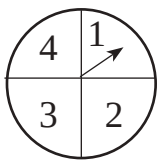
مع القرص 4 (1،2، 3، 4) نتائج ولتكن $n = 4$

أستعمل قانون العد الأساسي : عدد نتائج التجربة $= m \times n$

لذا عدد النتائج كلها $6 \times 4 = 24$

التمرينات

• اطلق محمود مؤشر القرص الدوار المكون من 4 اجزاء متساوية بالارقام (1،2،3،4)



اكتب مجموعة النتائج الممكنة (فضاء العينة)

$\Omega = \{1، 2، 3، 4\}$

•في معرض بيع الكتب توجد كتب علمية وادبية وقصص اجتماعية وفكاهية بكم طريقة يمكن لمريم اختيار كتاب وقصة من المعرض؟

من الكتب = 2 (اختيار) عدد الطرق $2 \times 2 = 4$

من القصص = 2 (أختيار)

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

•السؤال (1) تكون مجموعه النتائج لحدث عشوائي واحد الاسئلة (2،3،4) تكون مجموعة النتائج لحدثين عشوائين باستعمال قانون العد الاساسي اي بإيجاد حاصل ضرب مجموعة النتائج لكل من الحدثين

• يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.

• اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1، 4 ، 5، 6) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ بعض الطلاب عند تحديد مجموع نتائج حديثين او اكثر فيقوم بجمع نتائج الحدثين وليس ضربها ذكرهم أن مجموع النتائج لحدثين هو حاصل ضرب ويمكن توضيح ذلك من خلال مثال تكتب فيه النتائج ثم عدها مع الطلاب لتاكيد الناتج

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

• السؤال (5) فرع (ii) يتطلب تحديد الارقام الفردية فقط الاصغر من 6 وكتابة مجموعة النتائج .

• السؤال (6) فرع (i) الحل يكون باستعمال مخطط الشجرة.

فرع (ii) يحدد الاعداد الاولية فقط كنتائج للحدث الاول واللون الاحمر للحدث الثاني ثم تطبيق قانون العد الاساسي

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

• السؤال (7) يتطلب ايجاد مجموعة نتائج اختيار حرفين من ثلاث حروف وهي $3 \times 2 = 6$ ، ثم ايجاد عدد النتائج كلها $6 \times 3 = 18$

• السؤال (18) فرع (i) يتطلب كتابة الخيارات جميعها باستعمال مخطط الشجرة وفي فرع (ii) يكتب الخيار الذي يحقق الحدث تناول الجبن مع عصير برتقال ، والجبن مع عصير تفاح.

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى استعمال قطع عد.

• السؤال (9) فرع (i) وجه الطلاب الى ان السؤال يتكون من 3 احداث في ان واحد نجدها باستعمال مخطط الشجرة.

فرع (ii) نستعمل قانون العد الاساسي = $m \times n \times r$

السؤال (11) مجموعة النتائج ليكون محمد الفائز ان يكون مجموع الرقمين عدد زوجي اي كلا العددين زوجي او كلاهما فردي

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

يقدم احد المطاعم 3 انواع من المشويات (دجاج ، لحم ، سمك) ونوعين من المشروبات (عصير ، لبن)،اكتب عدد النتائج الممكنة لاختيار وجبة تتكون من مشويات وعصائر.

$2 \times 3 = 6$

5 توسعة

يمكنك تقديم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

اكتب عدد النتائج عند رمي ثلاث مكعبات مرقمة من (1-6)

$6 \times 6 \times 6 = 216$

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

7 أنترنيت : يريد رياض أن يختاركلمة السر الخاصة لدخول الأنترنيت ، تتكون الكلمة من حرفين من مجموعة الحروف A , B , C متبوعة بأحد الأرقام الثلاثة 1 , 2 , 3 .

كم كلمة سر يمكنة أن يشكلها مستعملاً قانون العد الأساسي؟

أكتب جميع النتائج الممكنة.

8 طعام : **يمكن أن يختار زبون عند الفطور بين الجبن والبيض المقلي ، كما يمكنه أن يشرب حليب أو عصير برتقال أو عصير تفاح.**

i) أكتب كل الخيارات الممكنة للزبون.

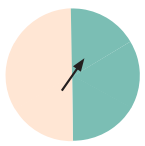
ii) أكتب النتائج الممكنة التي تحقق الحدث

" تناول الجبن وعصير الفاكهة "

iii) جد عدد النتائج كلها مستعملاً قانون العد الأساسي.

فكّرْ

9 تحدٍّ: **رميت حجر النرد وقطعة معدنية ثم تدوير مؤشر قرص فيه قسمين.**



i) أكتب النتائج الممكنة.

ii) جد عدد النتائج كلها مستعملاً قانون العد الأساسي.

10 صحة: **الجدول المجاور يحتوي على ثلاث مجموعات**

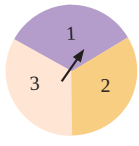
المجموعة A	المجموعة B	المجموعة C
جبن	لحم	خضر
بيض	دجاج	فواكه
لبن	سمك	

i) أكتب النتائج الممكنة للمجموعة A مع المجموعة B .

ii) أكتب النتائج الممكنة للمجموعة A مع المجموعة C .

iii) جد عدد النتائج الممكنة للمجموعات A مع B مع C.

11 ألعاب: تسابق محمد ومهند في لعبة القرص المجاور ، دور القرص مرتين .



أذا كان مجموع الرقمين عدد فردي فإن مهند هو الفائز .

أكتب مجموعة النتائج الممكنة ليكون محمد هو الفائز.

أكتبْ

كيف تجد عدد النتائج الممكنة عندما ترمي حجر النرد وقطعتي نقود معدنية دفعة واحدة ؟

تأكَّدْ من فهمِكَ

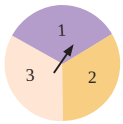
1 **تريد سعاد الجلوس على كرسي من بين 8 كراسي مرقمة من 1 الى 8.**

i) أكتب مجموعة النتائج الممكنة.

ii) أكتب النتائج التي تحقق الحدث « جلوسها على كرسي يحمل رقماً زوجياً »

أكتب جميع النتائج الممكنة مستعملاً مخطط الشجرة.

جد عدد النتائج كلها مستعملاً قانون العد الأساسي لكل مما يأتي.



2 رمي قطعة نقود وأطلاق مؤشر القرص المقابل .أكتب مجموعة النتائج الممكنة.

3 أكتب النتائج التي تحقق الحدث « ظهور كتابة على قطعة النقود ووقوف المؤشر على الرقم 1 »

4 لدى مهند 2 ستر (سوداء وبنية) ولدية أيضاً قميص أبيض وقميص نيلي وقميص رمادي . بكم طريقة يمكن لمهند أن يرتدي قميصاً وسترة معاً.

الأسئلة : (1-4) مشابهة للأمثلة: 1-4

تدربْ وحلّ التمرينات

5 **تنتظر ساره وأمل الباص من بين 6 باصات تحمل الأرقام من 1 الى 6**

i) أكتب مجموعة النتائج الممكنة.

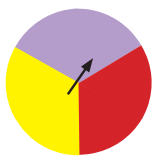
ii) أكتب النتائج التي تحقق الحدث « ركوب سارة باصاً يحمل رقم فردي أصغر من 6 »

iii) أكتب النتائج التي تحقق الحدث « ركوب أمل باصاً يحمل رقم زوجي »

6 **رمي حجر النرد وأطلاق مؤشر القرص المقابل**

i) أكتب مجموعة النتائج الممكنة.

ii)أكتب النتائج التي تحقق الحدث « ظهور عدد أولي على الحجر ووقوف المؤشر على اللون الأحمر»



iii) أكتب النتائج التي تحقق الحدث « ظهور عدد أكبر من خمسة على الحجر ووقوف المؤشر على اللون الأصفر»

iv) أستعمل قانون العد الأساسي لإيجاد العدد الكلي للنتائج.

الإثراء

1 اكتب عدد النتائج الممكنة لرمي حجري نرد مستعملا قانون العد الاساسي

عدد نتائج التجربة $= m \times n$

$6 \times 6 = 36$

2 بكم طريقه ممكن اختيار وجبة طعام تتكون من لحم او دجاج او سمك او خضار مع عصير او شاي.

استعمل قانون العد الاساسي

عدد نتائج التجربة $= m \times n$

$4 \times 2 = 8$

3 **اكتب جميع النتائج الممكنة في سؤال (2) .**

Ω = { (سمك ، شاي) ، (سمك ، عصير) ، (دجاج ، شاي) ، (دجاج ، عصير) ، (لحم،شاي) ، (لحم ،عصير) ، (خضار، شاي) ، (خضار ، عصير) }

إجابات تمرينات الدرس [3-7]

التجربة العشوائية

		الإجابة
تدرب وحل مسائل حياتية	7	عدد نتائج الحروف n=6 عدد نتائج الأرقام m=3 حسب قانون العد الأساسي عدد النتائج = n × m 6 × 3 = 18 BC: 1، 2، 3 — CB: 1، 2، 3
	8	i) جبن: عصير برتقال، حليب، عصير تفاح — بيض مقلي: عصير برتقال، حليب، عصير تفاح جميع النتائج = {(جبن،حليب)،(جبن، برتقال)،(جبن، تفاح)، (بيض، حليب)،(بيض ، برتقال)،(بيض، تفاح)} ii) E_1 ={ (جبن، تفاح)، (جبن، برتقال) } iii) عدد النتائج حسب قانون العد الأساسي هي 3 × 2 = 6
	9	i) T: 1، 2، 3، 4، 5، 6 — H: 1، 2، 3، 4، 5، 6 — × 6 × 2 ii) عدد النتائج حسب قانون العد الأساسي هي 2× 6 × 2 = 24
فكر	10	i) E_1 ={(جبن ، سمك)،(جبن،دجاج)،(جبن، لحم) ، (بيض ، سمك)،(بيض ،دجاج)،(بيض ،لحم) {(لبن ، سمك)،(لبن ،دجاج)،(لبن، لحم)} ii) E_2 ={(بيض ، فواكه)،(لبن ،خضر)،(لبن، فواكه) {(جبن ، خضر)،(جبن ،فواكه)،(بيض ،خضر)} iii) عدد النتائج هي 2 × 3 × 3 =18
	11	يفوز مهند اذا كان مجموع الرقمين عدد فردي يخسر مهند اذا كان مجموع الرقمين عدد زوجي وبذلك يكون محمد قد فاز E = { (1،1) ، (2،2) ، (3،3)، (1،3)، (3،1)}
أكتب		بما أن قطعة النقود T، H — أي n = 2 وان حجر النرد : 1، 2، 3 ، 4 ، 5 ، 6 أي n=6 حسب قانون العد الأساسي : 2× 2× 6 = 24

