



المادة التعليمية المساندة

الرياضيات

7

الفصل الدراسي الأول

الصف السابع الأساسي

الناشر
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

يسرّ إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال ملحوظاتكم وآرائكم على هذا الكتيب على العناوين الآتية:

هاتف 4117304/5-8 فاكس: 4637569 ص.ب (1930) الرمز البريدي: 11118

أو على البريد الإلكتروني: Scientific.Division@moe.gov.jo

الحقوق جميعها محفوظة لوزارة التربية والتعليم
عمّان – الأردن/ ص.ب: 1930

أشرف على تأليف هذه المادة التعليمية كل من:
د. نواف العقيل العجارمة/ الأمين العام للشؤون التعليمية
أ. صالح محمد أمين العمري/ مدير إدارة المناهج والكتب المدرسية

د. أسامة كامل جرادات/ مدير المناهج
د. زايد حسن عكور/ مدير الكتب المدرسية
د. إسراء طالب أبو نحل / عضو مناهج الرياضيات/ (مقرراً)

لجنة الإعداد:

محمد فؤاد عمارنة إسلام أحمد الجبارات رشا أسامة الشلبي إيناس زياد شطناوي

التحرير العلمي: د. إسراء طالب أبو نحل	التحرير اللغوي: ميساء عمر الساريسي
التحرير الفني: محمود بركات المطر	التصميم: عمر أحمد أبو عليان
الرسم: إبراهيم شاكر	الإنتاج: شيماء جودة إسماعيل

دقق الطباعة: مهند إبراهيم العسود راجع الطباعة: د. إسراء طالب أبو نحل
محمد فؤاد عمارنة

قائمة المحتويات

الوحدة	الموضوع	رقم الصفحة
الوحدة (1) الأعداد النسبية	العدد النسبي	6
	كتابة العدد النسبي بالصورة العشرية	10
	مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها	15
	جمع الأعداد النسبية وطرحها	20
	ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	24
	خطوة حل المسألة: الحل العكسي	28
الوحدة (2) الأسس الصحيحة والمقادير الجبرية	قوانين الأسس الصحيحة	32
	أولويات العمليات الحسابية	36
	الحدود والمقادير الجبرية	38
	جمع المقادير الجبرية وطرحها	40
	ضرب المقادير الجبرية	42
	خطوة حل المسألة: التخمين والتحقق	44
الوحدة (3) المعادلات الخطية	حل المعادلات	48
	الكسور العشرية الدورية	53
	المتتاليات	57
	الاقتران	62
	تمثيل الاقتران الخطي بيانياً	65
الوحدة (4) الزوايا والمضلعات والتحويلات الهندسية	العلاقات بين الزوايا	72
	المستقيمات المتوازية والقاطع	77
	زوايا المثلث	84
	زوايا المضلع	86
	الدوران	89

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيد المرسلين؛ سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

وبعد؛ فانطلاقاً من رؤية وزارة التربية والتعليم في تحقيق التعليم النوعي المتميّز على نحوٍ يلئم حاجات الطلبة، ويمكنهم من امتلاك المعارف والمهارات الأساسية اللازمة للتكيف مع متطلبات الحياة وتحدياتها، مزوّدِين بمعارف ومهارات وقيمٍ تساعد على بناء شخصياتهم بصورة متوازنة، فقد أعدت المادة التعليمية المساندة لمبحث الرياضيات على شكل أنشطة بسيطة رشيقة مختزلة ومكثّفة وجاذبة تتيح للطلبة ممارسة التعلم الذاتي النشط وتنبتق من متطلبات التعلم السابق وتبني عليها وتدعم تعلمهم، وتعالج مواطن الضعف لديهم، وتراعي فروقاتهم الفردية ودرجات إتقانهم المتفاوتة للمفاهيم والمهارات اللازمة، وبشكل يسهل على المعلم متابعة تقدم سير التعلم لدى طلبته.

ونضع بين أيديكم كتاب المادة التعليمية المساندة في مبحث الرياضيات للصف السابع الأساسي، مُعيّناً ومُيسّراً؛ على وجه الإفادة والاسترشاد وسعيّاً إلى الانتقال بالطالب انتقالاتاً سلساً في تحقيق نتائج التعلم السابقة لتعويض ما يكون قد فات الطالب تعلّمه، وتعزيز ما يمتلكه؛ ليتمكّن من امتلاك المعارف والمهارات المطلوبة منه في صفّه الحالي جنباً إلى جنب مع ما يحويه المقرّر الدراسي.

ونسنستمرّ في تطوير هذه النسخة وفق التغذية الراجعة، بما يسهم في الوصول إلى المستوى المنشود من جودة التعليم.

والله ولي التوفيق

الوحدة (1) الأعداد النسبية



مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها

- أقرن بين الأعداد النسبية، وأرتبها.



كتابة العدد النسبي بالصورة العشرية

- أكتب العدد النسبي بالصورة العشرية.



العدد النسبي

- أتعرف العدد النسبي، وأمثلة على خط الأعداد.



خطة حل المسألة: الحل العكسي

- أحل مسائل باستخدام خطة "الحل العكسي".



ضرب الأعداد النسبية وقسمتها

- أضرب أعدادًا نسبية، وأقسمها.



جمع الأعداد النسبية وطرحها

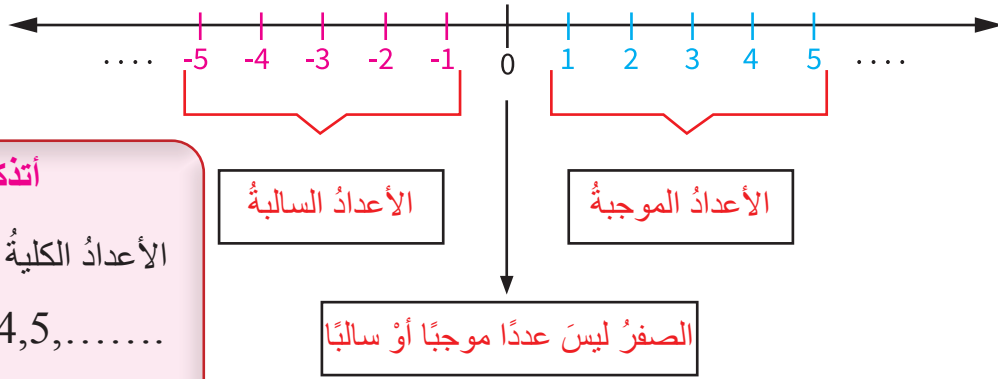
- أجمع الأعداد النسبية، وأطرحها.

النتائج: • أتعرف العدد النسبي، وأمثله على خط الأعداد.

النشاط 1 الأعداد الصحيحة.

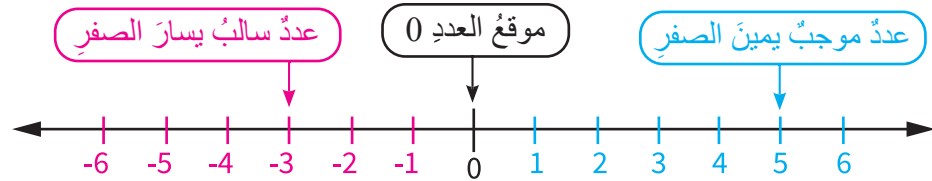


أتذكر بأن الأعداد... 4, 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, -4 ... أعداد صحيحة، وتتضمن:

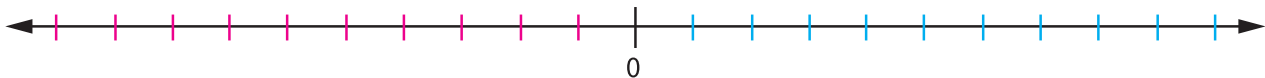


1 (أُمثِّل الأعداد 5, 0, -3 على خط الأعداد:

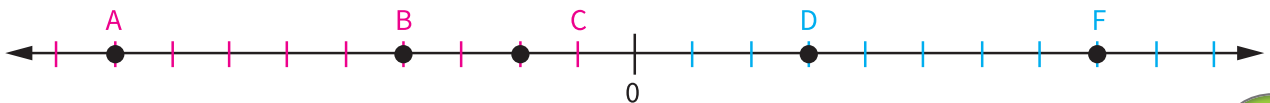
أرسم خط الأعداد، ثم أرسم نقطة عند موقع كل عدد صحيح



2 (أُمثِّل الأعداد -2, 8, -1, 7, -9, 1, -6 على خط الأعداد:



3 (أكتب العدد الصحيح الذي تمثله الأحرف A, B, C, D, F على خط الأعداد:



النشاط 2 العدد النسبي.



أولاً: تمييز العدد النسبي

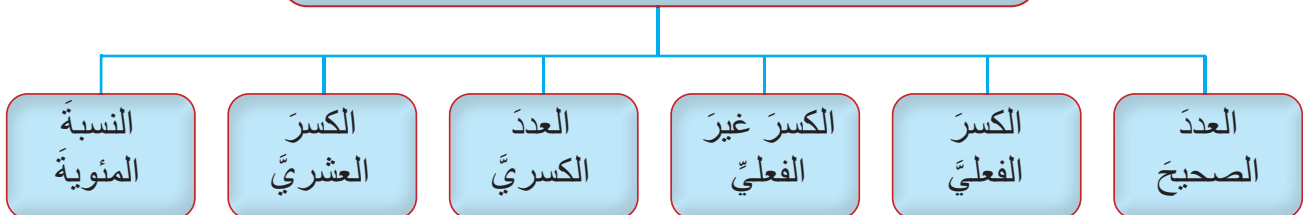
1 (أكمل الجدول الآتي بما يناسبه:

العدد	أكتب العدد على صورة كسر	التبرير
4	$\frac{4}{1}$	يمكن كتابة العدد الصحيح على صورة كسر مقامه 1
-2.3	$-\frac{23}{10}$	أكتب الكسر العشري على صورة كسر مقامه 10 لوجود منزلة واحدة على يمين الفاصلة
$-2\frac{2}{3}$	$-2\frac{2}{3} \times \frac{3}{3} = -\frac{8}{3}$	أحول العدد الكسري إلى كسر غير فعلي
3.17	$\frac{317}{100}$	
25%	$\frac{25}{100}$	

أتعلم

العدد النسبي هو عدد يمكن التعبير عنه بوصفه نسبة بين عددين صحيحين (a و b) مكتوبة على صورة كسر $\frac{a}{b}$ ؛ حيث $b \neq 0$.

أستنتج من الجدول أعلاه بأن الأعداد النسبية تتضمن



(2) اكتب كل عدد نسبي على صورة كسر $\frac{a}{b}$:

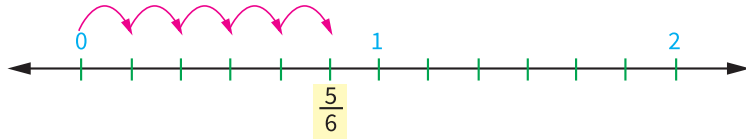
$$15 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \quad -8 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \quad 0.7 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \quad -3\frac{1}{2} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \quad 14\% = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

ثانيًا: تمثيل العدد النسبي على خط الأعداد

أتذكر

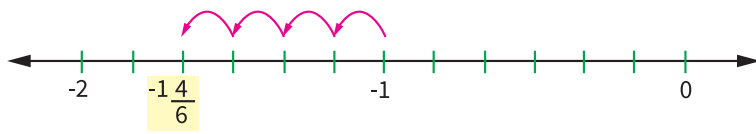
عند تمثيل الكسور الفعلية (بسطها أقل من مقامها) نُجزئ المسافة بين 0 , 1 حسب مقام الكسر المطلوب تمثيله إلى مسافات متساوية.