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	i) Ω ={1،2،3،4،5،6،7،8 } ii) E_1 ={2،4، 6، 8}
	2	نتائج قطعة النقود n=2 (صورة ، كتابة) نتائج مؤشر القرص 3 (1 ، 2 ، 3) حسب قانون العد الأساسي نتائج التجربة هي n × m 2 × 3 = 6
	3	النتائج كلها حسب مخطط الشجرة H: 1، 2، 3 ⇒ (H،1)،(H،2) ،(H،3) T: 1، 2، 3 ⇒ (T،1)،(T،2) ،(T،3) ∴ E = { (T،1) }
	4	عدد الطرق حسب قانون العد الأساسي = n × m حيث m =3 ، n = 2 عدد الطرق = 3 × 2 = 6
	5	i) Ω ={1، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 } ii) E_1 ={ 1، 3 ، 5 } iii) E_2 ={ 2 ، 4 ، 6 }
تدرب وحل التمرينات	6	باستعمال مخطط الشجرة i) B: 1، 2، 3، 4، 5، 6 — Y: 1، 2، 3، 4، 5، 6 — R: 1، 2، 3، 4، 5، 6 { (B،1)، (B،2).... (B،6)، (Y،1)، (Y،2)... (Y،6)،(R،1)، (R،2)... (R،6) } ii) E_1 ={ (R،2)، (R،3)، (R،5) } iii) E_2 ={ (Y،6) } iv) عدد نتائج حجر النرد n=6 عدد نتائج حجر القرص m=3 حسب قانون العد الأساسي عدد النتائج = n × m 6 × 3 = 18
	7	أستعمل مخطط الشجرة AB: 1، 2، 3 — BA: 1، 2، 3 — AC: 1، 2، 3 — CA: 1، 2، 3

نتاجات التَعَلّمَ	التعرف الى الحدث والاحداث المستقلة وغير المستقلة والتمييز بين الاحداث المستقلة وغير المستقلة .
المواد والوسائل	كرات ملونة ، حجرنرد ، قرص دوار بمؤشر

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

- هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية:
- نظم الطلاب في مجموعات صغيرة واطلب اليهم رمي حجري نرد معا وكتابة النتائج .
- اسأل الطلاب :
- هل ان نتيجة رمي الحجر الثاني تعتمد على نتيجة رمي الحجر الاول؟ لا.
- بين لهم ان نتيجة رمي كل حجر تسمى حدث وان الحدث الثاني لايعتمد على الحدث الاول يكون الحدثان مستقلين عندما لايؤثر وقوع احدهما على احتمال وقوع الاخروسوف نتعلم حالات اخرى يكون فيها الحدثين غير مستقلين وهما حدثان يؤثر وقوع احدهما على احتمال وقوع الاخر
- استمع إلى إجاباتهم وقل لهم أنهم سيدرسون في هذا الدرس الحدث المركب والاحداث المستقلة وغير المستقلة والتمييز بينها .

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

- بين للطلاب ان سحب كرة من الصندوق الاول ستكون حمراء او صفراء وهي لاتؤثر على الكرة التي سيتم سحبها من الصندوق الثاني ، يسمى هذا الحدثان مستقلان.

قدم المثال (2) لتبين للطلاب انه عند سحب كرتين من نفس الصندوق تؤثر احداهما على الاخرى عند عدم اعادة الكرة التي تم سحبها اولا ويسمى الحدثان غير مستقلين .

قدم مثال (3) فانه عند رمي قطعة النقود مرتين متتالين لايؤثر الحدث الثاني على الحدث الاول .

قدم المثالين (4،5) بين للطلاب ان الحدث المركب يتكون من حدثين بسيطين او اكثر قد يكونان مستقلين او غير مستقلين .

فكرة الدرس
- يتعرف إلى الحدث ، والأحداث المستقلة وغير المستقلة.
- التمييز بين الأحداث المستقلة وغير المستقلة.
- يتعرف الحدث المركب.

المفردات
- الحدث
- الحدثان المستقلان
- الحدثان المترابطان
- الحدث المركب

تعلّم

صندوقان يحتوي الأول على كرات حُمر وصُفر يحتوي الصندوق الثاني على كرات خُضر وزرق سحبت كرة من كل صندوق.

- ماذا نسمي طريقة السحب ؟
- ماذا نسمي النتائج؟
- وماالعلاقة بين النتيجتين؟

يمكننا أن نسمي العملية في فقرة تعلم تجربة Experiment.
أما الحدث Event: فهو مجموعة نتائج أو نتيجة واحدة أحياناً.والأحداث قد تكون مستقلة أو مترابطة أو مركبة.

[7-4-1] الأحداث المستقلة والأحداث غير المستقلة (المترابطة)
Indepentent and Depentent Events

الحدثان المستقلين: أذا كان وقوع أو عدم وقوع أحدهما لا يؤثر على وقوع أو عدم وقوع الحدث الآخر.
الحدثان غير المستقلين (المترابطين) : أذا كان وقوع أو عدم وقوع أحدهما يؤثر في وقوع أو عدم وقوع الحدث الآخر.

مثال (1) الأجابة عن الأسئلة في فقرة تعلم :

نسمي طريقة السحب بالتجربة .
ونسمي النتائج من هذه التجربة بالأحداث
أما العلاقة بين هذه الأحداث فتوضح كما يأتي:
أفرض أن E_1 حدث سحب كرة من الصندوق الأول (الكرة المسحوبة حمراء أو صفراء)
أفرض أن E_2 حدث سحب كرة من الصندوق الثاني (الكرة المسحوبة خضراء أو زرقاء)
لاحظ أن سحب أي كرة من الصندوق الأول لايؤثر على عدد الكرات في الصندوق الثاني.
أي أن وقوع الحدث E_1 لايؤثر على وقوع الحدث E_2
لذا E_1 ، E_2 حدثان مستقلان .

إعادة التعليم

الاحداث نوعان: احداث مستقلة واحداث غير مستقلة (مترابطة).
الحدثان المستقلان: اذا كان وقوع او عدم وقوع احدهما لايؤثر على وقوع او عدم وقوع الاخر.
الحدثان غير المستقلين:اذا كان وقوع او عدم وقوع احدهما يؤثر في وقوع او عدم وقوع الحدث الاخر.
مثال صندوق فيه 5 كرات حمراء ، 5 كرات زرقاء تم سحب كرتين الواحدة بعد الاخرى دون اعادة الكرة الأولى هل الحدثان مستقلين؟ الحدثان غير مستقلين

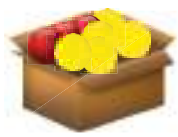
تدريبات

حدد اذا كان الحدثان مستقلين او غير مستقلين

1) صندوقين في كل منهما عدد من المكعبات الملونة سحب مكعب من الصندوق الأول ومكعب من الصندوق الثاني .
حدثان مستقلان

2) سحب كرتين من صندوق واحد دون اعادة الكرة الاولى .
حدثان مترابطان (غير مستقلين)

مثال (2) **صندوق يحتوي على 3 كراتٍ حمر و 5 كرات صفر**



حدّد ماذا كان الحدثان مستقلين أم مترابطين في كل مما يلي:

i) سحب كرة حمراء ثم سحب كرة صفراء دون إعادة الكرات الى الصندوق .

أفرض E_1 سحب كرة حمراء ، E_2 سحب كرة صفراء من الصندوق.

لعدم أعادة الكرة الحمراء بعد السحب بقى في الصندوق كرتان حمر ، 4 كرات صفر .

أي وقوع الحدث E_1 يؤثر على وقوع الحدث E_2. فهما حدثان غير مستقلين (مترابطين)

ii) سحب كرة حمراء ثم سحب كرة صفراء بعد إعادة الكرة الأولى الى الصندوق .

أفرض E_1 سحب كرة حمراء ، E_2 سحب كرة صفراء بعد إعادة الكرة الحمراء يبقى عدد الكرات نفسه في الصندوق. أي وقوع الحدث E_1 لايؤثر في وقوع الحدث E_2. فهما حدثان مستقلان.

مثال (3) حدد إن كان الحدثان مستقلين أو غير مستقلين في حالة ظهور الصورة بعد رمي قطعة نقود وظهور الكتابة بعد رميها مرة أخرى.

أفرض E_1 ظهور الصورة في الرمية الأولى.

أفرض E_2 ظهور الكتابة في الرمية الثانية.

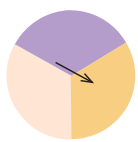
E_1 لايؤثر في E_2.

لذا E_1 ، E_2 حدثان مستقلان .

[7-4-2] الأحداث المركبة Component Events

الحدث المركب : يتكون من حدثين بسيطين أو أكثر وقد تكون مستقلة أو غير مستقلة.

مثال (4) رمي حجر النرد وتدوير قرص مقسم على أجزاء ملونة متساوية المساحة. هل الحدث مركب ومانوع الحدثان البسيطان؟



أن عملية رمي حجر النرد وتدوير القرص تُعد حدثاً مركباً من حدثين بسيطين .

الحدث الأول ظهور أحد الأرقام من 1 الى 6 .

والحدث الثاني ظهور لون معين.ان ظهور رقم لايؤثر على ظهور اللون .

لذلك فهما حدثان مستقلان.

مثال (5) أعلن محل للملابس عن إمكانية الحصول على قطعة أضافية عند شراء الزبون أيّ قطعةٍ .مانوع الحدثين؟

تمثيل عملية شراء قطعة الملابس وتسلّم قطعة ثانية مجاناً حدث مركبٌ .

فتسلمُ القطعة الثانية مجاناً مرتبطٌ بشراء الزبون القطعة الأولى.

لذلك فهما حدثان غيرمستقلين.

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) تم سحب جورب ثم سحب جورب ثاني دون ارجاع الاول من صندوق فيه 4 جوارب سوداء و6 زرقاء و2 حمراء ، حدد اذا كان الحدثان مستقلين ام مترابطين ؟ (مترابطين)

2) سلة فواكه فيها 4 موزات و5 برتقالات وسلة اخرى فيها نوعين من الفطائر تم سحب فاكهة من السلة الاولى وفطيرة من السلة الثانية هل الحدثان مستقلين او مترابطين ؟ مستقلين .

تأكد من فهمك: أُطلب إلى الطلاب حلّ تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجاباتهم .

•الاسئلة (1،4،5) بين ان سحب بطاقة او كرة وعدم اعادتها يؤثر على نتيجة سحب الثانية لان عدد الاختيارات سيكون اقل بينهما الاسئلة (2،3) تتكون من حدثين لايؤثر احدهما على الاخر وكذلك سؤال (6) فان ارجاع الكرة ؟ يعني أن الحدثين مسقلان وأن عدد الخيارات لايتاثر بالسحب .

• اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1 ، 2 ، 3 ، 5) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي .

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطئ الطلاب في تحديد ان كان الحدثان مستقلين اولا عند سحب كرتين من صندوق واحد بدون اعادة الاولى بين لهم ان عدم اعادة الكرة يعني أن الحدثين مترابطين عدد النتائج يكون اقل .

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

• الاسئلة (7،8، 9) في كل منها حدثين وقوع احدهما مستقل عن وقوع الاخر ، في السؤال (11) بين للطلاب انه لعدم اعادة قطعة الحلوى الاولى فان احتمال سحب القطعة الثانية مترابطة بالاولى .

• الاسئلة (12،13،14) تكون احداثها مستقلة عن بعضها لان وقوع احدهما لايؤثر على وقوع الاخر .

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

• السؤالين (15،16) الحدثان غير مستقلين لان عدم ارجاع القطعة الاولى يؤثر على عدد القطع الكلي وعلى عدد قطع النوع الذي تم سحبه.

السؤال (17) الحدثان مستقلين لان نتيجة احدهما لاتؤثر على نتيجة الاخر.

فكر:اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى المساعدة .

التمرينات

دراستي DERASATY www.derasaty.net

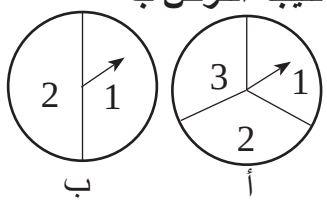
• السؤال (18) وجه الطلاب الى استعمال صيغة حل الحدثين مستقلين ام غير مستقلين.

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسالة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس

• **اطلق عامر مؤشر القرص أ ومؤشر القرص ب الواحد بعد الآخر هل تؤثر نتيجة القرص أ على نتيجة القرص ب**



لايؤثر

5 توسعة

يمكنك تقدّيم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

• اطلب اليهم حل السؤال التالي :

1) كيس فيه 5 كرات حمراء ، 3 كرات خضراء سحب مصطفى كرتين الواحدة بعد الآخرى دون اعادة الاولى ، بين اسباب كون الحدثين مستقلين ام غير مستقلين .

الحدثين غير مستقلين

تدربْ وحلّ مسائلَ حياتيةً

15 فواكه : سلة تحتوي على 3 برتقالات و5موزات و4 تفاحات ، أختار أحمد حبة فاكهه عشوائياً وأختارت أخته حبة فاكهه عشوائياً دون أعادة الحبة الأولى .مالعلاقة بين الحدثين ؟

16 ملابس: دُرج فيه 5 قمصان بيض ، 4 زرق ، قميصان رصاصيان سحب شخص قميصاً من الدُرج ، ثم سحب قميصاً آخر دون اعادة القميص الأول الى الدرج . أيكون الحدثان مستقلين أم لا ؟ فسر أجابتك .

17 لعبة: رمى أحمد حجر النرد وقطعة النقود مرة واحدة ، ظهر رقم اكبر من 3 على حجر النرد وصورة على قطعة النقود .هل الحدثان مستقلان ؟ وضح دلك.

فَكِّرْ

18 مسألة مفتوحة: يوجد في صندوق 6 كرات بثلاثة الوان مختلفة . أكتب مسألة تتعلق بسحب كرتين عشوائياً دون أرجاعهما الى الصندوق.

19 أكتشف الخطأ : أطلق محمود مؤشر القرص المجاور ثلاث مرات وقال: أن يأتي المؤشر عند 5 في المرات الثلاث لايؤثر في النتيجة وقال: صالح أن يأتي المؤشر على 5 في المرات الثلاث يؤثر في النتيجة ايهما أجابته صحيحة ؟ فسر إجابتك

20 طقس : توقعت دائرة الأنواء الجوية أن هناك فرصة لهطول الأمطار يوم الثلاثاء % 80، ان فرصة هطول المطر يوم الأربعاء هي % 30. مالعلاقة بين الحدثين ؟

أكتبْ

ماالفرق بين الحادثين المستقلين وغير المستقلين؟

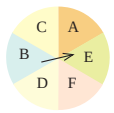
81

تأكَّدْ من فهمِكَ

حدد إن كان الحدثان مستقلين أوغير مستقلين في الأحداث المركبة فيما يأتي:

1 اسحب بطاقة من البطاقات المجاورة دون أرجاعها ، ثم أسحب بطاقة أخرى . 1 2 3 4 5 6

2 أذا أختيرت أحدى بطاقات الأحرف ودوّر مؤشر القرص الدوار.



A B C D

الأسئلة : (6 - 1)
مشابه للأمثلة (5 - 1)

3 رمي حجر النرد ، وسحب كرة من صندوق فيه كرات مختلفة الألوان.

4 صندوق فيه 4 كرات حمراء ، و3 صفراء ، سحب مهند كرة عشوائياً وسحب محمد أيضاً كرة عشوائياً.

5 سحب الكرة الأولى من صندوق دون أعادتها ثم سحب كرة ثانية من الصندوق نفسه.

6 سحب الكرة الأولى من صندوق مع أعادتها ثم سحب كرة ثانية من الصندوق نفسه.

تدربْ وحلّ التمرينات

حدد أن كان الحدثان مستقلين أو غير مستقلين في الأحداث المركبة التالية:

7 وقوف المؤشر على اللون الأحمر وظهور الرقمين 5 ، 2 على حجر النرد .

8 رمي حجري نرد معاً وظهور الرقم 6 على الحجر الأول وظهر الرقم 3 على الحجر الثاني .

9 رمي قطعة نقود وظهور الصورة ، ورمي حجر نرد وظهور الرقم 5.

10 رمي حجر النرد والحصول على عدد زوجي ، والحصول على 1 أو 4 .

11 علبة فيها حلوى بنكهات مختلفة ، 3 بطعم الليمون ، 4 بطعم الفراولة ، 2 بطعم الموز ، 5 بطعم البرتقال سحبت جمانة قطعتين من العلبة وأعطت قطعة واحدة لكل من أخواتها سالي ولافين دون أعادتها الى العلبة.

12 رمى تيم قُطعتي نقود في الوقت نفسه فإذا ظهرت الصورة نفسها على القطعتين .

13 أطلق محمد مؤشر القرص A وأطلق مهند مؤشر القرص B في الوقت نفسه ، أن يأتي مؤشر Aعلى العدد 4 ومؤشر B على اللون الأخضر.

A

B

14 سحب بطاقة حمراء من مجموعة البطاقات A B C D وظهور كتابة بعد رمي قطعة نقود.

80

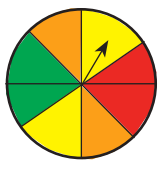
الإثراء

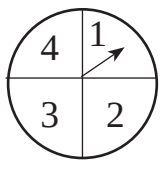
حدد اذا كانت الاحداث مستقلة ام مترابطة :

1 سحب ابراهيم 3 كارتات دون اعادة من صندوق فيه 12 كارت .

مترابطة

2 اطلاق مؤشر كل من القرصين المقابلين .





مستقلة

3 رمي 4 قطعه نقود

مستقلة

4 رمي حجر النرد 4 مرات

مستقلة

دراستي
DERASATY
www.derasaty.net

إجابات تمرينات الدرس [4-7]

حل الحدث

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	غير مستقلين
	2	مستقلان
	3	مستقلان
	4	غير مستقلين
	5	غير مستقلين
	6	مستقلان
تدرب وحل التمرينات	7	مستقلان
	8	مستقلان
	9	مستقلان
	10	مستقلان
	11	غير مستقلين
	12	مستقلان
	13	مستقلان
	14	مستقلان
تدرب وحل مسائل حياتية	15	غير مستقلين
	16	غير مستقلين (لأن دون الاعادة يغيير نسبة احتمال السحبة الثانية)
	17	نعم لأن حصول احدهما لايؤثر على حصول الآخر
فكر	18	صندوق يحتوي على 2 كرة حمراء ، 3 كرات خضراء و كرة واحدة سوداء . قام احمد بسحب كرة عشوائياً بدون ارجاعها وقام أخيه بسحب كرة ثانية عشوائياً مانوع الحدثين ؟
	19	محمود اجابته صحيحة لأن الأحداث مستقلة .
	20	مستقلان
أكتب		الحدثين المستقلين لايؤثر حدوث احدهما في نتيجة حدوث الحدث الآخر

نتاجات التَعَلّمَ	حساب احتمال الحدث والحدث المتمم ؟
المواد والوسائل	قرص دوار ، حجر نرد ة، بطاقات ملونة

1 تهيئة

• اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

• هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال الأنشطة التالية:

• نظم الطلاب في مجموعات صغيرة وأطلب الى كل مجموعة رمي قرص يتكون من وجهين بلونين مختلفين (احمر، ازرق مثلا)

اسأل الطلاب : مانتائج الرمي ؟ أحمر ، أزرق

• استمع الى نتائج تجاربهم وبين لهم ان فرصة ظهور الوجه الاحمر يسمى احتمال وهو واحد من احتمالين احمر او ازرق ويكتب بالشكل $\frac{1}{2}$

اسأل الطلاب : ماذا نسمي فرصة ظهور الوجه الازرق ؟

يسمى احتمال ويكتب $\frac{1}{2}$

• أستمع الى إجابات الطلاب وقل لهم انهم سيدرسون في هذا الدرس الاحتمال والحدثان المتتامات.

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَّمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَّمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَّمَ .

• قدم مثال (2) للطلاب ، وبين لهم انه يتكون من حدثين مترابطين اي ان وقوع الحدث الاول هو سحب بطاقة خضراء من 13 بطاقة يؤثر على حدوث الحدث الثاني هو سحب بطاقة بيضاء من 12 بطاقة.

• بين للطلاب أن الحدث المتمم لحدث اخر يتكون من كل النتائج التي لاتحقق الحدث الاخر ، مثلا رمي حجر النرد فان ظهور عدد زوجي حدث متمم لحدث ظهور عدد فردي.

• قدم مثال (3) بين للطلاب طريقة ايجاد احتمال الحدث والحدث المتمم لحدث معلوم احتمال حدوثه وكتابته بشكل نسبة مئوية.

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) مااحتمال ظهور عدد اكبر من 4 عند رمي حجر النرد؟ $\frac{2}{6}$

2) كيس فيه 8 كرات حمراء و 7 كرات صفراء مااحتمال سحب كرة صفراء ؟ $\frac{7}{15}$

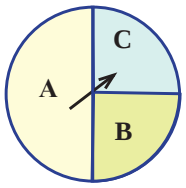
3) احتمال ظهور العدد 5 عند رمي حجر النرد هو $\frac{1}{6}$ مااحتمال عدم ظهور العدد 5 ؟ $\frac{5}{6}$

فكرة الدرس
حساب أحتمال
حساب أحتمال الحدث المتمم

المفردات
• إحتمال الحدث
• الحدث المتمم

تعلّم

أخذ مهند القرص الدوار المجاور ، اذا دور مؤشر القرص الدوار ، فما أحتمال أن يؤشر المؤشر على كل حرف؟



[7- 5 - 1] الأحتمالية Probability

إحتمال الحدث E : هو قياس فرص حدوثه بالتحقيق ويكتب احتمال الحدث E بصورة P (E)
ويمكن التعبير عنه بكسر عشري يقع بين 0 , 1 أو كسر أو نسبة مئوية.
فأذا كان P (E) = 0 فالحدث مستحيل وأذا كان P (E) = 1 فالحدث مؤكد.
يمكن أن نجد أحتمال حدوث الحدث E بأستعمال العلاقة الآتية : $P(E) = \frac{m}{n}$
إذ m عدد النتائج التي يحققها الحدث E.
n عدد النتائج الممكنة كلها في التجربة الواحدة .