(1) أمثل العدد $\frac{5}{6}$ على خط الأعداد:



الكسر $\frac{5}{6}$ كسر فعلي (يقع بين 0,1) نُجزئ المسافة بين 0,1 إلى أجزاء متساوية حسب مقام الكسر أي 6 أجزاء متساوية. قيمة كل منها $\frac{1}{6}$

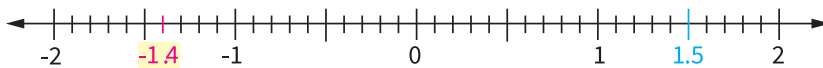
(2) أمثل العدد $-1\frac{4}{6}$ على خط الأعداد:



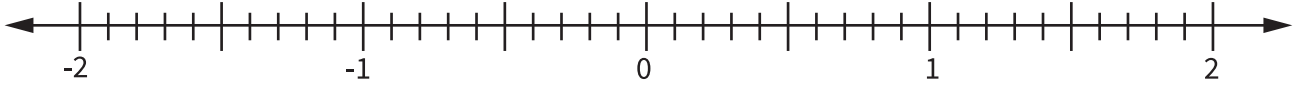
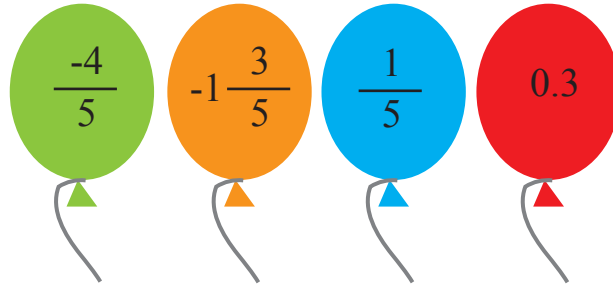
الكسر $-1\frac{4}{6}$ يقع بين (-1,-2) نُجزئ المسافة بين -1,-2 إلى أجزاء متساوية حسب مقام الكسر.

(3) أمثل العدد -1.4 , 1.5

الأعداد كسور عشرية؛ أرسم خط الأعداد وأجزئ المسافة بين كل عددين صحيحين إلى 10 أجزاء متساوية.



4) أكتب العدد النسبي المكتوب على كل بالون في مكانه الصحيح على خط الأعداد



أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



كتابة العدد النسبي بالصورة العشرية

2

النتائج: • أكتب العدد النسبي بالصورة العشرية.



النشاط 1 تحويل الكسور العادية إلى كسور عشرية.

أولاً : تحويل الكسور العادية إلى كسور عشرية مستعملاً الكسور المتكافئة
أكتب كل عدد نسبي مما يأتي بالصورة العشرية:

1 $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5}$ أضرب البسط والمقام في 5 $= \frac{5}{10}$ أضرب 0.5 كسر عشري	2 $\frac{-3}{4} = \frac{-3 \times 25}{4 \times 25}$ أضرب البسط والمقام في 25 $= \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ أضرب -0.75 كسر عشري
3 $8\frac{9}{25} = 8 + \frac{9 \times 4}{25 \times 4}$ أكتب العدد الكسري بصورة عدد كلي وكسر $= 8 + \frac{36}{100}$ أضرب البسط والمقام في 4 $= 8\frac{36}{100}$ عدد كسري $= 8.36$ عدد عشري	4 $1\frac{2}{50} = 1 + \frac{2 \times \boxed{2}}{50 \times \boxed{2}}$ $= 1 + \frac{\boxed{4}}{\boxed{100}}$ $= 1\frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$
5 $\frac{1}{8} =$	6 $3\frac{7}{20} =$

ثانيًا: تحويل الكسور العادية إلى كسور عشرية باستخدام القسمة المطولة

أتذكرُ

أستطيع تحويل الكسور العادية إلى كسور عشرية باستخدام القسمة المطولة، حيثُ إننا نستمرُ بالقسمة حتى يصير الباقي صفرًا.

أستخدمُ القسمة المطولة لكتابة الكسور الآتية بالصورة العشرية:

1

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{) 3.00} \\ \underline{-0} \\ 30 \\ \underline{-28} \\ 20 \\ \underline{-20} \\ 0 \end{array}$$

أضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة فوق الفاصلة العشرية في المقسوم

عند قسمة 3 على 4 أضع الفاصلة العشرية عن يمين 3، وأضيف أي عدد من الأصفار.

2

$$\frac{9}{5} = \boxed{}$$

$$\begin{array}{r} 1.\boxed{} \\ 5 \overline{) 9} \\ \underline{-5} \\ 40 \\ \underline{-40} \\ 00 \end{array}$$

3

$$\frac{7}{8} =$$



النشاط 2 التمييز بين الكسر العشري المنتهي والكسر العشري الدوري.

1 (أستخدمُ القسمةَ لكتابة كلِّ من الكسرين الآتيين بالصورة العشرية:

1 $\frac{3}{8} = 0.375$ $\begin{array}{r} 0.375 \\ 8 \overline{) 3.000} \\ \underline{24} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 00 \end{array}$	2 $\frac{1}{3} = 0.333 \dots$ $\begin{array}{r} 0.333 \\ 3 \overline{) 1.000} \\ \underline{0} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 1 \end{array}$
--	--

أستكشفُ

هل يحتوي الكسر العشري 0.375، المكافئ للكسر $\frac{3}{8}$ على عددٍ منتهٍ من المنازل العشرية.....؟
هل يحتوي الكسر العشري 0.333....، المكافئ للكسر $\frac{1}{3}$ على عددٍ منتهٍ من الأرقام.....؟
يُسمَّى الكسر العشري 0.375 كسرًا عشريًا (منتهيًا / غير منتهٍ) ، بينما يُسمَّى الكسر العشري 0.333 كسرًا عشريًا (منتهيًا / غير منتهٍ) ، ويُسمَّى كسرًا عشريًا دوريًا؛ ويُقرأ ثلاثة بال عشرة دوري.

2 (أكتب الكسور العشرية الآتية على صورة كسرٍ عشريٍّ دوريٍّ:

- 1 $0.6666\dots = 0.\overline{6}$
- 2 $0.171717\dots = 0.\overline{17}$
- 3 $3.777\dots =$
- 4 $0.2333\dots =$

أتعلمُ

للتعبير عن تكرار رقمٍ بشكلٍ غير منتهٍ؛ أضعُ (-) فوقه.

3 (أكمل الجدول أدناه مستخدمًا القسمة المطولة للحكم على الكسور؛ إذا كانت كسرًا دوريًا، أم كسرًا عشريًا منتهيًا:

العدد النسبي	عملية القسمة	كسر عشري منتهٍ/دوري
$\frac{11}{3}$	أجد ناتج $2 \div 3$ بالقسمة الطويلة $\begin{array}{r} 0.6\boxed{6} \\ 3 \overline{) 2.000} \\ \underline{- 1.8} \\ 2 \\ \underline{- 2} \\ \\ \underline{- } \\ \end{array}$ أكتب الكسر غير الفعلي بصورة عدد كسري $\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$	كسر عشري دوري، ونكتبه بالصورة $3.\overline{6}$
$\frac{5}{8}$		
$1\frac{2}{3}$		

4 (يُمثل الشكل الآتي ثلاث نكهات من المتلجّات، وأسفل كل منها نسبة الطلبة الذين يفضلون كل نكهة، أمثل هذه النسب على خط الأعداد:



5 (تقدّم أحمدُ لامتحاناتِ مستوياتِ اللغةِ الانجليزيةِ التي كانَ عددها 12 مستوى، ونجحَ في 5 مستوياتٍ منها، أكتبُ العددَ النسبيّ الدالَّ على نسبةِ عددِ مراتِ النجاحِ إلى المستوياتِ جميعها؛ هلِ الكسرُ الناتجُ كسرٌ عشريٌّ منتهٍ، أم دوريٌّ؟ أبررُ إجابتي.

المعطيات:

عددُ المستوياتِ جميعها

عددُ المستوياتِ التي نجحَ فيها أحمدُ

المطلوبُ

أكتبُ العددَ النسبيّ الدالَّ على نسبةِ عددِ مراتِ النجاحِ إلى المستوياتِ جميعها

الحلُّ

الكسرُ هو $\frac{\text{عددُ مراتِ النجاحِ}}{\text{جميعُ المستوياتِ}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ أستخدمُ القسمةَ المطولةَ لأبينَ إذا كانَ كسرًا عشريًّا منتهيًا أو دوريًّا

أضعُ ✓ أسفلَ الصورةِ التي تمثلُ تعلُّمي



مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها

3

النتائج: • أقرن بين الأعداد النسبية، وأرتبها.

النشاط 1 المقارنة بين عددين.



أولاً : العدد ومعكوسه والقيمة المطلقة

أتذكر

أن العددين يكون كل منهما معكوس الآخر، إذا كان لهما البعد نفسه عن الصفر، وفي جهتين مختلفتين منه على خط الأعداد، فالعددان -7 ، 7 كلاهما معكوس للآخر.

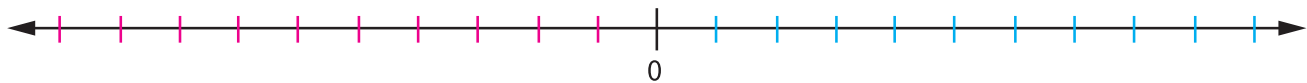
العدد -7 يقع على بُعد 7 وحدات إلى يسار الصفر

العدد 7 يقع على بُعد 7 وحدات إلى يمين الصفر



1 (أمثل الأعداد الآتية ومعكوسها على خط الأعداد، وألون العدد ومعكوسه باللون نفسه:

9 -1 0 2 -5 6



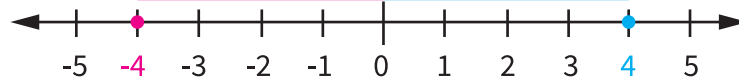
أتذكر

عند جمع العدد الصحيح إلى معكوسه يكون الناتج صفراً، لذلك يُسمى كل منهما نظيراً جمعياً للآخر، مثال $5 + (-5) = 0$ ؛ وعليه فإن 5 هي النظير الجمعي لـ -5 ، والعكس صحيح.

أتذكرُ

أنَّ القيمةَ المطلقةَ للعددِ x هي المسافةُ بينَ ذلكَ العددِ والصفرِ على خطِّ الأعدادِ، ويُرمزُ إليها بالرمزِ $|x|$

$$|-4|=4, |4|=4$$



العددُ -4 والعددُ 4 يبعدانِ 4 وحداتٍ عن الصفرِ، وإنَّ كانا على جانبيينِ متعاكسينِ مِنَ الصفرِ

2) أجدُ القيمةَ المطلقةَ لكلِّ ممَّا يأتي:

العددُ	14	-125	-100	9
القيمةُ المطلقةُ للعددِ				

ثانيًا: مقارنةُ الأعدادِ الصحيحةِ

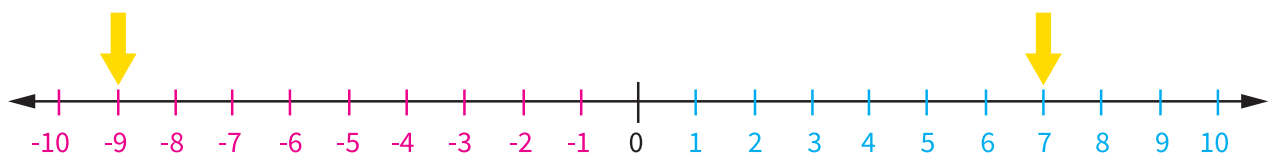
كلَّمَا اتجهتَ إلى اليمينِ زادتْ قيمةُ الأعدادِ



كلَّمَا اتجهتَ إلى اليسارِ قلتْ قيمةُ الأعدادِ

أستعملُ خطَّ الأعدادِ للمقارنةِ بينَ كلِّ ممَّا يأتي بوضعِ $>$ أو $<$ أو $=$ ، في $\square$

$$7 \square -9$$



بما أنَّ العددَ 7 يقعُ إلى يمينِ العددِ -9، فإنَّ $7 > -9$

①	$-1 \square -8$
②	$0 \square -10$
③	$-30 \square -12$
④	$|-12| \square 21$

النشاط 1 مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها.



تُجرى مقارنة الأعداد النسبية بإحدى الطرائق الآتية:

تحويلها إلى صورة كسر

تحويلها إلى الصيغة العشرية

الحساب الذهني باستخدام القيم المرجعية 1, $\frac{1}{2}$, 0

أولاً: مقارنة الأعداد النسبية باستخدام القيم المرجعية 1, $\frac{1}{2}$, 0
أقارن بوضع $>$ أو $<$ أو $=$ في $\square$ ؛ لتصبح كل جملة مما يأتي صحيحة:

① $\frac{3}{8} \square \frac{2}{3}$ أحدد القيمة المرجعية المناسبة وتمثلُ هنا $\frac{1}{2}$ لأن البسط في كلا الكسرين أصغر من نصف المقام، وبما أن $\frac{1}{2} > \frac{3}{8} \quad \text{و} \quad \frac{2}{3} > \frac{1}{2}$ فإن الكسر $\frac{3}{8} \square \frac{2}{3}$	② $\frac{6}{12} \square \frac{4}{5}$ $\frac{1}{2}$ وبما أن القيمة المرجعية $\frac{4}{5} > \frac{1}{2} \quad \text{و} \quad \frac{1}{2} > \frac{6}{12}$ فإن: $\frac{4}{5} \square \frac{6}{12}$
③ $2\frac{1}{3} \square \frac{12}{5}$	④ $|\frac{3}{6}| \square 0.25$

ثانيًا: مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها بتحويلها إلى صورة $\frac{a}{b}$

1 (أرتب الأعداد النسبية الآتية تصاعديًا:

$$0.5, \quad -\frac{3}{8}, \quad \frac{4}{6}$$

الخطوة ① أحوّل الأعداد النسبية المكتوبة بالصيغة العشرية

$$\text{إلى صورة } \frac{a}{b}$$

بقسمة البسط والمقام على العامل المشترك الأكبر (5)

$$0.5 = \frac{5}{10} = \frac{5 \div 5}{10 \div 5} = \frac{1}{2}$$

الخطوة ② أوجد المقامات جميعها عن طريق المضاعف المشترك الأصغر (24) للأعداد 6, 8, 2

$$\frac{4}{6}, \quad -\frac{3}{8}, \quad \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{16}{24} \quad \begin{array}{c} \times 4 \\ \text{↻} \\ \times 4 \end{array}$$

$$-\frac{3}{8} = -\frac{9}{24} \quad \begin{array}{c} \times 3 \\ \text{↻} \\ \times 3 \end{array}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{12}{24} \quad \begin{array}{c} \times 12 \\ \text{↻} \\ \times 12 \end{array}$$

الخطوة ③ أقرن وأرتب عن طريق البسط؛ لأن المقامات جميعها متساوية ← $-\frac{9}{24}, \frac{12}{24}, \frac{16}{24}$

2 (أرتب الأعداد النسبية الآتية تنازليًا: $1\frac{2}{5}, 1.2, |-1|$

ثالثًا: مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها بتحويلها إلى الصيغة العشرية

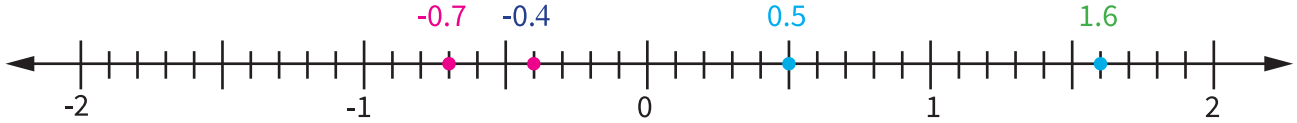
1 (أرتب الأعداد النسبية الآتية تنازليًا: $1.6, -\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, -0.7$

أحوّل الأعداد النسبية المكتوبة بصورة $\frac{a}{b}$ إلى الصيغة العشرية بجعل مقاماتها 10, 100, ...:

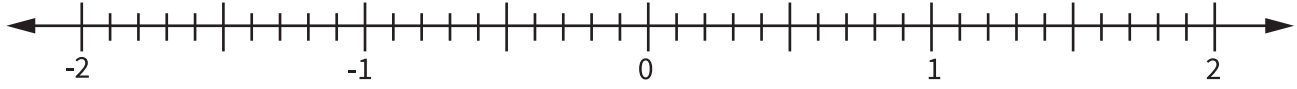
$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0.5 \quad \begin{array}{c} \times 5 \\ \text{↻} \\ \times 5 \end{array}$$

$$-\frac{2}{5} = -\frac{4}{10} = -0.4 \quad \begin{array}{c} \times 2 \\ \text{↻} \\ \times 2 \end{array}$$

فتصبحُ جميعُ الأعدادِ كالآتي بالصورة العشرية ← 1.6 ، -0.4 ، 0.5 ، -0.7



2 (أستعينُ بخطَّ الأعدادِ لأرتَّبَ الأعدادَ النسبيةَ الآتيةَ تنازليًّا: 1.6 ، 0.5 ، -0.4



3 (أكملُ الجدولَ بمقارنةِ كلِّ زوجٍ من الأعدادِ الآتية، وأفسِّرُ إجابتي:

كيفَ توصَّلنا إلى الإجابةِ	المقارنةُ	زوجُ الأعدادِ
الأعدادُ الموجبةُ أكبرُ من الأعدادِ السالبةِ	$\frac{1}{2} > -\frac{15}{7}$	$-\frac{15}{7}, \frac{1}{2}$
المقامانِ متشابهان، أقرُنُ البسطينِ وكَلِّمًا تحرَّكنا باتجاهِ اليسارِ تقلُّ قيمةُ الأعدادِ، أي أن:	أجري عمليةَ توحيدِ مقاماتِ ثمَّ أقرُنْ $-\frac{1 \times 2}{4 \times 2} = -\frac{2}{8}$ $-\frac{5}{8} < -\frac{2}{8}$	$-\frac{5}{8}, -\frac{1}{4}$
	$1.54 \square 1.45$	1.54 , 1.45
	$3.\bar{4} \square 3.40$	$3.\bar{4}$, 3.40
		$1.4, \frac{12}{5}$

أَضَعْ ✓ أسفلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي



جمع الأعداد النسبية وطرحها

4

النتائج: • أجمع الأعداد النسبية وأطرحها.



النشاط 1 جمع الأعداد الصحيحة وطرحها.

جمع الأعداد الصحيحة وطرحها

طرح الأعداد الصحيحة

لطرح عدد صحيح، أجمع معكوسه، فيكون الناتج هو نفسه.

$$5 - 6 =$$

$$5 + (-6) = -1$$

جمع عددين مختلفين في الإشارة

لجمع عددين صحيحين مختلفي الإشارة، أطرح القيمة المطلقة الصغرى من القيمة المطلقة الكبرى، وأضع إشارة العدد الذي قيمته المطلقة أكبر في الناتج.

$$-5 + 4 = -1$$

$$7 + (-3) = 4$$

جمع عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

لجمع عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها أجمع القيم المطلقة للعددين، وأضع إشارة أحدهما في الناتج.

$$4 + 5 = 9$$

$$-3 + (-4) = -7$$

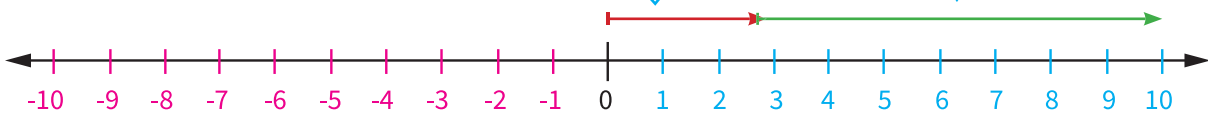
1 (أجد ناتج كل مما يأتي، ثم أتحقق باستعمال خط الأعداد:

① $3 + 7 = 10$

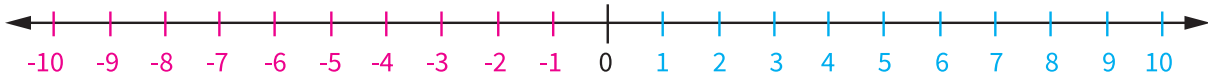
ألاحظ أن نقطة الانتهاء عند 10 لذا $3 + 7 = 10$

① أبدأ من العدد 0 ثم أتحرك 3 وحدات إلى اليمين لتمثيل العدد الأول 3

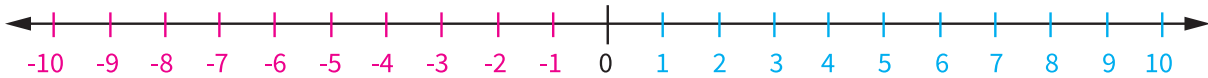
② أتحرك 7 وحدات إلى اليمين لتمثيل العدد الثاني 7؛ حتى أصل إلى العدد 10



② $-5 + (-3) =$

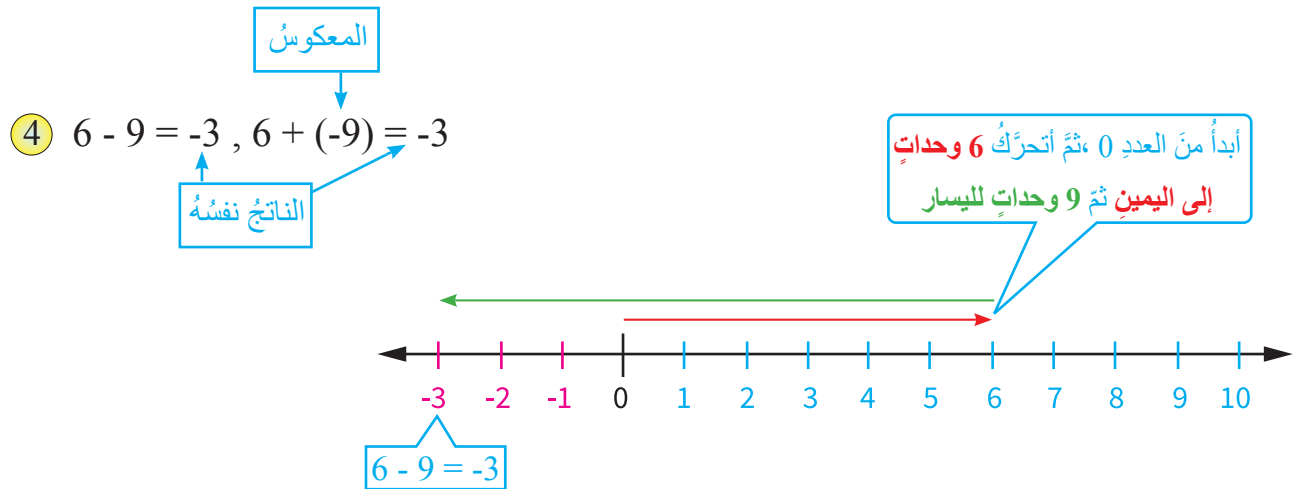


③ $6 + (-9) =$



أتذكر

لطرح عدد صحيح؛ أجمع معكوسه، فيكون الناتج نفسه. $a - b = a + (-b)$



(2) أجد ناتج ما يأتي:

$$50 - 28 = \square$$

$$-26 + 13 = \square$$

$$-8 + 15 = \square$$

$$24 - (-8) = \square$$

النشاط 2 جمع الأعداد النسبية وطرحها.



(1) أجد ناتج ما يأتي:

1 $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} =$

$$= \frac{3+1}{5} = \frac{4}{5}$$

عددين نسبين لهما المقام نفسه، أجمع البسطين أو أطرحهما.

2 $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$

$$\frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} =$$

$$\frac{8+9}{12} = \frac{17}{12}$$

أجد المضاعف المشترك الأصغر بين العددين 3, 4، لأنهما عددين نسبين لهما مقامان مختلفان.

3: 3, 6, 9, 12
4: 4, 8, 12

م.م.أ هو 12

(2) أجدُ ناتجَ كلِّ ما يأتي:

① $\times 1 \frac{1}{7} + -2 \frac{3}{7} =$ أحوّل الأعداد الكسرية
إلى كسور غير فعلية.

$$\frac{8}{7} - \frac{17}{7}$$

$$\frac{8 - 17}{7}$$

$$- \frac{9}{7}$$

② $-2.3 + -1.5 = -3.8$

③ $1.8 + (- \frac{4}{10})$ أحوّل الكسر الفعلي
إلى كسر عشري

$$1.8 + -0.4$$

$$1.8 - 0.4$$
أطرحُ

④ $- \frac{12}{7} + \frac{12}{7} = \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}$

⑤ $0.9 + -3.7 = \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}$

⑥ $3 \frac{9}{32} + 2 \frac{5}{8} = \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}$



النشاط 1 مسائل حياتية على جمع الأعداد النسبية وطرحها.

يمارس أحمد و خالد رياضة الجري كل يوم، حيث إن المسافة بين منزلهما والملعب $5\frac{1}{2} km$ ، فإذا استراحا بعد قطع مسافة $2.3km$ ، فما المسافة المتبقية لكي يصلوا إلى الملعب؟

أفهم

المسافة الكلية بين المنزل والملعب تساوي $5\frac{1}{2} km$ ، قطع أحمد و خالد مسافة $2.3km$

أخطئ

أحول $5\frac{1}{2}$ إلى صورة كسر عشري؛ أضرب الكسر بالعدد 5؛ ليصبح مقامه 10.

$$5 \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = 5 \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

أحل

المسافة المتبقية $km = \boxed{} 3.2 = \boxed{} 5.5$

أنحقق

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



ضرب الأعداد النسبية وقسمتها

5

النتائج: • ضرب أعداداً نسبيةً وأقسمها.



النشاط 1 ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها.