مثال (1) في فقرة تعلم ،

الطريقة الأولى : بما أن الحرف A يمثل نصف القرص ، فإن التقدير المعقول لأن يأتي المؤشر على الحرف A هو : $P(A) = \frac{1}{2}$

بما ان الحرفان B , C يمثل كل منهما ربع القرص
فان التقدير لأن يأتي المؤشر على الحرف B أو C هو:

$P(C) = \frac{1}{4}$ ، $P(B) = \frac{1}{4}$

الطريقة الثانية: من الشكل يلاحظ أنه متكون من 4 أرباع أي أن n=4

الجزء A من القرص يمثل ربعين أي أن m=2 , $P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0.5 = 50\%$

الجزء B او C من القرص يمثل ربعاً واحداً أي أن m=1 , $P(B) = P(C) = \frac{1}{4} = 0.25 = 25\%$

إعادة التعليم

احتمال الحدث هو قياس فرصه حدوثه ونستعمل العلاقة حيث

$P(E) = \frac{m}{n}$ m عدد النتائج يحققها الحدث

n عدد النتائج الممكنة كلها في التجربة الواحدة

لأيجاد احتمال حدوث الحدث

مثال: صندوق فيه 10 كرات حمراء و4 كرات صفراء مااحتمال سحب كره حمراء؟

$p\ (\text{كرة حمراء}) = \frac{\text{عدد الكرات الحمراء}}{\text{عدد الكرات الكلي}} = \frac{10}{14} = \frac{5}{7}$

يقال لحدثين متتامان اذا كانت نتائج الحدث الاول لا تحقق نتائج الحدث الثاني. $P(E_1)+P(E_2)=1$

في المثال اعلاه احتمال سحب كرة زرقاء هو

$\frac{5}{7} + P(E_2) = 1 \rightarrow P(E_2) = 1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$

تدريبات

1) في مباراة كرة القدم تم تحقيق 4 اهداف من 6ضربات جزاء ما احتمال ان تكون الرمية القادمة هدف

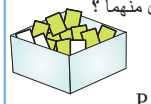
$P(E) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

2) ما احتمال ان لا تحقق الرميه القادمه هدفا

$P(E_1) + P(E_2) = 1$

$P(E_2) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

مثال (2) صندوق فيه 10 بطاقات خضراء ، و3 بطاقات بيضاء. سحبت جمانة بطاقة خضراء من دون إعادتها الى الصندوق ، ثم سحبت أختها سالي بطاقة بيضاء . ماأحتمال السحب لكل منهما ؟



يحتوي الصندوق على 10 بطاقات خضراء + 3 بطاقات بيضاء أي 13 بطاقة

أحتمال سحب جمانة بطاقة خضراء هو : $P\ (\text{خضراء}) = \frac{\text{عدد البطاقات الخضراء}}{\text{العدد الكلي للبطاقات}} = \frac{10}{13}$

لأن البطاقة المسحوبة لم ترجع الى الصندوق ، هذا يعني أن في الصندوق الآن 12 بطاقة.

إحتمال سحب سالي بطاقة بيضاء هو : $P\ (\text{بيضاء}) = \frac{\text{عدد البطاقات البيضاء}}{\text{العدد الكلي للبطاقات}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

[2 - 5 -7] الحدث المتمم Complement Event

الحدث المتمم : يقال للحدثين E_1 ، E_2 متتامان ، أذا كانت كل نتائج الحدث E_1 لاتحقق نتائج الحدث E_2.

فإذا كان أحتمال حدوثهما هو: $P(E_1)$ ، $P(E_2)$ فإن $P(E_1) + P(E_2) = 1$

مثال (3) E_1، E_2 حدثان متتامان ، أذا كان $P(E_2) = \frac{2}{5}$ فجد $P(E_1)$ ثم أكتبه بوصفه نسبة مئوية وكسراً عشرياً.

بما أن E_1 ، E_2 حدثان متتامان فإن : $P(E_1) + P(E_2) = 1$

أعوض عن $P(E_2) = \frac{2}{5}$: $P(E_1) + \frac{2}{5} = 1$

العلاقة بين الجمع والطرح : $P(E_1) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

لكتابته بنسبة مئوية نجعل مقام الكسر يساوي 100 : $= \frac{3}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{60}{100} = 60\%$

لكتابته بكسر عشري نجعل مقام الكسر يساوي 10 : $= \frac{3}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{10} = 0.6$

مثال (4) سلة فيها 3 كرات زرق ، 7 كرات حمر ، سحبت كرة عشوائية ، احتمال أن تكون الكرة زرقاء هو $\frac{3}{10}$ ما أحتمال أن تكون الكرة المسحوبة غير زرقاء ؟

أفرض أن : $P(E_1) = \frac{3}{10}$ أحتمال الكرة الزرقاء

أفرض أن : $P(E_2)$ أحتمال الكرة المسحوبة ليست الزرقاء

الحدثان متتامان أي أن: $P(E_1) + P(E_2) = 1$

أعوض عن $P(E_1) = \frac{3}{10}$: $\frac{3}{10} + P(E_2) = 1$

العلاقة بين الجمع والطرح : $P(E_2) = 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10} = 0.7 = 70\%$

لذا احتمال أن تكون الكرة المسحوبة غير زرقاء هو $\frac{7}{10}$ أو 0.7 أو 70%

التمرينات

4) ماالنسبة المئوية التي تمثل سحب عدد فردي من البطاقات 3 5 8 10 12 ؟ 20% 40% 50%

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجابتهم .

• الاسئلة (1-3) يتطلب الحل تحديد العدد الزوجي ، العدد الاول , العدد الذي يقبل القسمة على 5 ثم ايجاد الاحتمال .

السؤال (5) يتطلب كتابة العلاقة $P(E) = \frac{m}{n}$ الواردة في مثال (1) m هوعدد النتائج التي حققها ظهور الرقم (7) على حجر النرد ويساوي صفر, n عدد النتائج الممكنة ؟

الاسئلة (7-9) تتضمن ايجاد الحدث المتمم لحدث او اكثر، في سؤال (9) التحقق يكون بجمع الاحتمالات وايجاد الناتج يجب ان يكون (1).

• يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.

• اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (1 ،2، 4، 5) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطأ الطلاب عند ايجاد الاحتمال في الاحداث غير المستقلة مثلا عند سحب كرتين دون ارجاع من صندوق فيه 6 كرات خضراء ، و5 كرات سوداء يكتب احتمال سحب كرة خضراء هو $\frac{6}{11}$ وسحب كرة ثانية خضراء هو $\frac{5}{11}$

وجه التلاميذ ان عدد الكرات الكلي ينقص (1) عند عدم اعادة الكرة الاولى ويكون احتمال سحب كرة ثانية خضراء $\frac{5}{10}$

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحلّ التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

• في السؤال (13) يتطلب تحديد مضاعفات العدد 4 واستعمال العلاقة $P(E) = \frac{m}{n}$ في الطريقة الاولى واستعمال العلاقة $P(E_1) + P(E_2) = 1$ في الطريقة الثانية

•الاسئلة (14-17) ايجاد ناتج الاحتمال باستعمال $P(E) = \frac{m}{n}$

تدرب وحلّ مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

• في سؤال (20) يمكن استعمال طريقتين للحل , طريقة الحدثان المتتامان او العلاقة $P(E) = \frac{m}{n}$

في سؤال (24) بين للطلاب ان الحدثان متتامان وان الحل يتطلب تحويل النسبة المئوية للفوز الى كسر اعتيادي .

دراستي DERASATY www.derasatv.net

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى المساعدة.

• السؤال (26) يتطلب ايجاد الحدث المتمم للحدثين الاول والثاني ليكون الناتج مجموع الحدثين الثالث والرابع.

• السؤال (28) احتمال وقوف المؤشر على عدد فردي نفسه في المرتين لأن الحدثين مستقلين وهو $\frac{3}{5}$.

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسائل التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس .

سحب مصطفى قلمين دون ارجاع من علبة فيها 4 اقلام صفراء، و8 حمراء و 6 بيضاء ، مااحتمال ان يكون القلم الاول اصفر وما احتمال ان يكون القلم الثاني اصفر ايضاً ؟ $\frac{4}{18}$ ، $\frac{3}{17}$

5 توسعة

يمكنك تقديم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

• أطلب اليهم حل المسالة التالية:

كيس فيه 6 كرات خضراء و8 صفراء و2 حمراء ، اذا كان احتمال ان تكون الكرة خضراء هو $\frac{3}{8}$ مااحتمال ان تكون الكرة المسحوبة ليست خضراء ؟ $\frac{5}{8}$

تدربْ وحلّ مسائل حياتيةً

18 لعبة : تريد تمارة الجلوس على كرسي من بين 8 كراسي مرقمة من 1 الى 8 . مااحتمال جلوس تمارة على كرسي يحمل رقم زوجي؟

19 مواصلات : ينتظر مهند الباص بين 5 باصات تحمل الأرقام من 1 الى 5 ما احتمال ركوب مهند باصاً يحمل رقم أصغر من 4 ؟

20 حجر نرد: رمي حجر النرد مرة واحدة ⚅ ، ما أحتمال ظهورعدد غير 6 ؟

كيس فيه 8 خرزات صفراء ، 3 خرزات بيض ، 5 خرزات زرق، أدا سحبت بشكل عشوائي خرزة من الكيس :

21 ما أحتمال أن تكون الخرزة المسحوبة زرقاء اللون ؟

22 ما أحتمال أن تكون الخرزة المسحوبة صفراء اللون ؟

23 ما أحتمال أن تكون الخرزة المسحوبة غير بيضاء اللون ؟ بطريقتين.

24 رياضة : توقع مدرب أن يفوز فريقه في مباراة كرة القدم بنسبة 85% أكتب ككسر في أبسط صورة أحتمال خسارة فريقه .

25 طقس: تتوقع شهد أن يوم غداً صحو هو 25% ، جد بشكل كسر أحتمال كل نتيجة فيما يأتي:

النتيجة	صحو	غائم
الأحتمال		

فكّرْ

26 تفكير ناقد: أخبرت بأمكانية وقوع 4 أحداث فقط ،احتمال الحدث الأول $\frac{1}{4}$ واحتمال الحدث الثاني $\frac{1}{2}$ ، فإذا كان أحتمال الحدث الثالث والرابع متساويين . فما أحتمال الحدث الرابع ؟

27 فواكه : يوجد في سلة 4 برتقالاتٍ ، سحبت برتقالتين أحداهما بعد الأخرى دون إعادة البرتقالة الأولى والثانية ،فما أحتمال كل حدث؟

28 أكتشف الخطأ : دوّر القرص أدناه مرتين ، أحتمال أن يقف المؤشر على عدد فردي في المرة الأولى $\frac{3}{5}$ وفي المرة الثانية $\frac{2}{5}$ أيهما أصح ؟

29 تحدٍّ: اكتب كل الأحداث الممكنة في فضاء عينة تتألف من 3 نتائج A,B,C .

أكتبْ

مثالاً على حدث احتماله صفر وآخر أحتماله واحد.

تأكّدْ من فهمِكَ

لدينا البطاقات المجاورة 1 2 3 4 5 6 7 8 **جد أحتمال مايأتي:**

1 البطاقة تحمل رقم زوجي.

2 البطاقة تحمل رقم غير أولي.

3 البطاقة تحمل رقم يقبل القسمة على 5.

الأسئلة : (1 - 6)
مشابه للأمثلة (1 ، 2)

في تجربة رمي حجرالنرد مرة واحدة أكتب أحتمال :

4 ظهور عدد يقبل القسمة على 3 .

5 ظهور العدد 7 .

6 ظهور الأعداد المحصورة بين 2،6 .

7 أذا كان أحتمال ظهورعدد فردي في رمي حجر النرد مرة واحدة هو $\frac{1}{2}$ فما احتمال ظهور عدد زوجي؟

8 أذا كانت الأحداث E_1 ، E_2 ، E_3 متتامات ، وكان $P(E_1) = \frac{2}{3}$ ، $P(E_3) = \frac{1}{4}$ فما قيمة $P(E_2)$ ؟

9 استعمل القرص المجاور وجد أحتمال كل نتيجة ممكنة ثم تحقق :

الأسئلة : (7 - 9)
مشابه للأمثلة (3 ، 4)

النتيجة	أصفر	أخضر	أزرق
الأحتمال			

تدربْ وحلّ التمرينات

سلة تحتوي على 10 كرات حمراء ما أحتمال سحب :

10 كرة حمراء واحدة؟

11 كرة غير حمراء؟

12 ثلاث كرات حمراء؟

13 كرات تحمل الأعداد من 1 الى 20 ، أذا كان E_1 ليس من مضاعفات العدد 4 جد احتمال E_2 الذي يمثل مضاعفات العدد 4 بطريقتين.