قواعد ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها



عند ضرب عددين لهما الإشارة نفسها تكون إشارة الناتج عدداً موجباً

عند ضرب عددين مختلفين أو قسمتهما في الإشارة تكون إشارة الناتج عدداً سالباً

أجد ناتج ما يلي:

① $(-5) \times 3 =$ $-5 \times 3 = -15$ العددان مختلفان في الإشارة. إذن، ناتج الضرب سالب.	② $-3 \times (-12) =$ $-3 \times (-12) = 36$ العددان لهما الإشارة نفسها. إذن، ناتج الضرب موجب.
③ $-40 \div 8 =$ $-40 \div 8 = -5$ ناتج القسمة سالب إشارتان مختلفتان	④ $-40 \div -8 =$ $-40 \div -8 = 5$ ناتج القسمة موجب إشارتان متشابهتان
⑤ $-7 \times -11 =$	⑥ $-88 \div 8 =$



النشاط 2 ضرب الأعداد النسبية وقسمتها.

أولاً: ضرب الأعداد النسبية

أتعلم

عند ضرب كسرين، أضرب البسط في البسط، والمقام في المقام.
بالرموز $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ حيث $b \neq 0$, $d \neq 0$

أتذكر

أكتب الكسر بأبسط صورة
بقسمة البسط والمقام على
العامل المشترك الأكبر بينهما.

(1) أجد ناتج ما يلي:

$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} =$ $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} =$ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$	$(-\frac{7}{12}) \times (-\frac{5}{21}) =$ $(-\frac{7}{12}) \times (-\frac{5}{21}) =$ $(-\frac{1}{12}) \times (-\frac{5}{3}) = \frac{5}{36}$
- أقسم العددين على عاملهما المشترك الأكبر (2) - أحدد إشارة الناتج ثم أضرب البسطين وأضرب المقامين	

(2) أجد ناتج ما يلي:

① -2.3×7 -23×7 $= -161$ $= -16.1$ - أحدد إشارة الناتج وأضرب العددين من دون فواصل أضع الفاصلة العشرية بعد منزلة واحدة من اليمين.	② $-4 \frac{1}{3} \times -\frac{7}{9} =$ - أحوّل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي $\frac{\square}{3} \times -\frac{7}{9} = \frac{\square}{\square}$
③ $-1.7 \times 3.7 =$	④ $-3 \frac{1}{9} \times -2 \frac{3}{5} =$

أتذكر

أطبق قواعد ضرب الأعداد الصحيحة؛ لتحديد إشارة ناتج ضرب البسطين أو المقامين.

أفكر

حديقة مستطيلة الشكل، طولها $3\frac{1}{2}$ ، وعرضها $2\frac{1}{3}$ وأجد مساحتها:

أتذكر

أن مساحة المستطيل
الطول $\times$ العرض
 $A = l \times w$

أتذكر

إذا كان ناتج ضرب عددين يساوي (1) فإن كلا منهما نظير ضرب للآخر، كما في المثال الآتي:
 $\frac{4}{5} \times \frac{5}{4} = 1$ أستنتج أن العدد النسبي $\frac{4}{5}$ هو النظير الضربي للعدد النسبي $\frac{5}{4}$ ، والعكس صحيح أيضًا.

(3) أكمل الجدول الآتي بما يناسبه:

العدد	العدد بصورة $\frac{a}{b}$	النظير الضربي للعدد
-5	$-\frac{5}{1}$	$-\frac{1}{5}$
$\sqrt{25}$		
0.7		
$5\frac{2}{3}$		

ثانيًا: قسمة الأعداد النسبية

أتعلم

لقسمة العدد $\frac{a}{b}$ ، على العدد النسبي $\frac{c}{d}$ ، أضرب في النظير الضربي (المقلوب) $\frac{c}{d}$ ، ثم أطبق قواعد ضرب الأعداد الصحيحة؛ لأحدد إشارة ناتج القسمة.
بالرموز $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c}$ ، حيث $b, c, d \neq 0$.

(1) أجد ناتج ما يلي:

$$\frac{1}{2} \div 4 =$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{4}{1} =$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

- أكتب العدد الكلي بصورة كسر

- أضرب في النظير الضربي للعدد 4

- أحدد إشارة الناتج، ثم أضرب البسطين ثم أضرب المقامين

(2) أكمل ناتج القسمة في أبسط صورة:

① $-2.14 \div 1.3 =$

$$= -2\frac{14}{100} \div 1\frac{13}{10}$$

$$= -2\frac{14}{100} \div \frac{13}{10}$$

$$= -\frac{214}{100} \times \frac{10}{13}$$

$$= -\frac{214}{130}$$

أحوّل الكسور العشرية إلى كسور عادية

أضرب في النظير الضربي للعدد $\frac{13}{10}$

أحدد إشارة الناتج، ثم أضرب البسطين، وأضرب المقامين

أكتب الناتج بأبسط صورة، وهو:

② $-2\frac{1}{3} \div \frac{4}{9} =$

$$-\frac{7}{3} \div \frac{4}{9} =$$

$$-\frac{7}{3} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

③ $0.5 \div \frac{12}{13} =$

$$\frac{\square}{\square} \times \frac{13}{12} = \frac{\square}{\square}$$

أفكر

تريد سلمى شراء طبق من الحلوى بمبلغ $7\frac{3}{4}$ JD ، فإذا كان سعر القطعة الواحدة $\frac{3}{4}$ JD ، فما عدد القطع التي تستطيع سلمى شراءها بهذا المبلغ:

عدد القطع: أقسم المبلغ الكلي على سعر القطعة الواحدة $7\frac{3}{4} \div \frac{3}{4}$

$$\frac{\square}{\square} \div \frac{3}{4} = \frac{31}{4} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



خطة حل المسألة: الحل العكسي

6

النتائج: • أحل باستخدام خطة حل المسألة: الحل العكسي.



النشاط 1 حل مسألة حياتية باستخدام خطة حل المسألة الحل العكسي.

1 (اشترى أحمد عبوة من العصير، واستهلك $\frac{1}{4}$ l منها يوميًا مدة يومين، وبقي لديه $\frac{1}{6}$ l، أجد سعة عبوة العصير التي اشتراها أحمد:

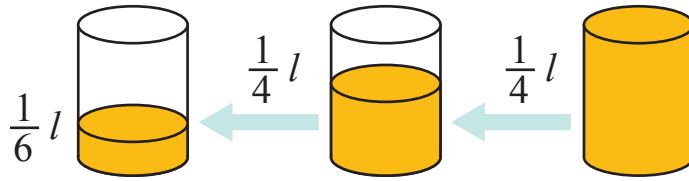
أفهم

المعطيات: استهلك أحمد $\frac{1}{4}$ l ، مدة يومين، وبقي لديه $\frac{1}{6}$ l
المطلوب: إيجاد كمية العصير عند شرائها.

أخطط

استخدم خطة الحل العكسي حين تكون النتيجة النهائية لسلسلة من الخطوات الحسابية معطاة. والمطلوب إيجاد القيمة التي بدأت بها تلك السلسلة، إذن أبدأ بالقيمة النهائية، وهي $\frac{1}{6}$ l وأحل عكسيًا.

أحل



كمية العصير المتبقية $\frac{1}{6}$

- كمية العصير المتبقية

الاستهلاك مدة يومين $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$

- أجمع كمية العصير المتبقية والاستهلاك في يومين

$$\frac{1 \times 2}{6 \times 2} + \frac{2 \times 3}{4 \times 3}$$

- أؤخذ المقامات

$$\frac{2}{12} + \frac{6}{12} = \frac{8}{12}$$

سعة العبوة التي اشتراها أحمد

- أجمع

أتحقق

2 (جمعُ طلبة الصفوف الثامن والتاسع والعاشر مبلغ JD 57.85 ، لمشروعٍ خيريٍّ، حيثُ جمعَ طلبة الصف الثامن مبلغ JD $19\frac{1}{2}$ ، في حين جمعَ طلبة الصف التاسع JD $16\frac{1}{4}$ ، أجدُ المبلغ الذي جمعه طلبة الصف العاشر.

أفهمُ

أخطُّ

أحلُّ

أتحقّق

أضعُ ✓ أسفلَ الصورة التي تمثلُ تعلّمي





أقيّم تعلّمي بعدَ دراستي للوحدةِ

أحتاج إلى مساعدةٍ	لا	نعم	أتحقّق من تعلّمي
			أكتبُ العددَ النسبيّ على صورة $\frac{a}{b}$ ؛ حيثُ $b \neq 0$
			أُمثّلُ العددَ النسبيّ على خطّ الأعدادِ
			أحوّلُ العددَ النسبيّ إلى الصيغةِ العشريةِ
			أقارنُ بينَ الأعدادِ النسبيةِ مستخدمًا خطّ الأعدادِ
			أُجري عمليّتي الجمعِ والطرحِ على الأعدادِ النسبيةِ
			أُجري عمليةَ الضربِ على الأعدادِ النسبيةِ
			أحلّ مسألةً حياتيةً مستخدمًا خطةَ الحلّ العكسيّ

الوحدة (2) الأسس الصحيحة والمقادير الجبرية



الحدود والمقادير الجبرية

- أتعرف الحدود والمقادير الجبرية.



أولويات العمليات الحسابية

- أستخدم أولويات العمليات الحسابية، وقوانين الأسس في تبسيط المقادير العددية.



قوانين الأسس الصحيحة

- أتعرف الأسس والقوى وقواعد ضربها وقسمتها.



خطه حل المسألة: التخمين والتحقق

- أخل مسائل باستخدام خطه التخمين والتحقق.



ضرب المقادير الجبرية

- أضرب المقادير الجبرية وأبسطها.



جمع المقادير الجبرية وطررها

- أبسط المقادير الجبرية بجمع الحدود المتشابهة وطررها.

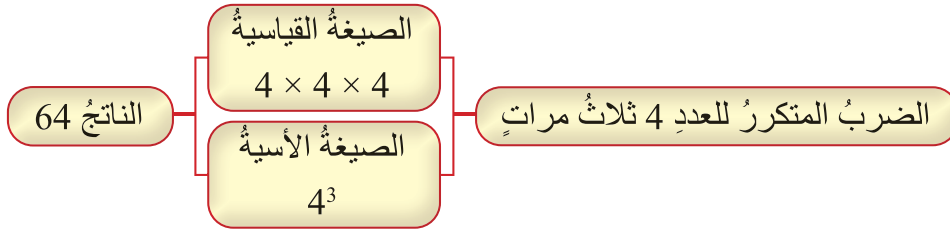
قوانين الأسس الصحيحة

1

النتائج: • أتعرف الأسس والقوى وقواعد ضربها وقسمتها.



النشاط 1 التمييز بين الصيغة الأسية والصيغة القياسية للعدد.



ضرب العدد a في نفسه m مرة a^m

1 (أكمل الجدول الآتي:

النتائج	الصيغة القياسية	الصيغة الأسية
16	$2 \times 2 \times 2 \times 2$ الضرب المتكرر 4 مرات	الأسس $\downarrow$ الأساس 2^4
.....	$2 \times 2 \times 2$	2^3
81	$3 \times 3 \times 3 \times 3$	3^4

الخاصية التجميعية في الضرب $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
الخاصية التبديلية في الضرب $a \times b = b \times a$

2 (أكتب ما يلي بالصيغة الأسية:

1 $5 \times 2 \times 5 \times 5 \times 2$ $(5 \times 5 \times 5) \times (2 \times 2)$ $5^3 \times 2^2$ أستخدم الخاصية التجميعية تعريف الأسس	2 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$
3 $C \times C \times D \times C \times D \times C$ $C \times C \times C \times C \times D \times D$ $(C \times C \times C \times C) \times (D \times D)$ $C^4 \times D^2$ أستخدم الخاصية التبديلية في الضرب أستخدم الخاصية التجميعية في الضرب	4 $B \times E \times B \times B \times E \times B \times B \times E$

النشاط 2 قواعد ضرب الأسس وقسمتها.