يبين الجدول أحتمال ظهور رقم بعد رمي حجر النرد ، جد ناتج أحتمال كل حدث:

14 ظهور عدد يقبل القسمة على 3.

15 ظهور عدد أصغر من 4.

16 ظهور العدد 6.

17 ظهور الأعداد بين 6 , 3 .

الحدث	6	5	4	3	2	1
الأحتمال	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

الإثراء

1 صندوق فيه 4 كرات حمراء ، 8 كرات زرقاء، سحب احمد كرة ما احتمال ان تكون الكره حمراء؟ $\frac{4}{12}$

ما احتمال ان تكون الكرة بيضاء؟ 0 لعدم وجود كرات بيضاء

2 في سلة 10 تفاحات صفراء اللون، سحب مصطفى تفاحة ما احتمال ان تكون صفراء ؟ 1 لأن جميع التفاحات صفراء

3 في مسابقة فنية احتمال حصول صفا على جائزة $\frac{4}{10}$ واحتمال حصول سيف على جائزة $\frac{2}{10}$ ؟

ما احتمال عدم حصول كل منهما على الجائزة ؟

صفا $\frac{6}{10}$ ، سيف $\frac{8}{10}$

4 اذا كان أحتمال حضور محمد الى المندرسة هو $\frac{7}{10}$ ، فما أحتمال عدم حضوره الى المدرسة؟

$P(E_1) = \frac{7}{10}$ ، $P(E_2) = ?$

$P(E_1) + P(E_2) = 1$

$\frac{7}{10} + P(E_2) = 1 \Rightarrow P(E_2) = \frac{3}{10}$

دراستي DERASATY www.derasatv.net

إجابات تمرينات الدرس [5-7] حل التجربة العشوائية

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	$P(E)=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$
	2	$P(E)=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$
	3	$P(E)=\frac{1}{8}$
	4	$P(E)=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$
	5	$P(E)=0$ حدث مستقل
	6	$P(E)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$
	7	$P(E)=\frac{1}{2}$
	8	$P(E_1)+P(E_2)+P(E_3)=1$ $P(E_3)=1-\frac{1}{4}-\frac{2}{3}$ $=\frac{12-3-8}{12}=\frac{1}{12}$
	9	$P(B)=\frac{1}{3}$ $P(G)=\frac{1}{3}$ $P(Y)=\frac{1}{3}$
تدرب وحل التمرينات	10	$P(E)=\frac{1}{10}$
	11	$P(E)=0$
	12	$P(E)=\frac{3}{10}$
	13	طريقة 1 مضاعفات 4 هي : 4، 8 ، 12 ، 16 ، 20 $\therefore P(E_2)=\frac{5}{20}=\frac{1}{4}$ طريقة 2 $E_1=\{1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 7 ، 9 ، 10 ، 11 ، 13 ، 14 ، 15 ، 17 ، 18 ، 19\}$ $\therefore P(E_1)=\frac{15}{20}=\frac{3}{4}$ $P(E_1)+P(E_2)=1$ $P(E_2)=1-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$
أكتب	14	$P(E)=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

		الإجابة
	15	$P(E)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$
	16	$P(E)=\frac{1}{6}$
	17	$P(E)=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$
تدرب وحل مسائل حياتية	18	$P(E)=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$
	19	$P(E)=\frac{3}{5}$
	20	$P(E)=\frac{5}{6}$
	21	$P(E)=\frac{5}{16}$
	22	$P(E)=\frac{8}{16}=\frac{1}{2}$
	23	$P(E)=\frac{13}{16}$ (طريقة 1) $P(Y)=\frac{8}{16}$, $P(B)=\frac{5}{16}$ (طريقة 2) $P(Y)+P(B)+P(W)=1$ $\frac{8}{16}+\frac{5}{16}+P(W)=1 \Rightarrow P(W)=\frac{13}{16}$ $\therefore P(E)=1-\frac{3}{16}=\frac{13}{16}$
	24	$\frac{15}{100}=\frac{3}{20}$
فكر	25	$P(\text{غائم})=75\%=\frac{75}{100}=\frac{3}{4}=0.75$ $P(\text{صحو})=25\%=\frac{25}{100}=\frac{1}{4}=0.25$
	26	$P(E_1)=\frac{1}{4}$ ، $P(E_2)=\frac{1}{2}$, $P(E_3)=P(E_4)$ $P(E_4)=\frac{1}{8}$
	27	$P(E_1)=\frac{1}{4}$ احتمال الاولى $P(E_2)=\frac{1}{3}$ احتمال الثانية
	28	$\frac{3}{5}$ الصحيح
	29	$\Omega=\{(A،B،C)، (A،C،B) ، (B،A،C) ، (C،A،B) ، (B،C،A) ، (C،B،A)\}$
		صندوق يحتوي 3 كرات حمراء i) سحبت 3 كرات حمراء معاً $P(E)=\frac{3}{3}=1$ ii) سحبت كرة بيضاء $P(E)=0$

نتاجات التَعَلَم	حساب الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي.
المواد والوسائل	قرص دوار ، حجر نرد ة ، أقراص ملونة

1 تهيئة

• اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

• هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال النشاط التالي :

• نظم الطلاب في مجموعات صغيرة (3 مجموعات) ، اطلب الى المجموعة الاولى والثانية رمي حجر نرد 6 مرات كل على حده ، وتكتب كل مجموعة النتائج التي حصلت عليها ؟

اسال المجموعة الاولى عن عدد مرات ظهور الرقم 3 ؟ إجابة محتملة, قد يكون مرتين .

اسال المجموعة الثانية عن عدد مرات ظهور الرقم 2 ؟ إجابة محتملة قد لا يظهر ولامرة

اسأل الطلاب :ما احتمال ظهور الرقم 2 في المجموعة الثالثة ؟ $\frac{1}{6}$

ومااحتمال ظهور الرقم 3؟ $\frac{1}{6}$ يسمى هذا : الاحتمال النظري

اسأل الطلاب : هل من الضروري التطابق الاحتمالين التجريبي والنظري ؟ كلا

• استمع الى اجاباتهم وقل لهم انهم سيدرسون في هذا الدرس الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري.

2 شرحٌ وتفسير

تَعَلَمَ: وجه الطلاب إلى فقرة تَعَلَمَ وأُطلب إليهم قراءة المعلومة المعطاة ، وهيئهم للمثال (1) من خلال التقديم الذي يتبع فقرة تَعَلَمَ .

• قدم مثال (2) للطلاب وبين للطلاب ان في الاحتمال التجريبي تكرر التجربة عدة مرات ، ثم حساب عدد المرات التي يتحقق فيها الحدث ، ثم يقسم هذا العددعلى العدد الكلي لتكرار التجربة، وكلما تكررت التجربة مرات اكثر كان التقدير افضل وفي الاحتمال النظري نستعمل قانون الاحتمال $P(E)=\frac{m}{n}$ حيث m عدد النتائج التي يحققها الحدث وn عدد النتائج الممكنة كلها في التجربة الواحدة

• قدم مثال (2) لتبين للطلاب ان تكرار التجربة 20 مرة يعني ان الاحتمال تجريبي وباستعمال قانون الاحتمال التجريبي نجد احتمال وقوف المؤشر على الحرف A

في مثال (3) بين للطلاب ان عدم تكرار التجربة يعني ان الاحتمال نظري ولايجاد احتمال كون الكرة المسحوبة صفراء نستعمل قانون الاحتمال النظري .

في مثال (4) ان رمي قطعتي نقود 8 مرات يعني احتمال تجريبي ويمكن ان نجد الاحتمال التجريبي للحصول على صورتين من الجدول المرفق ، اما الاحتمال النظري يتم ايجاده من خلال ايجاد عناصر فضاء العينة لرميه واحدة فقط ، ثم ايجاد احتمال ظهور صورتين .

الدرس [7- 6]

الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري

Experimental Probability and Theoretical Probability

فكرة الدرس
- حساب الاحتمال النظري
- حساب الاحتمال التجريبي

المفردات
- الاحتمال النظري
- الاحتمال التجريبي
- فضاء العينة

تعلَم

يتدرب لاعب كرة القدم على تحسين أدائه في تسجيل أهداف في ضربات الجزاء ، فقد سجل 20 هدفاً من 25 ضربة جزاء. نلاحظ من هذين العددين أنه سجل أهداف أكثر مما يخطئها .كيف يمكنك أن تقدر أحتمال أصابة الهدف في الضربة المقبلة ؟

حُدِّد الأحتمال في فقرة تعلم عن طريق اجراء التجربة، وتسمى الاحتمالات التجريبية ، أما الاحتمالات النظرية فأنها تزودنا بنتائج التجربة دون الحاجة الى أجرائها فيكون :

الاحتمال التجريبي: فيه تقدر أرجحية الحدث بتكرار تجربة مرات عدة ، ثم عد المرات التي يتحقق فيها الحدث

$$\text{الأحتمال التجريبي} \approx \frac{\text{عدد المرات التي يتحقق فيها الحدث}}{\text{العدد الكلي للتجارب}}$$

الاحتمال النظري : يستعمل لتقديراحتمالات الحدث ، بأستعمال قوانين العد دون اللجوء الى تكرار التجربة ، وعندما تكون كل النتائج الممكنة متساوية في أحتمال حدوثها

$$\text{الاحتمال النظري} = \frac{\text{عدد النتائج التي تحقق فيها الحدث}}{\text{عدد النتائج الممكنة كلها (عدد عناصر فضاء العينة)}}$$

مثال (1) في فقرة تعلم ، احتمال اصابة الهف في الضربة المقبلة $\frac{20}{25}$ أي $\frac{4}{5}$.

مثال (2) **بعد أطلاق مؤشر القرص 20 مرة ، سُجلت النتائج في الجدول أدناه**

النتيجة	C	B	A
عدد الأصابات	5	5	10

i) هل هذا الاحتمال نظري أم تجريبي ؟

ii) جد احتمال أن يأتي المؤشر على الحرف A.

i) هذا الاحتمال تجريبي ، لأنه يعتمد على تكرار التجربة (20 مرة).

ii) الاحتمال التجريبي $\approx \frac{\text{عدد المرات التي أصيب الحرف A}}{\text{العدد الكلي لتجربة}}$

$$P(A) \approx \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

لذا الاحتمال التجريبي بأن يأتي المؤشر على الحرف A هو: $\frac{1}{2}$ أو 0.5 أو 50%

إعادة التعليم

الاحتمال التجريبي لحدث معين يتحقق من خلال تكرار تجربة معينه عدة مرات وعدَ المرات التي يتحقق فيها الحدث اي ان

$$\text{الاحتمال التجريبي} = \frac{\text{عدد المرات التي يتحقق فيها الحدث}}{\text{العدد الكلي للتجارب}}$$

الاحتمال التجريبي لحدث معين يستعمل التقدير احتمال الحدث

$$\text{الاحتمال النظري} = \frac{\text{عدد النتائج التي يتحقق فيها الحدث}}{\text{عدد النتائج الممكنة كلها}}$$

مثال 1

عند رمي حجر النرد مرتين ظهرت النتائج التالية 6 ، 4 مانوع الاحتمال؟ تجريبي

ما احتمال الحصول على العدد 6 ؟ $\frac{1}{2}$

مثال 2

سحب مصطفى كرة من صندوق فيه 12 كرة ملونة 4 منها حمراء 6 صفراء 2 خضراء ما نوع الاحتمال ؟ نظري

ما احتمال سحب كرة خضراء من الصندوق ؟ $P(E)=\frac{1}{2}$

تدريبات

عند رمي حجر النرد مرة واحدة :

1) ماأحتمال الحصول على عدد أكبر من 4؟ $\frac{2}{6}$

2) ماأحتمال الحصول على عدد زوجي؟ $\frac{3}{6}$

3) ما نوع الأحتمالات نظرية أم تجريبية ؟ تجريبية

دراستي DERASATY www.derasaty.net

مثال (3) سحب محمد كرة من صندوق يحتوي على 50 كرة : 20 كرة حمراء ، 17 كرة بيضاء ، 13 كرة صفراء .

i) هل هو احتمال نظري أم احتمال تجريبي ؟

ii) جد احتمال كون الكرة المسحوبة صفراء .