قاعدة 1 ضرب القوى

لضرب قوتين لهما الأساس نفسه، أجمع أسسهما. $a^m \times a^n = a^{m+n}$ →

أجد ناتج ما يلي:

1 $2^3 \times 2^2 =$ $2^{(3+2)}$ استخدم قانون ضرب القوى $2^5 = 32$	التحقق: $(2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2)$ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ $2^5 = 32$
2 $(-2)^3 \times (-2)^2 =$ $(-2)^{(3+2)} =$ $(-2)^5 = -32$	$(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)$ $-2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2$ الأساس سالب والأس فردي؛ لذا يكون الناتج سالبًا $(-2)^5 = -32$
3 $(-3)^2 \times (-3)^2 =$	الأساس سالب والأس زوجي؛ لذا يكون الناتج موجبًا
4 $4^3 \times 4^2 =$	

أفكر

هل هذه العبارة صحيحة؟ أبرر إجابتي $5^2 \times 5^4 = 5^8$

قاعدة 2 قسمة القوى

لقسمة قوتين لهما الأساس نفسه؛ أطرح أسّ المقام من أسّ البسط $\frac{a^m}{a^n} = a^{(m-n)}$ →

أجد ناتج ما يلي:

1 $\frac{3^7}{3^4}$ $\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3}$ $3 \times 3 \times 3$ باستخدام القانون $3^{(7-4)} = 3^3 = 27$	2 $\frac{(-8)^5}{(-8)^2}$ $(-8)^{\square}$	3 $\frac{6^9}{6^7}$
--	--	---------------------------------------

قاعدة 3 قوة القوة

$$(a^m)^n = a^{m \times n} \longrightarrow \text{لإيجاد قوة القوة؛ أضرب الأسس}$$

أجد ناتج ما يلي:

① $(3^2)^3$ $(3^2) \times (3^2) \times (3^2)$ $3^{(2 \times 2 \times 2)}$ $3^{(2 \times 3)}$ 3^6	② $(4^3)^3$ $4^{\square} \times \square$ $4^{\square}$	③ $(7^4)^2$
--	--	-------------------------------

قاعدة 4 قوة حاصل الضرب

$$(a \times b)^m = a^m \times b^m \longrightarrow \text{لإيجاد قوة حاصل الضرب؛ أجد قوة كل عدد، ثم أضرب}$$

① $(3 \times 5)^4$ $(3 \times 5)(3 \times 5)(3 \times 5)(3 \times 5)$ $3 \times 5 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5$ استخدم الخاصية التبديلية والتجميعية للضرب $(3 \times 3 \times 3 \times 3) (5 \times 5 \times 5 \times 5)$ $3^4 \times 5^4$ استنتج أن	② $(4 \times 6)^3$ $4^{\square} \times 6^{\square}$	③ $(4 \times 7)^2$ $\square^{\square} \times \square^{\square}$
---	---	---

قاعدة 5 قوة ناتج القسمة

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m} \longrightarrow \text{لإيجاد قوة ناتج القسمة؛ أجد كلا من قوة البسط والمقام، ثم أقسم}$$

① $\left(\frac{2}{5}\right)^3$ $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$ $\frac{2 \times 2 \times 2}{5 \times 5 \times 5}$ $\frac{2^3}{5^3}$	② $\left(\frac{3}{4}\right)^2$ $\frac{3^{\square}}{4^{\square}}$ $\frac{\square}{\square}$	③ $\left(\frac{4}{7}\right)^3$ $\frac{\square^{\square}}{\square^{\square}}$
--	--	--

قاعدة 6 قاعدة الأسّ السالب

القوة ذات الأساس الصفريّ والأسّ السالب هي مقلوب القوة ذات الأساس غير الصفريّ والأسّ الموجب،
والعكس صحيح $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

1 3^{-5} $\frac{1}{3^5}$ $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$	2 2^{-4} $\frac{1}{\square}$	3 $\frac{1}{4^{-2}}$
--	-----------------------------------	----------------------

قاعدة 7 قاعدة الأسّ الصفريّ

$$1 = \frac{3^5}{3^5} = 3^{5-5} = 3^0$$

ألاحظ أنّ

أي عدد غير الصفري مرفوعاً للأس صفر يساوي 1

باستخدام قواعد الأسس

أستخدم قوانين الأسس؛ لإيجاد قيم كل من الآتية:

1 $10^0 = \dots\dots\dots$	2 $(-8)^0 = \dots\dots\dots$	3 $7^0 = 1$	4 989^0
5 $2^3 \times 2^4$	6 $\frac{7^9}{7^6}$	7 $(3 \times 6)^2$	8 $\left(\frac{6}{7}\right)^3$
9 $(3^2)^3$	10 $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \times 4^7$	11 $8^2 + \frac{5^4}{5^4}$	12 $\frac{6^4 \times 7^5}{6^2 \times 7^3}$

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلّمي



أولويات العمليات الحسابية

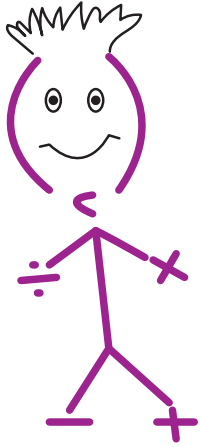
2

النتائج: • أستخدم أولويات العمليات الحسابية وقوانين الأسس في تبسيط المقادير العددية.



النشاط 1 تبسيط المقادير العددية.

أولاً: أولويات العمليات الحسابية



① $80 \div (17 + 3)$

$80 \div 20 = 4$

أجد قيمة المقدار داخل الأقواس ثم أقسم

② $3 (6 - 3)^2 - 7$

$3 (3)^2 - 7 =$

$3 (9) - 7 = 20$

أجد قيمة المقدار داخل الأقواس

أجد قيمة المقدار الأسّي

أضرب ثم أطرح

خطوات الحل من اليسار إلى اليمين

أجد قيمة ما يأتي:

① أجد قيمة المقدار الأسّي $4 (-3)^2 + 5$ $4 (\dots) + 5$ $\dots + 5 = 41$	② $120 \div (3 \times 20)$ $\dots \div \dots =$	③ $2 (7 - 5)^3 \times (10 - 8)$
---	--	---------------------------------

ثانياً: تطبيق قواعد القوى ضمن أولويات العمليات الحسابية

(1) أجد ناتج ما يأتي مستخدماً قواعد الأولويات:

① $\frac{8^5}{8^3} \div 2$ $8^{5-3} \div 2$ $8^2 \div 2 = 64 \div 2 = 32$ أتذكر $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	② $128 \div (2^2)^3 + (10 - 3)$ $128 \div (\dots) + (\dots) =$ $128 \div \dots + \dots = \dots$ أتذكر $(a^m)^n = a^{mn}$ أطبق قاعدة قوة الأس وأجد ما بداخل كل قوس أقسم قبل أن أجمع وأطرح
--	---

(2) أبين صحة الناتج في ما يأتي، أو خطأه:

① $25 \times 2 + 4$ $50 + 4$ 54 الاجابة صحيحة	② $(-3^2)^2 \div 9 - 7 = 2$	③ $\frac{3^7}{3^5} \times 2 + (12 - 8) = 22$
--	-----------------------------	--

ثالثاً: حل مسائل حياتية على أولويات العمليات الحسابية

(1) اشترى ماجد 5 أقلام حبر، سعر القلم الواحد ديناران. و4 دفاتر، سعر الدفتر الواحد 3 دنانير، ودفع للبائع 25 ديناراً. أكتب عبارة عددية لأجد كم ديناراً تبقى مع ماجد.

أفهم	المعطيات: سعر القلم ← ديناران دفع 25 ديناراً سعر الدفتر ← 3 دنانير المطلوب: أكتب عبارة عددية لأجد ما تبقى مع ماجد
أخطئ	أجد سعر ما اشتراه وأطرحه من ما دفعه للبائع.

أحل	دفع ماجد للبائع $(5 \times 2 + 4 \times 3)$ ما دفعه مطروحاً منه سعر ما اشتراه $25 - (5 \times 2 + 4 \times 3)$ $25 - (10 + 12)$ بقي معه $25 - 22 = 3$ دنانير
أتحقق	

(2) تبلغ تكلفة رحلة إلى العقبة 15 ديناراً للكبار و7 دنانير للصغار. أكتب عبارة عددية لأجد التكلفة الكلية للرحلة؛ إذا كان عدد أفراد العائلة 3 كبار و5 صغار.

أفهم	المعطيات: تكلفة الرحلة للشخص الكبير تساوي..... ديناراً وعدد..... تكلفة الرحلة للشخص الصغير..... ديناراً وعدد..... المطلوب: أكتب عبارة عددية لأجد ما تبقى مع ماجد
أخطئ	

أحل	$(..... \times) + (..... \times)$
أتحقق	

(3) اشترت هند 4 وجبات كبيرة و3 وجبات صغيرة؛ حسب قائمة الأسعار في الجدول، أكتب عبارة عددية تعبر عما اشترته هند.

الوجبة	الثلث / بالدينار
كبيرة	3.5
صغيرة	2

أتحقق من تعلمي

أجد الخطأ في الحل التالي:

① $(3)^3 - (3)^2 = (3)^1 = 3$

② $(2^4 - 4 \times 2) \div 8 = 3$

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



النتائج: • أتعرف الحدود والمقادير الجبرية.



النشاط 1 الحدود والمقادير الجبرية.

$$4x + 3xy + 5$$

مقدار جبري

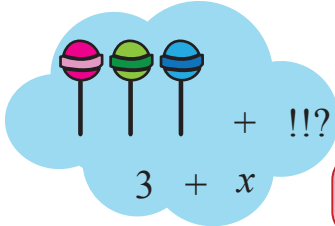
أولاً: التمييز بين الحد الجبري والمقدار الجبري

أجد الحدود الجبرية ومعاملاتها والحدود الثابتة والمقدار الجبري في ما يأتي:

المقدار	الحدود الجبرية	المعاملات	الحد الثابت
$2x + 4$	$2x, 4$	2	4
$3x + 5$	.....	.....	.....
$\frac{1}{4}x + 3y + 2$	.....	.....	.....

ثانياً: التعبير عن المسائل الحياتية باستخدام المقادير الجبرية

مع ليلي 3 قطع حلوى أعطاهها أخوها مجموعة من الحلوى، أعبر عن الحلوى التي أصبحت مع ليلي.



أستطيع التعبير عن القيم المجهولة باستخدام الرموز (المتغير) مثل: x, y, z

(1) أعبر بمقدار جبري عن العبارة اللفظية

المقدار الجبري	العبارة اللفظية
$3x$	- ثلاثة أمثال عدد ما
	- إضافة 5 إلى عدد ما
$n \div 6$	- قسمة عدد ما على 6
$y - 4$	- طرح 4 من عدد ما
	- 4 أمثال عدد ما مضاف إليها 2

(2) أكتب مقدارًا جبريًا يمثل ما يأتي:

المقدار الجبري	العبارة اللفظية
	مجموع عدد ما مع 8
	5 أمثال عدد ما
	42 مقسومة على عدد ما
	مساحة ملعب في حيّ مستطيل الشكل طوله 30m وعرضه Lm

ثالثًا: إيجاد القيمة العددية للمقدار الجبري

(1) أجد قيمة كلٍّ من المقادير الجبرية؛ إذا علمتُ أنَّ $x = 3$ ، $y = 12$ ، $z = 8$ في ما يلي:

أراعي أولويات العمليات الحسابية

أعوّض عن قيمة المتغير بقيمة عددية 1 $4z + 8 - 6 =$ أعوّض قيمة $z = 8$ ثمّ أضرب $4(8) + 8 - 6 =$ أجمع ثمّ أطرح من اليسار إلى اليمين $32 + 8 - 6 =$ $40 - 6 = 34$	2 $5z \div 4 + 5x$ أعوّض قيمة $z=8$، $x=3$ في المقدار أضرب ثمّ أقسّم من اليسار إلى اليمين $5() \div 4 + 5()$ $\div$ + $10 + 15 =$
3 $2y \div 3z$ $\div$ $\div$ =	

(2) أجد قيمة المقدار الجبري؛ إذا علمتُ أنَّ $b = 5$ ، $a = 3$ في ما يلي:

1 $(2b - 3)^2 + a$	2 $a^2 \div 3 + 2b$

(3) أجد قيمة المقدار الجبري؛ إذا علمتُ أنَّ $d = -3$ ، $m = 3$:

$(m^2 - 4m) - 6 \div d$

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلّمي



جمع المقادير الجبرية وطرحها

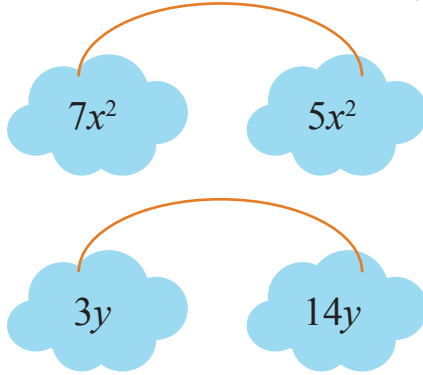
4

النتائج: • أبسط المقادير الجبرية بجمع الحدود المتشابهة وطرحها.



النشاط 1 جمع الحدود المتشابهة وطرحها.