الاحتمال نظري ، لأن كل النتائج متساوية في احتمال حدوثها .ثم لاتوجد حاجة لتكرار التجربة.

عدد عناصر فضاء العينة 50 (عدد الكرات في الصندوق)

$$\text{الاحتمال النظري} = \frac{\text{عدد النتائج التي تحقق فيها الحدث}}{\text{عدد النتائج الممكنة كلها(عدد عناصر فضاء العينة)}}$$

أحتمال سحب كرة صفراء هو: $P(A) = \frac{\text{عدد الكرات الصفراء}}{\text{عدد الكرات الكلي}}$

عوض عدد الكرات الصفراء 13، العدد الكلي للكرات 50 $P(A) = \frac{13}{50}$

لذا أحتمال سحب كرة صفراء هو $\frac{13}{50}$ او 0.26 أو 26%

مثال (4) أستعمل الجدول المجاور الذي يبين نتائج رمي قطعتي نقود 8 مرات ، وأجب عما يأتي:

i) ماالأحتمال النظري للحصول على صورتين؟

ii) ما الاحتمال التجريبي للحصول على صورتين؟

التكرار	النتائج
3	H , H
2	H , T
1	T , H
2	T , T

فضاءالعينة لرمي قطعتي نقود مرة واحدة 1هو:

{(H , H) , (H , T) , (T , H) , (T , T)}

عدد عناصرفضاء العينة يساوي 4

i) عدد مرات ظهور (H ,H) هي مرة واحدة عند رمي حجر النرد.

$$P(H,H) = \frac{\text{عدد ظهور (H ,H)}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}} = \frac{1}{4}$$

اذن الاحتمال النظري = $\frac{1}{4}$ أو 0.25 أو 25٪

ii) عدد مرات ظهور (H ,H) هو ثلاث مرات عند رمي حجر النرد ثماني مرات. (تكرار التجربة)

$$P(H,H) \approx \frac{\text{عدد ظهور (H ,H)}}{\text{اعدادالكلي للتجربة}} = \frac{3}{8}$$

لذا الاحتمال التجريبي $\approx \frac{3}{8} = 0.375 = 37.5\%$

التمرينات

امثلة اضافية : قدم الامثلة الاضافية التالية لتعزيزمفاهيم الدرس وهي مشابهة تماماً لأمثلة الدرس في كتاب الطالب.

1) عند رمي حجر النرد ماالاحتمال الحصول على العدد 6 ؟ هل الاحتمال نظري ام تجريبي؟ $\frac{1}{6}$ ، نظري

2) في مسابقة الركض فازت مريم 4 مرات في 12 مسابقة ماالاحتمال ان تفوز مريم في المسابقة التالية ؟مانوع الاحتمال

$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ الاحتمال تجريبي

تأكد من فهمك: اطلب الى الطلاب حل تدريبات تأكد من فهمك داخل الصف وراقب اجابتهم .

- في السؤال (1) تحديد نوع الاحتمال يتم من خلال عدد السحبات (وهي 50) سحبة اي ان الاحتمال تجريبي , يتم تحديد احتمال السحب من خلال الجدول المعروض .
- في الاسئلة (6-8) بين للطلاب ان الاحتمال نظري لكون الرمية مرة واحدة ويتم تحديد الاحتمال باستعمال القانون $P(E) = \frac{m}{n}$ m عدد النتائج التي يحققها الحدث ، و n عناصر فضاء العينة في التجربة الواحدة .
- في سؤال (7) الاحتمال تجريبي ، واحتمال الرمية التالية هو عدد الرميات الصائبة إلى عدد الرميات الكلي.
- يمكن تقديم صفحة إعادة التعليم المرفقة للطلاب اللذين لم يتمكنوا من حل تدريبات تأكد من فهمك بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلاب حل التدريبات (2،3،5) من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ:قد يخطا بعض الطلاب عند تحديد نوع الاحتمال نظري او تجريبي ، بين لهم ان الاحتمال التجريبي ينتج عند التجربة عدة مرات ، والاحتمال النظري يكون بإستعمال قانون $P(E)=\frac{m}{n}$ وان النتائج في الاحتمالين قد تكون غير متساوية.

3 تدريب

ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل التمرينات وقدم صفحة إعادة التعليم للطلاب الذين لم يتمكنوا من حل الواجب البيتي.

تدرب وحل التمرينات: اطلب الى الطلاب حل تمرينات تدرب وحل التمرينات وتابع اجاباتهم .

- الاسئلة (8-11) تكون الاحتمالات نظرية ويتم تحديدها باستعمال قانون الاحتمالات .

السؤال (12) الاحتمال نظري واحتمال سحب قرص اصفر هو

$$\frac{\text{عدد النتائج التي تحقق الحدث}}{\text{عدد النتائج الممكنة كلها}}$$

السؤالين (14 ، 15) الاحتمال نظري

تدرب وحل مسائل حياتية: أُطلب إلى الطلاب حلّ المسائل الحياتية وتابع اجاباتهم .

- السؤال(16) تكون نسبة البذور الحمراء هو ماتبقى من النسبة المئوية والذي يمثل 70% وان احتماله $\frac{7}{10}$
- في السؤال (19) يتم تحديد عدد الايام التي درجة الحرارة فيها اقل من 20 وتحديد الاحتمال ونوعه

دراستي DERASATY www.derasaty.net

فكر: اطلب الى الطلاب حل أسئلة فكر ، وقد يحتاج الطلاب ذوو المستوى الضعيف الى المساعدة.

- في السؤال (22) يتطلب احتمال الحصول على حذاء اسود ثم ايجاد احتمال الحصول على جواريب بيضاء وضرب الاحتمالين لايجاد الناتج
- في السؤال (23) بين للطلاب ان احتمال سحب كرة بيضاء يساوي $\frac{1}{2}$ عندما يتساوى عدد الكرات البيضاء مع الكرات الصفراء

اكتب: اطلب من الطلاب حل سؤال أكتب وتابع إجاباتهم .

4 تقويم

استعمل المسالة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس

اجريت دراسة على 150 شخص فكان 30 منهم يستعملون اليد اليسرى ، ما احتمال ان يستعمل الشخص يده اليسرى؟ $\frac{1}{5}$

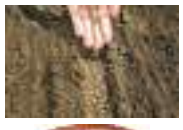
5 توسعة

يمكنك تقديم تدريبات اثرائية للطلاب من خلال صفحة الإثراء المرفقة وتابعهم وقدم لهم المساعدة في أثناء الحل.

في معرض السيارات تم بيع 60 سيارة ، 40 منها سيارة صغيرة الحجم، ما الاحتمال ان تكون السيارة التالية المراد بيعها صغيرة؟

مانوع الاحتمال ؟ $\frac{2}{3}$ الاحتمال تجريبي

تدربْ وحلّ مسائل حياتية



16 زراعة: لدى طارق كيس فيه 120 بذرة زهور حمر وصفر ،فاذا كان 30 % بذور زهور صفرٍ .نشر طارق البذور في حديقته . بعد أسبوعين لاحظ ظهور أول الأزهار ما احتمال أن تكون النبتة الحمراء؟

17 رياضية : في تدريب على كرة السلة ، أصاب محمد السلة 13 مرة من 30 رمية . ماأحتمال أن يصيب محمد السلة في الرمية التالية ؟ مانوع الاحتمال؟

18 وقت: أجريت دراسة على 250 شخص للوقف على طريقة معرفتهم الوقت . أستعمل الجدول المجاور وجد أحتمال أن يستعمل الشخص هاتفه المحمول في ذلك.

الأسلوب	عدد الأشخاص
ساعة يد	75
ساعة حائط	30
ساعة هاتف	145

19 طقس : يمثل الجدول أدناه درجات الحرارة خلال أسبوع في أحد فصول السنة.

اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
درجة الحرارة	15	29	25	21	16	18	20

ما احتمال أن تكون درجة الحرارة أقل من 20^0C في اليوم التالي ؟ بين نوع الأحتمال.

20 مطعم : دخل 10 أشخاص أحد مطاعم الكباب ، 6 منهم طلبوا كباباً ما الأحتمال التجريبي في أن لايطلب الشخص التالي كباباً ؟

فَكِّرْ

21 **مسألة مفتوحة:** اجريت دراسة أحصائية على 30 شخصاً عن لونهم المفضل من الألوان : (الأزرق ، الأحمر ، الأخضر ، الأبيض) ، أعمل جدولاً لكل النتائج الممكنة اذا كان $\frac{2}{5}$ هو الاحتمال التجريبي لأن يكون اللون المفضل هو اللون الأزرق .

22 **تحدٍ :** وجدت دراسة أحصائية أن 75 طالباً من أصل 200 لديهم حذاء أسود وأن 280 طالباً من أصل 400 لديهم جواريب بيض . فما أحتمال أن يكون لدى الطالب حذاء أسود وجواريب بيض معاً؟

23 **أكتشف الخطأ :** كيس فيه خمس كرات صفر ، 7 كرات بيض ، كم كرةٍ صفراء تضاف الى الكيس ليكون أحتمال سحب كرة بيضاء هو $\frac{1}{2}$ ، فقالت جمانة نضيف 6 كراتٍ صفرٍ ، وقالت أختها سالي نضيف كرتين صفراوين ، أيهما جوابها صحيح؟

أُكتبْ

مسألة عن تجربة شاهدتها أو عشتها تتضمن سؤالاً عن الاحتمال التجريبي.