تشبه



أتعلم

الحدود المتشابهة هي حدود تحتوي على المتغير والأسس نفسيهما.

أصل بين كلّ حدين متشابهين:

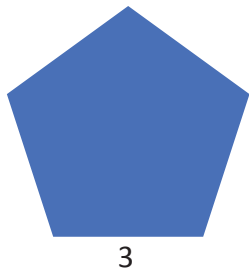
$4x$
$6yz$
K^2
$8abc^3$

$9yz$
$7x$
$12c^3ba$
$8k^2$

أولاً : أجمع الحدود الجبرية المتشابهة، وأطرحها بمتغير واحد

(1) أجد محيط شكل خماسي طول ضلعه 3cm

المحيط = مجموع أطوال أضلاع الشكل الهندسي المنتظم



$$\text{محيط الشكل الخماسي} = 3+3+3+3+3 = 15 \text{ cm}$$

ماذا لو كان طول الضلع x

$$\text{فإن } \text{المحيط} = x + x + x + x + x = 5x$$

(2) أكتب كلّ مقدارٍ ممّا يأتي في أبسط صورة:

1 أجمع معامل الحدين المتشابهين $4x + 2x = 6x$
حدود متشابهة $4+2=6$

2 أطرح معامل الحدين المتشابهين $8y^2 - 3y^2 = 5y^2$
حدود متشابهة $8-3=5$

(3) أكتب كلَّ مقدارٍ ممَّا يأتي في أبسط صورة:

① $9w - 3w$	② $7x^2 + 3x^2$	③ $10y^3 - 7y^3$	④ $3LM + 9LM$
-------------	-----------------	------------------	---------------

ثانيًا: جمع الحدود الجبرية المتشابهة، وطرحها بمتغيرين:

(1) أجد ناتج ما يلي:

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{c} x^2 \\ x^2 \end{array} \begin{array}{c} x \\ x \end{array} \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \\
 3x^2 + 2x + 2
 \end{array}
 +
 \begin{array}{c}
 \begin{array}{c} x^2 \\ x^2 \end{array} \begin{array}{c} x \\ x \end{array} \begin{array}{c} 1 \\ 1 \\ 1 \end{array} \\
 2x^2 + x + 3
 \end{array}$$

$5x^2 + 3x + 5$

أجمع الحدود المتشابهة

(2) أجمع الحدود المتشابهة، وأكتب كلَّ مقدارٍ جبريٍّ في أبسط صورة:

① $4x + 6y + 2x + 4y$ $(4x + 2x) + (6y + 4y)$ $6x + 10y$	② $15w + 3t + 4t - 10w$ $(\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots)$ $\dots\dots\dots + \dots\dots\dots$
--	---

الخاصية التجميعية والتبديلية في الجمع
أجمع الحدود المتشابهة

(3) أستخدم التوزيع لتبسيط المقادير الآتية:

أستخدم الخاصية التوزيعية بضرب كلِّ حدٍّ من حدود المقدار الأول بكلِّ حدٍّ من حدود المقدار الثاني وأنتبه للإشارة عند ضرب مقدار سالب بمقدار موجب أو مقدار سالب بمقدار سالب.

① $(-3)(4 + 5x) =$ $-3(4 + 5x) =$ $-3 \times 4 + -3 \times 5x$ $-12 + -15x = -12 - 15x$	② $5(3 - 2x) =$
--	-----------------

(4) أكتب كلًّا ممَّا يلي في أبسط صورة:

① $-7y(8y - 2) =$	② $10y + 2m + 6y - 5m$
③ $(7w + 4z) - 2(w - z)$	④ $(9KM + 6H) - (5KM + 2H)$

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلُّمي



ضرب المقادير الجبرية

5

النتائج: • ضرب المقادير الجبرية وأبسطها.



النشاط 1 ضرب المقادير الجبرية.

أولاً: ضرب حدٍّ جبريٍّ في حدٍّ جبريٍّ آخر
أجدُ ناتجَ ما يلي:

$3 \times 2y$
أضربُ الثابتَ بمعاملِ y
 $3 \times 2y = 6y$

أو

$3 \times 2y$
مفهوم الضرب: أجمع الحد $2y$ ثلاث مرات.
 $2y + 2y + 2y = 6y$ جمع متكرر

1 $4 \times 6w = 24w$ أضربُ الحدَّ الثابتَ بمعاملِ w	2 $5y \times 3y = 15y^2$ أضربُ المعاملات معاً، والمتغيرات معاً استخدمُ قواعد الأسس $a^m \times a^n = a^{m+n}$
--	--

$a+4$
 $3a \begin{pmatrix} a & 1 & 1 & 1 & 1 \\ a & a^2 & a & a & a \\ a & a^2 & a & a & a \\ a & a^2 & a & a & a \end{pmatrix}$



ثانياً: ضرب حدٍّ جبريٍّ في مقدارٍ جبريٍّ
1) أجدُ ناتجَ $3a(a+4)$ بالاستعانة بنموذج المساحة

$3a^2 + 12a$
أستطيع حلُّها باستخدام خاصية التوزيع وقواعد الأسس
 $3a(a+4) = 3a^2 + 12a$

$2y+1$
 $2y \begin{pmatrix} y & y & 1 \\ y & y^2 & y^2 & y \\ y & y^2 & y^2 & y \end{pmatrix}$
 $4y^2 + 2y$



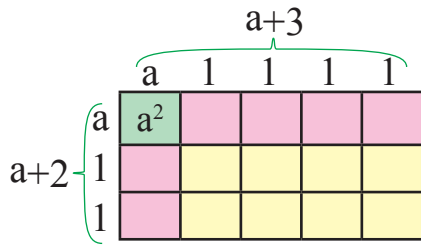
2) أجدُ ناتجَ ما يلي $2y(2y+1)$ بالاستعانة بنموذج المساحة.

أستطيع أيضاً أن أحلُّها باستخدام خاصية التوزيع وقواعد الأسس
 $2y(2y+1) = \dots + \dots$
 $= \dots + \dots$

3) أجدُ ناتجَ كلِّ ممَّا يلي:

1 $4a(a+3)$	2 $3x(x-5b)$
-------------	--------------

ثالثاً: ضرب مقدار جبري في مقدار جبري آخر



(1) أجد ناتج $(a+3)(a+2)$ ؛ باستخدام نماذج المساحة

طول المستطيل الكبير $(a+3)$ وحدات وعرضه $(a+2)$ وحدات

مساحة المستطيل الكبير تساوي ناتج ضرب المقدارين الجبريين

مساحة المربع الأخضر تساوي $a \times a = a^2$ وحدة مربعة

مساحة كل واحد من المستطيلات الحمراء تساوي

مساحة كل واحد من المستطيلات الصفراء تساوي

إذن مساحة المستطيل الكبير هي

أستطيع أن أحلها باستخدام خاصية التوزيع وقواعد الأسس

$$(a+3)(a+2)$$

أفصل المقدار $(a+3)$ إلى حدين 3، a ثم أضرب كلًّا منهما في المقدار $(a+2)$.

$$a(a+2) + 3(a+2)$$

$$(a^2 + 2a) + (3a + 6)$$

$$a^2 + (2a + 3a) + 6$$

$$a^2 + 5a + 6$$

أستخدم خاصية التوزيع.

أجمع الحدود المتشابهة.

أكتب المقدار في أبسط صورة.

(2) أجد ناتج ما يأتي $(b+2)(b-4)$ باستخدام:

نماذج المساحة	خاصية التوزيع

(3) أجد ناتج كلٍّ مما يأتي:

① $(z+3)(z+4)$	② $(2w+5)(w-2)$

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



خطة حل المسألة: التخمين والتحقق

6

النتائج: • أحل مسألة باستخدام خطة التخمين والتحقق.



النشاط 1 حل مسألة باستخدام التخمين والتحقق.

1) مستطيل مساحته 75cm^2 ؛ إذا كان طوله ثلاثة أمثال عرضه، فما طول المستطيل؟ وما عرضه؟

أفهم

المعطيات: مساحة مستطيل 75m^2 ؛ طوله 3 أمثال عرضه.
المطلوب: إيجاد طول المستطيل وعرضه.

أخطئ

كيف أحل المسألة ??

أكون جدولاً لتخمين المساحة؛ بمعرفة الطول والعرض؛ حيث إن طوله = ثلاثة أمثال عرضه (مثلاً لو كان عرضه 3cm سنتمتر يكون طوله 9cm سنتمتر)

أحل

أفرض الطول L والعرض W

$$L = 3W$$

أكون جدولاً، وأخمن أرقاماً بحيث يكون الطول ثلاثة أمثال العرض، وناتج ضربيهما 75

(المساحة)	L (الطول)	W (العرض)
$2 \times 6 = 12$	6	2
$3 \times 9 = 27$	9	3
$4 \times 12 = 48$	12	4
$5 \times 15 = 75$	15	5
$w \times 3w = 3w^2$	3 أمثال العدد $3w$	العدد w

إذن، الطول 15cm والعرض 5cm

أتحقق

أتأكد أن إجابتي صحيحة $15 \times 5 = 75\text{cm}^2$ المساحة (A)

(2) زار خالد مزرعة عمه التي توجد فيها مجموعة من الخراف والدجاج، وعددها 8، عندما عدّ أرجل الخراف وأرجل الدجاج معاً كان المجموع 26 رجلاً، فكم عدد الخراف والدجاج؟

أخطئ

كيف أحل المسألة.
أفرض عدد الدجاج x وعدد أرجلها $2x$
وعدد الخراف y وعدد أرجلها $4y$

أتحقق

أفهم

المعطيات: 8 حيوانات عدد أرجلها 26.
المطلوب: عدد الدجاج والخراف.

أحل

أكون جدولاً
أبحث عن أعداد يكون مجموعها 8
أحسب قيمة المقدار في كل مرة إلى أن تظهر أعداد تجعل المجموع 26

x	y	$2x + 4y$	عدد الأقدام
7	1	$2(7) + 4(1) =$	18
6	2	$2(6) + 4(2) =$	20
5	3		
4	4		
3	5		

إنّ، يوجد خرافاً و..... دجاجاً.

(3) رأت ريم 6 دراجات منها دراجات بدولابين وأخرى بثلاثة دولاب، وحين عدت الدولاب وجدت 14 دولاباً، كم دراجة رأت ريم من كل نوع؟

(4) يزيد عمر سلمى على أخيها قيس 6 سنوات، ومجموع عمريهما 24 سنة، كم عمر سلمى؟ وكم عمر أخيها قيس؟

$$A + \dots =$$

$$A + (A + \dots) = 24$$

أفرض عمر سلمى A سنة، إن، يكون عمر قيس

$$\text{عمر سلمى} + \text{عمر قيس} = \dots$$

$$\text{أجد عمر سلمى} = \dots \text{ وأجد عمر قيس} =$$

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلّمي





أقيّم تعلّمي بعدَ دراستي للوحدةِ

أحتاجُ إلى مساعدةٍ	لا	نعم	أتحقّقُ من تعلّمي
			أعرفُ الأسسَ والقوى وقواعدَ ضربِها وقسمتها.
			أستخدمُ أولوياتِ العملياتِ الحسابيةِ وقوانينَ الأسسِ في تبسيطِ المقاديرِ العدديةِ.
			أبسّطُ المقاديرَ الجبريةَ بجمعِ الحدودِ المتشابهةِ وطرحها.
			أضربُ المقاديرَ الجبريةَ وأبسّطها.
			أحلُّ مسائلَ باستخدامِ خطةِ التخمينِ والتحقّقِ.

الوحدة (3) المعادلات الخطية



المتتاليات

- أكتب حدودًا متتالية.
- أجد الحد العام لمتتالية.



الكسر العشري الدوري

- أضرب الكسر العشري ب 10, 100, 1000.
- أحول الكسر العشري الدوري إلى كسر فعلي أو عدد كسري.



حل المعادلات

- أحل المعادلة الخطية بمتغير واحد.



تمثيل الاقتران الخطي بيانيًا

- أمثل الاقتران الخطي بيانيًا.



الاقترانات

- أتعرف الاقتران.
- أجد قاعدة اقتران.



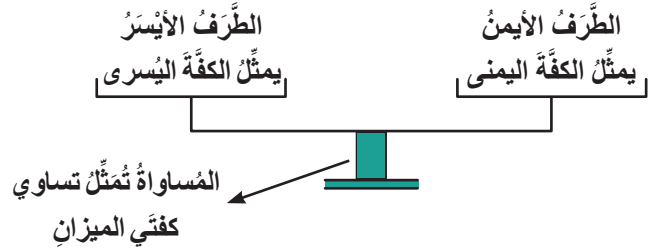
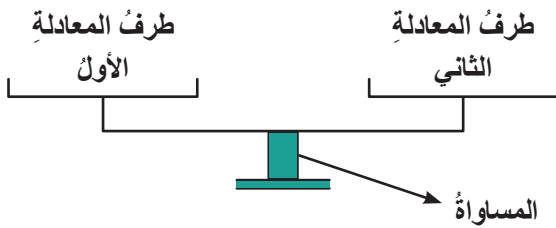
النشاط 1 خصائص المساواة.

أتذكّر

المقدار الجبري: عبارة تحتوي على متغيرات وأعداد تفصل بينها عمليات. مثلاً $2x + 6$

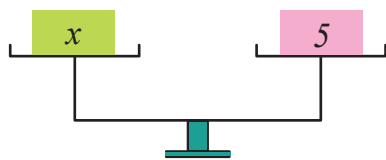
أتذكّر

المعادلة: جملة تتضمن مساواة (=) تدلّ على تساوي المقدارين في طرفيها، وقد تتضمن المعادلة أعداداً مجهولة تُسمّى المتغيرات، ويُعبّر عنها بأحرف مثل x, y .

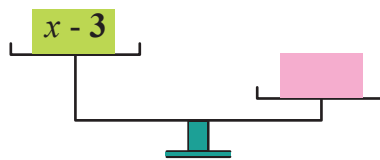


1) ألاحظ كفتي الميزان

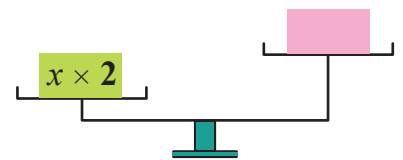
إذا بدأت المساواة بين x والعدد 5؛ فما الذي تضعه في الكفة اليمنى لتبقى المعادلة صحيحة؟



$$x = 5$$



$$x - 3 = \dots\dots\dots$$



$$x \times 2 = \dots\dots\dots$$

(2) أسجل ملاحظاتي حول خصائص المساواة، وأناقشها مع معلمي وزملائي.

أستنتج

- لتبقى المساواة في المعادلة صحيحة؛ يجب مراعاة ما يأتي:
- عند (إضافة/ جمع) عددٍ ما إلى أحد طرفي المعادلة فيجب إضافة العدد نفسه إلى الطرف الآخر.
- عند طرح عددٍ ما من أحد طرفي المعادلة فيجب طرح العدد نفسه من الطرف الآخر.
- عند ضرب أحد طرفي المعادلة في عددٍ ما فيجب ضرب الطرف الآخر في العدد نفسه.
- عند قسمة أحد طرفي المعادلة على عددٍ ما (والعدد $\neq$ صفراً) فيجب قسمة الطرف الآخر على العدد نفسه.

النشاط 2 حل المعادلات.



أتذكر

حل المعادلة يعني إيجاد قيمة المتغير التي تجعل المساواة صحيحة.
مثل: حل المعادلة $x + 1 = 5$ هو $x = 4$ لأنه بتعويض العدد 4 مكان x أحصل على عبارة رياضية صحيحة وهي: $(4 + 1 = 5)$.

(1) أجد كتلة كيس الفاكهة في الشكل المجاور

	أطرح 1 من كفتي الميزان لجعل كيس الفاكهة على طرف والأعداد على طرف آخر.	كتلة كيس الفاكهة 6 KG

(2) أحلّ المعادلات الآتية وأتحقق من حلّي:

① $m + 6 = 13$

$m + 6 = 13$

$-6 \quad -6$

$m = 7$

المعادلة الأصلية

أجعل المتغير على طرفٍ والأعداد على الطرف الآخر، أطرح 6 من الطرفين

وبما أنّ المتغير على طرفٍ وحده أكون قد أنهيت الحلّ

التحقق من صحة الحلّ

أعوض قيمة $m = 7$ في المعادلة

$7 + 6 = 13$

$13 = 13$

بما أنّ الطرفين متساويان إذن الحلّ صحيح ✓

② $f - 4 = 5$

$f - 4 = 5$

.....
.....

$f = 9$

المعادلة الأصلية

أجعل المتغير على طرفٍ والأعداد على الطرف الآخر، ثمّ أجمع 4 إلى الطرفين.

بما أنّ المتغير على طرفٍ وحده أكون قد أنهيت الحلّ

التحقق من صحة الحلّ

.....
.....
.....

③ $5x + 7 = 22$

$5x + 7 = 22$

$5x = 15$

$x = 3$

المعادلة الأصلية

لماذا؟

لماذا؟

التحقق من صحة الحلّ

.....
.....
.....

④ $4(3y - 5) = 28$

$4(3y - 5) = 28$

$4 \times 3y - 4 \times 5 = 28$

$12y - 20 = 28$

.....
.....
 $y =$

المعادلة الأصلية

خاصية التوزيع

أضرب وأكمل حلّ المعادلة

أتذكّر

خاصية توزيع الضرب على الجمع كالآتي:

$a(b + c) = a \times b + a \times c$

⑤ $5a + 12 = 2a + 27$

$3a + 12 = 27$

لماذا؟

.....

⑥ $3(2t + 3) = 4t + 11$

أفكر

هل توجد طريقة أخرى لحل المثال؟

النشاط 3 حل المسألة باستخدام المعادلات.



(1) أكمل الجدول الآتي:

المقدار الجبري	الجملة
$5x$	خمسة أمثال x
	مثلا x
$x + 7$	إضافة 7 ل x
	إضافة 4 ل x
	طرح 5 من x



(2) لدى طارق 5 مجموعات متساوية من الطوابع البريدية أضاف إليها 4 طوابع فأصبح مجموع ما لدى طارق هو 39 طابعاً، أجد الطوابع في المجموعة الواحدة:



① أرمز إلى الطوابع في المجموعة الواحدة برمز، وليكن a

② عدد الطوابع في المجموعات الخمس

③ أضيف الطوابع الأربعة المتبقية فيصبح الناتج

 +  = $5a + 4$

أحل المعادلة $5a + 4 = 39$ ← الحل:

(3) لدى ميس مبلغ من المال بالدينار، إذا ضربَ بالعدد 3 وطرحنا منه 2 كَانَ المبلغُ الناتجُ مساوياً لجمع 8 إلى المبلغ، أجدُ ما لدى ميس من الدنانير وأتحقق من صحة الحل .

أرمزُ إلى المبلغ الذي مع ميس برمزٍ وليكن d

$$3d - 2 = d + 8$$

$$3d - 2 =$$

$$3d - 2$$

$$3d$$

$$d$$

لدى ميس مبلغ من المال بالدينار، إذا ضربَ بالعدد 3 وطرحنا منه 2 كَانَ الناتجُ مساوياً لجمع 8 إلى المبلغ، أجدُ ما لدى ميس من الدنانير وأتحقق من صحة الحل.

أفهمُ

أخطُّ

أحلُّ

أتحقق

(4) أجدُ العدد الذي أربعة أمثاله مطروحاً منه 5 يكونُ مساوياً للعدد 11.

أضعُ ✓ أسفلَ الصورة التي تمثلُ تعلُّمي



الكسر العشريّ الدوريّ

2

النتائج: • ضرب الكسر العشريّ بـ 10, 100, 1000.
• تحويل الكسر العشريّ الدوريّ إلى كسر فعليّ أو إلى عدد كسريّ.



النشاط 1 ضرب الكسر العشريّ في 10, 100, 1000.

	جزء من ألف	جزء من مئة	جزء من عشرة	الفصلّة العشريّة	آحاد	عشرات	مئات
	9	3	7	.	0		
$\times 10$	0	9	3	.	7		
$\times 100$	0	0	9	.	3	7	
$\times 1000$	0	0	0	.	9	3	7

بناءً على الجدول السابق ألاحظ الآتي:

- عند ضرب الكسر العشريّ بـ 10 تتحرك الفصلّة العشريّة منزلةً واحدةً إلى اليمين
 - عند ضرب الكسر العشريّ بـ 100 تتحرك الفصلّة العشريّة إلى اليمين
 - عند ضرب الكسر العشريّ بـ 1000 إلى
- أجد ناتج ما يأتي:

① $100 \times 0.13276 = 13.276$

② $10 \times 0.766564 = \dots\dots\dots$

③ $1000 \times 0.8945 = \dots\dots\dots$



النشاط 2 كتابة الكسر العشريّ الدوريّ على صورة كسر $\frac{a}{b}$

أتعلّم

- الكسر العشريّ الدوريّ عددٌ نسبيّ؛ ويمكن كتابته على الصورة كسر $\frac{a}{b}$ ، $b \neq 0$
- لكتابة الكسر العشريّ الدوريّ على صورة كسر؛ أتبع الخطوات الآتية:
- الخطوة ① أعبّر عن الكسر العشريّ الدوريّ بمتغير، مثل x
- الخطوة ② أضرب طرفي المعادلة بـ 10, 100, 1000 وذلك بحسب عدد المنازل الدورية.
- الخطوة ③ أجزئي العدد العشريّ إلى عدد صحيح وكسر عشريّ؛ للحصول مرة أخرى على الكسر العشريّ الدوريّ.
- الخطوة ④ أجزئي العدد العشريّ إلى عدد صحيح وكسر عشريّ؛ للحصول مرة أخرى على الكسر العشريّ الدوريّ.
- الخطوة ⑤ أعرّض وأحلّ المعادلة كما تعلمت سابقاً.

1) أكتب الكسرين العشريين الدوريين الآتيين على صورة كسر فعليّ على صورة كسر $\frac{a}{b}$ ، $b \neq 0$.
أعبّر عن الكسر العشريّ الدوريّ بمتغير مثل x ، وأتبع الخطوات الآتية للحصول على كسر فعليّ:

① $0.\overline{6}$ $x = 0.66666.....$ $10(x) = 10(0.66666.....)$ $10x = 6.6666.....$ $10x = 6 + 0.6666.....$ $10x = 6 + x$ 	الخطوة ① الخطوة ② الخطوة ③ الخطوة ④ الخطوة ⑤	② $0.\overline{45}$ $x = 0.454545.....$ $100(x) = 100(0.454545.....)$ $100x = 45.454545.....$ $100x = 45 + 0.454545.....$ $100x = 45 + x$
---	---	--

(2) لدى أحمد قطعة أرض مزروعة بالأشجار عددها 990 شجرة، إذا كان الكسر الدال على عدد الأشجار التي تحتاج إلى سماد هو 0.25 ؛ أساعد أحمد في معرفة عدد الأشجار التي يجب تسميدها:

$x = \dots\dots\dots$	الخطوة ①
$100(x) = \dots\dots\dots$	الخطوة ②
$100x = \dots\dots\dots$	الخطوة ③
$100x$	الخطوة ④
$= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$	
$100x = 25 + x$	الخطوة ⑤
$\begin{array}{r} -x \\ \hline \end{array}$	

أكتب الكسر العشري الدوري 0.25 على صورة $\frac{a}{b}$
 لإيجاد عدد الأشجار التي بحاجة إلى سماد؛
 أضرب عدد الأشجار الكلي بالكسر الدال على عدد
 الأشجار التي بحاجة إلى سماد
 الناتج = الكسر $\times$ عدد الأشجار

النشاط ③ كتابة الأعداد العشرية الدورية على صورة عدد كسري.



أتعلم

لكتابة العدد العشري الدوري على صورة كسر؛ أتبع الخطوات الآتية:

- الخطوة ① أعبر عن الكسر العشري الدوري بمتغير مثل x
- الخطوة ② أضرب طرفي المعادلة بـ $10, 100, 1000$ وذلك بحسب عدد المنازل الدورية
- الخطوة ③ أجز عملية الضرب، ويكون الناتج عدداً عشرياً
- الخطوة ④ أطرح العدد العشري الدوري من العدد الناتج؛ بهدف الحصول مرة أخرى على العدد العشري الدوري
- الخطوة ⑤ أعوض x وأحل المعادلة.

اكتب كلاً من الأعداد العشرية الدورية الآتية على صورة عدد كسري.