تأكَّدْ من فهمِكَ

1 سحبت كرة عشوائياً من صندوق ثم أعيدت اليه ، يبين الجدول التالي النتائج بعد 50 سحبة ، قدر احتمال سحب كرة حمراء .مانوع الأحتمال ؟

النتيجة	أخضر	أحمر	أصفر	أزرق
السحوبات	5	13	12	20

الأسئلة : (7 - 1)
مشابه للأمثلة (4 - 1)

رميت حجر النرد مرة واحدة جد:

2 أحتمال أن يكون العدد الذي يظهر أكبر من 2.
3 أحتمال الحصول على عدد زوجي .
4 أحتمال الحصول على عدد أولي .
5 أحتمال الحصول على عدد يقبل القسمة على 6 .
6 مانوع الأحتمالات السابقة نظرية أم تجريبية؟
7 في لعبة كرة السلة ، أصاب لاعب السلة 15 مرة من 25 رمية ، مالاحتمال لأن يصيب اللاعب السلة في الرمية التالية ؟ ومانوع الاحتمال ؟

تدربْ وحلّ التمرينات

رميت حجر النرد مرة واحدة جد:

8 أحتمال أن يكون العدد فردي .
9 أحتمال الحصول على عدد غيرأولي .
10 أحتمال الحصول على عدد يقبل القسمة على 4 .
11 مانوع الأحتمالات السابقة نظرية أم تجريبية؟
12 سحب مهند قرص من علبة تحتوي على 3 أقراص حمرٍ ، 4 أقراص صفرٍ ،4 أقراص سودٍ . ما أحتمال أن يكون القرص المسحوب أصفر؟
13 أراد شخص احصاء أنواع السيارات عند احد التقاطعات ، من بين 20 سيارة شاهدها أحصى 5 شاحنات ، 3 سيارات رياضية ، 12 سيارة صالون . ماأحتمال أن تكون السيارة التالية شاحنة ؟

في الصف لحصة الرياضة ، 6 طلاب لكرة السلة ، 8 طلاب لكرة القدم .يختار المدرس بشكل عشوائي أحد الطلاب ، جد احتمال:

14 أن يختار طالب ليلعب في فريق كرة السلة.
15 أن يختار طالب ليلعب في فريق كرة القدم.

الإثراء

1 صندوق فيه 9 كرات حمراء ، 4 كرات زرقاء ، 2 كرات بيضاء ، ما لون الكرة التي يجب أضافتها الى الصندوق ليكون أحتمال سحب كرة زرقاء؟ $\frac{1}{4}$

اضافة كرة يعني أحتمال سحب كرة زرقاء

$$\frac{1}{4} = \frac{4}{16} =$$

2 أحصى مازن الوان السيارات في أحد المعارض من بين 40 سيارة وكانت 24 سيارة بيضاء اللون ، 10 صفراء اللون ، 6 سوداء اللون ، ماأحتمال أن تكون السيارة التالية صفراء اللون ؟

$$\frac{1}{4} = \frac{10}{40}$$

3 في تجربة حجر النرد مرة واحدة ، ماأحتمال ظهور العدد 5؟ وما نوع الأحتمال ؟ نوع الأحتمال نظري

$\Omega = \{ 1، 2، 3، 4، 5، 6 \}$

$$P(E) = \frac{\text{عدد المرات التي تحقق فيها الحدث}}{\text{فضاء العينة}} = \frac{5}{3}$$

إجابات تمرينات الدرس [6-7] حل الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري

		الإجابة
تدرب وحل مسائل	16	عدد البذور الصفر $120 \times \frac{30}{100} = 36$ عدد البذور الحمراء $120 - 36 = 84$ $P(E) = \frac{84}{100} = \frac{7}{10}$ أحتمال أن تكون النبتة حمراء $\frac{7}{10}$ ، $\frac{21}{30}$
	17	نوع الأحتمال تجريبي $P(E) = \frac{13}{30}$
	18	$P(E) = \frac{145}{250} = \frac{29}{50}$
	19	$P(E) = \frac{4}{7}$
	20	$P(E) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
	21	لون: أزرق، أحمر، أخضر، أبيض احتمال: $\frac{2}{3}$، $\frac{1}{5}$، $\frac{1}{5}$، $\frac{1}{5}$
تدرب وحل مسائل حياتية	22	نسبة الحذاء الاسود $P(E_1) = \frac{75}{200} = \frac{3}{8}$ نسبة الجواريب البيضاء $P(E_2) = \frac{280}{400} = \frac{7}{10}$ $P(E_1) \times P(E_2) = \frac{280}{400} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{80}$ نسبة الحذاء الاسود مع الجواريب البيضاء
فكر	23	ـ الكرات الصفراء : 5 الكرالت البيضاء : 7 جمانة : $5 + 6 = 11$ خطأ $P(E) = \frac{7}{16}$ سالي : $5 + 2 = 7$ صحيح $P(E) = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$
أكتب		في أمتحان الرياضيات ، كان هناك 15 سؤال صح ، وخطأ . احد الطلاب اجابه بكلمة صح على 9 أسئلة ، ما أحتمال ان تكون اجابة بصح في السؤال التالي : $P(E) = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

		الإجابة
تأكد من فهمك	1	نوع الأحتمال : تجريبي $P(E) = \frac{\text{عدد المرات التي تحقق فيها الحدث}}{\text{العدد الكلي للتجارب}}$ $P(E) = \frac{13}{50} = \frac{26}{100} = 0.26 \text{ ، } 26\%$
	2	$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $P(E) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
	3	$P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
	4	$P(E) = \frac{3}{6}$
	5	$P(E) = \frac{1}{6}$
	6	احتمالات نظرية
	7	احتمال اصابة الهدف في الرمية القادمة هي $\frac{14}{25}$
تدرب وحل التمرينات	8	$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
	9	$P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
	10	$P(E) = \frac{1}{6}$
	11	الأحتمالات نظرية
	12	عدد الأقراص في العلبة :قرص $3 + 4 + 4 = 11$ $P(E) = \frac{4}{11}$
	13	$P(E) = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$
	14	مجموع طلاب الصف 14 طالباً $P(E) = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$
	15	$P(E) = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}$

دراسلي DERASATY www.derasaty.net

نتاجات التَعَلَّمَ	استعمل تمثيل المسالة لحل المسالة.
المواد والوسائل	ورقة عمل مرسوم عليها خط الاعداد .

1 تهيئة

اطلب الى الطلاب توقع نتاجات التعلم لهذا الدرس من خلال عنوان الدرس وناقشهم فيها ثم ثبتها على السبورة.

• هيء الطلاب لفكرة الدرس من خلال النشاط التالي: نظم الطلاب في مجموعات صغيرة واعط كل مجموعة ورقة نشاط مرسوم عليها خط الاعداد اطلب اليهم التحرك 8 ارقام بدء من 2 ثم الرجوع 3 ارقام.

اسأل الطلاب : ماالعدد النهائي الذي تصل اليه ؟ 7

• استمع الى اجابات الطلاب وقل لهم انهم سيدرسون في هذا الدرس استعمال خطة تمثيل المسالة .

2 شرحٌ وتفسير

أفهم

• أرشد الطلاب الى المعطيات والمطلوب في المسألة .

• اطلب الى الطلاب تحويط المعطيات ، ووضع خط تحت المطلوب.

خطط

• ناقش الطلاب في الطريقة المناسبة لحل هذه المسألة واستمع إلى مقترحاتهم .

• بيّن للطلاب أن حل المسألة وفق خطة تمثيل المسالة وقدم الاسئلة للطلاب في اثناء الشرح لتوجيه انتباههم .

حل

• كم مترا ركض محمد ؟ 25

من اي نقطة بدء ؟ من الصفر

كم مترا رجع ؟ 5 امتار

استعمل خط الاعداد لتمثيل المسافة واسال الطلاب

ماالمسافة التي تعطيها من المرة الاولى ؟ 20

الدرس [7- 7] خطة حل المسألة (تمثيل المسألة)

Problem Solving Plan (presentation of problem)

فكرة الدرس
• أحل مسألة بأستعمال (تمثيل المسألة)

تعلّم

طول ملعب 100 متر، فإذا ركض محمد 25 متراً الى الأمام و5 أمتار الى الخلف فبكم مرة علية أن يكرر العملية حتى يصل الى نهاية الملعب؟

أفهم

ما معطيات المسألة ؟ ملعب طوله 100 متر، يركض محمد الى الأمام 25 متر ويرجع الى الخلف 5 أمتار .

ماالمطلوب من المسألة ؟ كم مرة أخرى عليه أن يكرر العملية حتى يصل الى نهاية الملعب.

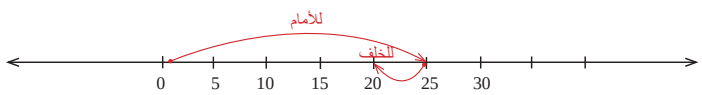
خطط

كيف تحلّ المسألة ؟

أمثل المسألة على مستقيم الأعداد .

حلّ

أرسم مستقيم الأعداد وأقسمه على أقسام مناسبة الطول.



25 متراً الى الأمام ، 5 أمتار الى الخلف

أي في كل مرة يقطع 25 - 5 = 20 m

العدد الكلي للمرات 100 ÷ 20 = 5

عدد المرات الأخرى ليصل إلى نهاية الملعب 5 - 1 = 4

تحقق

تأكد من صحة حلك: نضرب طول المسافة التي يقطعها في كل مرة في 5 :

20 × 5 =100 m

دراستي
DERASATY
www.derasatv.net

مسـائل

1 أشترى أحمد كتاب بمبلغ 25 ألف و500 دينار ، فإذا دفع أحمد 30 ألف دينار ، فكم يمكن أن يسترد الباقي أذا كان لدى البائع قطع نقدية من الفئتين 1000 دينار و500 دينار ؟

2 يركض لاعب في كل مرة 8m ويتراجع 2m فإذا كانت المسافة الواجب قطعها 60m . فكم مرة يكرر الركض ليقطع المسافة كاملةً؟

3 أرادت جمانة أن ترتب خمسة كتب لديها على الرف ، بحيث يكون كتاب الرياضيات أولها وكتاب اللغة العربية في آخرها . فبكم طريقة يمكن ترتيب الكتب الخمسة على الرف؟

4 يقف مهند ومحمد وأحمد ومحمود في خط مستقيم . فبكم طريقة يمكن ترتيبهم ؟

5 في اختبار الرياضيات اعتمد طريقة القاء قطعة معدنية لحل (5) أسئلة من نوع الخطأ والصواب . هل هذه الطريقة جيدة للحصول على درجة جيدة في الأختبار ؟

تحقق

- كيف اتحقق من صحة الحل ؟ استمع الى تبريرات الطلاب .
- وجه الطلاب التاكد من صحة الحل بضرب المسافة التي قطعها في المرة الاولى في 5 عدد مرات . $20\times5=100$
- اطلب الى الطلاب حل المسائل (1،3،4) من من صفحة تمرينات الدرس كواجب بيتي.

خطأٌ متوقعٌ: قد يخطئ الطلاب في تحديد نقطة البداية على مستقيم الاعداد وجههم الى ان نقطة البداية هي من الصفر.

3 تدريب

- ناقش مع الطلاب الواجب البيتي وتحقق من قدرتهم على حل المسائل .
- اقرأ المسائل امام الطلاب واطلب اليهم حلها وتابع اجاباتهم .

3 تقويم

- استعمل المسألة التالية كتقويم ختامي للطلاب قبل انتهاء الدرس.

ارادت زهراء تكوين نمط للزينة من 5 وردات الوانها (احمر ، اصفر ، اخضر ، ازرق ، وردي) بحيث تكون الاولى حمراء والاخيرة صفراء بكم طريقة يمكنها ترتيب الورود الخمسة في النمط ؟ 6 طرق

دراستي DERASATY
www.derasaty.net

- استعمل مراجعة الفصل للتأكد من امتلاك الطلاب المهارات اللازمة لحلّ التمرينات .
- قدم المثال لكل درس واُطلب إلى الطلاب حلّ التدريب وتابع إجابتهم .

مراجعة الفصل Chapter Review

المفردات

عربي	English	عربي	English
الساق والورقة	Stem and Leaf	الأحداث المستقلة	Indepentent Events
بيان الشاربين	Box -Whisker	الأحداث المترابطة	Depentent Events
الربيع الأدنى	Lower Quartile	الحدث المركب	Component Event
الربيع الأعلى	Upper Quartile	الحدث المتمم	Complement Event
التجربة العشوائية	Random Experiment	الأحتمال التجريبي	Expermental Probability
قانون العد الأساسي	Fundamental Counting Principle	الأحتمال النظري	Theoretical Probability

الدرسِ [7-1] مقياس النزعة المركزية والمدى
Admeasure of Central Tendency and Rang

مثال : الجدول التالي يبين معدل درجات الحرارة الشهري لكل من مدينتي بغداد والقاهرة

بغداد	17	34	22	25	9	34	8	11	23
القاهرة	27	19	14	21	14	17	24	22	24

مثل البيانات بالساق والورقة.

بغداد	الساق	القاهرة
9 8	0	
7 1	1	4 4 7 9
5 3 2	2	1 2 4 7
4 4	3	

تدريب : الجدول التالي يبين عدد الدول المشاركة في الالعاب الاولمبية (1960-2004).

السنة	1960	1964	1968	1972	1976	1980	1984	1988	1992	1996	2000	2004
الدول	25	19	14	21	14	17	24	22	24	24	22	24

i) مثل البيانات بالساق والورقة

ii) اي المجموعتين مداها اكبر؟

iii) جد الوسط الحسابي للمجموعتين.

iv) قارن بين الوسيطين للمجموعتين.

الدرسِ [7-2] تمثيل البيانات ببيان الشاربين
Representation of date by Box-whisker Graph

مثال : استعمل البيانات التالية لتمثيلها ببيان شاربين

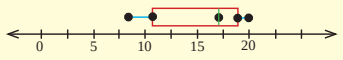
7، 20، 20، 18، 17، 14، 10، 17، 16.

الترتيب: 7، 10، 14، 16، 17، 17، 18، 20، 20

الوسيط = 17 ، الربيع الادنى : $\frac{14+10}{2}=12$

الربيع الاعلى: $\frac{18+20}{2}=19$

القيمة الكبرى = 20 ، القيمة الصغرى = 7



تدريب : استعمل البيانات التالية لتمثيلها بيان شاربين

85، 90، 90، 80، 82، 87، 90، 90، 80، 87

ثم جد :

i) المدى لهذه المعطيات. 90 - 80 = 10

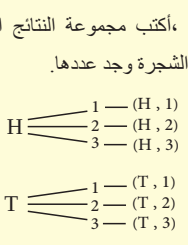
ii) جد الربيع الادنى والربيع الاعلى.

الربيع الاعلى 90 ، الربيع الادنى 81

iii) الوسيط 87

الدرسِ [7-3] التجربة العشوائية
Random Experiment

مثال : أرمِ قطعة نقود وأطلق مؤشر القرص المقابل ،أكتب مجموعة النتائج الممكنة بأستعمال مخطط الشجرة وجد عددها.



مجموعة النتائج الممكنة هي :

{ (H , 1) , (H , 2) , (H , 3) , (T , 1) , (T , 2) , (T , 3) }

باستعمال قانون العد الأساسي : $2 \times 3 = 6$ (قطع النقود × أجزاء القرص)

لذا عدد النتائج تساوي 6

تدريب1: يبيع احد المحلات المثلجات في علب صغيرة ومتوسطة، يمكن للزبون اختيار مثلجات بطعم الفانيلا او الشوكلاته او الفستق، اكتب مجموعة النتائج الممكنة امام الزبون.

Ω = { (صغيرة, فستق) , (صغيرة, فانيلا) , (صغيرة, فانيلا) , (متوسطة, فستق) , (متوسطة, فانيلا) , (متوسطة, فانيلا) }

تدريب 2:

يرمي شخص حجر النرد ويطلق مؤشر قرص فيه 4 اقسام متساوية مرقمة من 1 الى 4، استعمل قانون العد الاساسي وجد عدد النتائج الممكنة .

قانون العد الاساسي $n = 24$, $m = 6$

$m \times n = 24$

الدرسِ [7-4] الحدث
The Event

مثال : حدد الحدثين المستقلين والحدثين المترابطين في كل مما يأتي :

i) كيس فيه 6 كرات زرقاء، 3 كرات بيضاء، سحب كرتين الواحدة تلو الاخرى دون اعادة الاولى

افرض E_1 سحب الكرة الاولى (زرقاء او بيضاء).

E_2 سحب كرة ثانية دون اعادة الكرة الاولى.

اي اختلف عدد الكرات في الصندوق في السحبة الثانية (اي E_1 يؤثر على E_2)

اذن: E_1, E_2 حدثان غير مستقلين (مترابطين).

ii) رمي حجر النرد وقطعة نقود، ظهور العدد 5 على حجر النرد، والصورة على قطعة النقود.

افرض : E_1 ظهور العدد 5 على حجر النرد.

E_1 ظهور الصورة على قطعة النقود

لايؤثر E_2 في E_2

اذن E_1, E_2 حدثان مستقلان.

تدريب : حدد الحدثين المستقلين والحدثين غير مستقلين (المترابطين) لكل مما يأتي :

i) سحب بطاقتين متتاليتين من مجموعة تحتوي على 26 بطاقة حمراء، 26 سوداء، ان تكون الاولى حمراء والثانية سوداء اذ لم يُرجع الاولى الى المجموعة.

مترابطين

ii) اطلق مؤشر قرص فيه 8 اقسام متساوية من 1 الى 8، ورمي حجر النرد.

مستقلين

iii) ان يصيب رقماً اكبر من 4 على القرص ويحصل على رقم اصغر من 4 على حجر النرد.

مستقلين

الدرسِ [7-5] الأحتمالات
The Probabilities

مثال : حد الاحتمالات لكل حدث مما يأتي:

i) ظهور عدد فردي بعد رمي حجر النرد.

$P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0.5 = 5\ \%$

ii) ظهور العدد 4 بعد رمي حجر النرد.

$P(E) = \frac{1}{6} \simeq 0.17 = 17\%$

iii) كيس فيه 6 كرات حمر، 5 كراتٍ صفر، احتمال أن تكون الكرة حمراء.

$P(E) = \frac{6}{5+6} = \frac{3}{11} = 0.55 = 55\%$

تدريب : جد الاحتمالات لكل حدث مما يأتي:

i) ظهور عدد اكبر من 5 بعد رمي حجر النرد. $P(E) = \frac{1}{6}$

ii) ظهور الكتابة بعد رمي قطعة نقود. $P(E) = \frac{1}{2}$

iii) سحب بطاقة تحمل الحرف E من مجموعة البطاقات؟ $P(E) = \frac{1}{5}$ [A] [B] [C] [D] [E]

iv) سحب كرة سوداء من صندوق فيه 10 كرات سود ، 7 كرات بيض . $P(E) = \frac{10}{17}$

الدرسِ [7-6] الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري
Expermental Probability and Theoretical Probability

مثال (1) : يمثل الجدول التالي بعد رمي حجر النرد 57 مرة قدر احتمال ظهور العدد 3.

النتيجة	1	2	3	4	5	6
عدد المرات	10	8	7	13	7	12

هو أحتمال تجريبي

$P(E) = \frac{\text{عدد مرات تحقيق الهدف}}{\text{العدد الكلي}}$

$P(E) = \frac{7}{57}$

مثال (2) : ما احتمال ظهور العدد 3 بعد رمي حجر النرد ؟

الاحتمال النظري

عدد عناصر فضاء العتبة هو 6

{1,2,3,4,5,6}

$P(E) = \frac{\text{عدد النتائج التي تحقق الحدث}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}}$

$P(E) = \frac{1}{6}$

تدريب : صندوق فيه 3 كرات حمراء، 1 كرة زرقاء، 4 كرات بيض.

ما احتمال سحب كرة حمراء من الصندوق ؟

$P(E) = \frac{3}{8}$

اختبار الفصْلُ

- يهدف اختبار الفصْلُ للتأكد من إتقان الطلاب لأفكار الفصْلُ وملاحظة مواطن الخلل لديهم .
- يمكنك الإستعانة بالجدول التالي لمعالجة أخطاء الطلاب.

اختبارُ الفصل

Chapter Test

دراستي DERASATY www.derasaty.net

1 **الجدول المجاور يبين معدل درجات بعض طلاب الصف الثاني المتوسط الشعبتين في موضوع الرياضيات**

الشعبة أ	86	63	71	66	83	71	60	61	60	80	95
الشعبة ب	90	84	65	77	67	90	84	81	77	99	85

i) مثل البيانات بالساق والورقة.

ii) اي الشعبتين مداها اكبر؟ مدى شعبة A = 35 ، مدى شعبة B = 34 شعبة A اكبر مدى

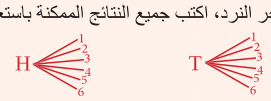
iii) قارن الوسيطين للشعبتين. وسيط شعبة A = 84 ، وسيط شعبة B = 84 متساوية

2 **استعمل مجموعة البيانات التالية 73، 56، 56، 73، 68، 73، 59، 56، 73، 68 كي تنشىء بيان شاربين ثم أجب عما يلي:**

i) ما مدى هذه البيانات؟ 73 - 56 = 17

ii) جد الربيع الادنى والربيع الاعلى. الربيع الادنى = 56 الربيع الاعلى = 73

3 رمي قطعة نقود، وحجر النرد، اكتب جميع النتائج الممكنة باستعمال مخطط الشجرة.



4 استعمل قانون العد الاساسي لايجاد عدد الاحتمالات في السؤال (3).

قطعة نقود m =2 حجر النرد n =6 مجموع النتائج 12 =2×6

5 كيف تميز بين حدثين من حيث كونها مستقلين او مترابطين؟ وضح ذلك بمثال.

اذا كان حدوث أحدهما لايؤثر على الاخر فهما مستقلان وغير ذلك مترابطان

6 رمي حجر النرد، اوجد احتمال ان يكون الاعداد الظاهرة تقبل القسمة على 3.

$\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$ $E = \{3,6\}$ $p(E) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

7 اذا كان E_1, E_2 حدثان متنامتان وكان $P(E_1) = \frac{2}{9}$ جد $P(E_2)$

$p(E_1) + p(E_2) = 1 \longrightarrow p(E_2) = \frac{7}{9}$

8 يمثل الجدول التالي بعد رمي قطعة نقود 15 مرة قدر احتمال ظهور الصورة. مانوع الأحتمال؟

النتيجة	الصورة	الكتابة
عدد المرات	9	6

$p(E) = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

9 رمي حجر النرد، جد احتمال عدم ظهور العدد 3. $p(E) = \frac{5}{6}$

10 صندوق فيه 5 بطاقات صفرٍ، 8 بطاقات زرق. ما احتمال سحب بطاقة زرقاء؟ $p(E) = \frac{8}{13}$

95

السؤال	الخطأ	المعالجة
1	يخطيء في تمثيل البيانات بالساق والورقة المزدوج .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 1
2	لا يتمكن من تمثيل البيانات ببيان الشاربين .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 2
3- 4	يخطيء في كتابة النتائج باستعمال مخطط الشجرة أو قانون العد .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 3
5	لا يستطيع بعض الطلاب التمييز بين الحدثيين المستقليين والمترابطيين .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 4
6 – 7	لا يستطيع بعض الطلاب إيجاد أحتمال الرمية وأحتمال حدث متمم لحدث آخر.	تدريبات إعادة التعليم للدرس 5
8	لا يتمكن بعض الطلاب تمييز نوع الحدث .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 6
9 – 01	لا يتمكن بعض الطلاب إيجاد نواتج الأحتمال .	تدريبات إعادة التعليم للدرس 5