① $2.3\overline{6}$ $x = 2.3\overline{666666}.....$ $10(x) = 10(2.3\overline{666666}.....)$ $10x = 23.\overline{6666}.....$ $\begin{array}{r} 23.\overline{6666}.....6 \\ - 02.\overline{3666}.....6 \\ \hline 21.\overline{3000}...0000 \end{array}$ $10x = 21.3 + 2.3\overline{6666}.....$ $10x = 21.3 + x$ $-x \quad -x$ $9x = 21.3$ $\div 9 \quad \div 9$ $x = \frac{21.3}{9} = \frac{71}{30}$ $= 2\frac{11}{30}$	الخطوة ① الخطوة ② الخطوة ③ الخطوة ④ الخطوة ⑤	② $5.4\overline{23}$ $x = 5.4\overline{232323}.....$ $100(x) = 100(5.4\overline{232323}.....)$ $100x = 542.\overline{323232}.....$ $\begin{array}{r} 542.\overline{3232}..... \\ - 005.\overline{4232}..... \\ \hline \dots\dots\dots \end{array}$ $100x = \dots\dots\dots$
③ $4.\overline{5}$		④ $6.2\overline{34}$

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



النتائج: • أكتب حدود متتالية.
• أجد الحد العام لمتتالية.

أتذكر

النمط تتابع من الأعداد أو الرموز أو الأشكال؛ وفق قاعدة معينة.

النشاط 1 إيجاد قاعدة نمط معطاة.



1 (أأمل النمط الذي يعبر عن عدد الأشكال في كل نمط مما يأتي، ثم أكتبه:

1 الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)
النمط هو 2, 4, 6		
2 الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)
النمط هو		

أفكر

في إحدى المسابقات المدرسية يحصل الطالب على 4 علامات؛ إذا أجاب عن سؤال واحد بشكل صحيح و 6 علامات إذا أجاب عن سؤالين و 8 علامات إذا أجاب عن 3 أسئلة، وهكذا.

1 كم يحصل الطالب إذا أجاب عن 4 أسئلة؟

2 أكتب النمط المستخدم في المسابقة

3 الفرق بين أي عددين متتاليين في هذا النمط هو

4 قاعدة النمط هي 4, 6, 8

أضيف العدد 2 إلى العدد السابق في كل مرة بدءاً من العدد 4.

(2) أجد قاعدة النمط في ما يأتي:

① 3, 6, 12 ,.....,.....	$\begin{array}{c} \times 2 \quad \times 2 \\ 3 \rightarrow 6 \rightarrow 12 \end{array}$	الضرب بالعدد 2 بدءاً من العدد 3
② 1, 5, 9,		إضافة العدد بدءاً من العدد 1
③ 50, 45, 40,	$\begin{array}{c} -5 \quad -5 \\ 50 \rightarrow 45 \rightarrow 40 \end{array}$	طرح العدد بدءاً من العدد
④ 100, 50, 25, ...		.....

(3) أكمل قاعدة النمط لكل مما يأتي:

- ① 2 , 6 , 18 , 54 ,.....,
- ② 3 , 7 ,, 15 ,.....

(4) أكمل النمط وأجد قاعدته:

أطرح العدد 2 بدءاً من العدد 20.
20,.....,.....,.....,.....



النشاط ② المتتاليات.



1 (ادخرت سلمي مبلغاً من المال في حصّالتها، فكان مجموع ما ادخرته في الأسبوع الأول 3 دنانير، وفي الأسبوع الثاني 5 دنانير، وفي الأسبوع الثالث 7 دنانير، وحافظت على هذا النمط في الادّخار.

① النمط الذي يعبر عن المبلغ الأسبوعي في الحصلة:

3,5,7,9,.....

② قاعدة النمط السابق هي
ويُسمى هذا النمط متتالية.

③ العدد 3 يُسمى الحدّ الأول ورتبته 1

④ العدد 5 يُسمى الحدّ ورتبته 2

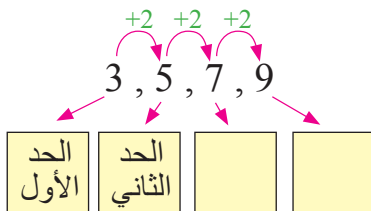
⑤ العدد 6 يُسمى الحدّ الثالث ورتبته

⑥ العدد 9 يُسمى الحدّ ورتبته

⑦ الحدّ الخامس للمتتالية هو ورتبته

أتعلم

المتتالية: هي مجموعة من الأعداد تتبع ترتيباً معيناً، ويُسمى كل عدد فيها (حدّاً)، وتُسمى قاعدة النمط بالحدّ العام للمتتالية، ويُرمز إليه بـ T_n .



2 (إذا كَانَ قَاعِدَةُ الْحَدِّ الْعَامِّ لِلْمَتَتَالِيَةِ هُوَ أَنْ أَضْرِبَ رَتَبَةَ الْحَدِّ بِ 2 ثُمَّ أَجْمَعُ 1.
 أَمَلِّ الْفَرَاغَ فِي مَا يَأْتِي:

الحدُّ	العملية الحسابية	رتبة الحدِّ	
الحدُّ (1)	$1 \times 2 + 1 = 3$	1	
الحدُّ (2)	$2 \times 2 + \dots = 5$	2	
الحدُّ (3)	$3 \times \dots + 1 = \dots$	.....	
الحدُّ (4)	.....	.....	
الحدُّ العامُّ T_n	$n \times 2 + 1$	n	

3 (أَجِدْ الْحَدَّ الْعَامَّ لِلْمَتَتَالِيَاتِ التَّالِيَةِ بِالرَّمُوزِ

الحدُّ	رتبة الحدِّ	الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)	الشكل (4)
2	$1 \times 3 - 1$	1			
5	$2 \times 3 - 1$	2			
8	$3 \times 3 - 1$	3			
11	$4 \times 3 - 1$	4			
$3n-1$	$n \times 3 - 1$	n			

أَجِدْ الْقَاعِدَةَ الَّتِي تَرْبِطُ كُلَّ حَدٍّ فِي الْمَتَتَالِيَةِ بِالْحَدِّ الَّذِي يَلِيهِ.

2,5,8,11

قَاعِدَةُ الْحَدِّ الْعَامِّ = رَتَبَةُ الْحَدِّ مَضْرُوبًا بِالْعَدَدِ 3 مَطْرُوحًا مِنْهُ الْعَدَدُ 1

② 3, 5, 7, 9

الحدُّ	رتبة الحدِّ	
3	$1 \times 2 + 1$	1
5	$2 \times 2 + 1$	2
7	$3 \times 2 + 1$	3
9	$4 \times 2 + 1$	4
$2n+1$	$n \times 2 + 1$	n

③ 5, 8, 11, 14

الحدُّ	رتبة الحدِّ	
5	$1 \times 3 + 2$	1
8	$2 \times \dots + 2$	2
.....	$3 \times 3 + \dots$	3
.....	.....	4
.....	.....	n

4 (أجد الحد العام للمتاليات التالية، ثم أجد الحد السابع.

أتذكر

يُرمز إلى رتبة الحد بالرمز n
يُرمز إلى الحد العام بالرمز T_n

① 1,4,7,10 $T_n = 3n - 2$ $T_7 = 3 \times 7 - 2 = 19$	أطبّق قاعدة الحد العام على الحد الذي رتبته 7 أضرب الرتبة في 3 ثم أطرح 2 من الناتج.
② 4,6,8,10 $T_n = 2n + 2$ $T_7 = \dots \dots \dots = \dots$	أطبّق قاعدة الحد العام على الحد الذي رتبته 7 أضرب الرتبة في ثم أطرح من الناتج.
③ 2,5,8,11 $T_n = \dots \dots \dots$ $T_7 = \dots \dots \dots =$ 	

5 (متتالية حدّها العام هو $T_n = 3n - 2$ أجد:

② رتبة الحد الذي قيمته 21	① رتبة الحد الذي قيمته 13 أسوي قاعدة الحد العام بالعدد 13 أحل المعادلة رتبة الحد التحقق $3n - 2 = 13$ $+2 \quad +2$ $n = 5$ $3(5) - 2 =$ $15 - 2 = 13$
----------------------------------	---

النشاط ③ تطبيقات عملية على المتاليات.



1 (تدرّب عداء لسباق المارثون؛ فاستطاع قطع مسافة 3km في الأسبوع الأول من التمرين، و 5km في الأسبوع الثاني و 7km في الأسبوع الثالث، وهكذا. أجد المسافة التي يستطيع العداء قطعها في الأسبوع العاشر.



الحد الثاني

الحد الأول

الحد الثالث

استطاع عداء قطع مسافة 3km في الأسبوع الأول من التمرين، و 5km في الأسبوع

الثاني و 7km في الأسبوع الثالث وهكذا.

3, 5, 7,

$$T_n = 2n + 1$$

$$T_{10} = 2(10) + 1$$

.....

$$= 21 \text{ km}$$

أكتب المتتالية التي تمثل المسافة المقطوعة

أجد قاعدة الحد العام للمتتالية

أطبق قاعدة الحد العام على الحد الذي رتبته 10

أضرب الرتبة بالعدد ثم من الناتج

ما قطعته العداء في الأسبوع العاشر هو 21 km

2 (حَفَظَ فارسٌ في اليومِ الأولِ 10 أسطرٍ من القرآنِ الكريمِ، وفي اليومِ الثاني 15 سطرًا، وفي اليومِ الثالثِ 20 سطرًا.

بناءً على ما سبق؛ أجب عما يلي:

- 1 أكتب المتتالية التي تمثل حفظ فارس.
- 2 أجد قاعدة الحد العام للمتتالية التي تمثل حفظ فارس.
- 3 كم سيحفظ فارس في اليوم السابع؟

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلّمي



النشاط 1 القيمة العددية لمقدار جبري.



- أَعَوِّضَ قِيَمَةَ كُلِّ مِنْ x, y
- أَجْرِى الْعَمَلِيَّاتِ الْحَسَابِيَّةَ

(2) في أحد الأندية الرياضية يكافئ النادي اللاعب مقابل كل هدف يُحرِّزه بـ 4 دنانير وعليه أكمل الجدول الآتي:



المبلغ بالدينار	العملية الحسابية	عدد الأهداف	اسم اللاعب
12	3×4	3	سيف
16	.....	4	زيد
.....	2×4	2	أنس
$4n$	$n \times 4$	n	محمود
.....	.....	x	يوسف

$$n \times 4 = 4n$$

(3) أكمل جدول المدخلات والمخرجات في ما يلي:

المدخل x	المخرجة $y = 4x - 2$
1	$y = 4(1) - 2 = 2$
2	$y = 4(\dots) - 2 = 6$
3	$y = 4(\dots) - 2 = \dots$

أتعلم

تسمى العلاقة بين المدخل x والمخرجة y اقتراناً؛ حيث إنَّ الاقتران هو: علاقة تربط كل قيمة من المدخلات بقيمة واحدة فقط من المخرجات. ويمكن التعبير عن الاقتران بطرائق مختلفة.



النشاط 2 وصف قاعدة اقتران بالكلمات وجبرياً.

(1) أكمل الجدول الآتي:

المقدار الجبري	الجملة
$3x + 2$	المتغير x مضروباً بـ 3 ومضافاً إليه 2
$4(x - 2)$	المتغير x مضروباً بـ 4 ومطروحاً منه 1
	المتغير x مطروحاً منه 2 ومضروباً بالعدد 4
	المتغير x مضافاً إليه 7 ومضروباً بـ 2

(2) أكتب آلة الاقتران في ما يلي، ثم أعبر عنها جبرياً:

آلة الاقتران المعطاة ضرب المدخل x في 2، ثم نضيف 3: $x \rightarrow \times 2 \rightarrow + 3 \rightarrow$

إذن، يمكنني كتابة قاعدة الاقتران بالصورة الجبرية $y = 2x + 3$ أو بصورة معادلة $y = 2x + 3$

آلة الاقتران المعطاة: ضرب المدخل x في، ثم نطرح 3: $x \rightarrow \times 5 \rightarrow - 3 \rightarrow$

إذن يمكنني كتابة قاعدة الاقتران بالصورة الجبرية أو بصورة معادلة

3 آلة الاقتران المعطاة: نُضيف 5 إلى المدخلة x ، ثم نضرب الناتج بـ 3:
 إذن يُمكنني كتابة قاعدة الاقتران بالصورة الجبرية
 أو معادلة $x \mapsto$

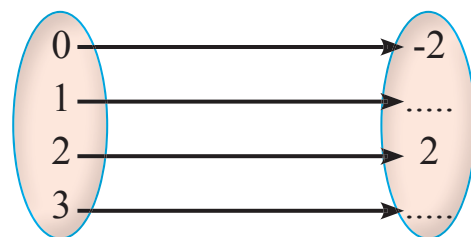
4 آلة الاقتران المعطاة: نطرح 2 من المدخلة x ، ثم نضرب الناتج بـ
 إذن، يُمكنني كتابة قاعدة الاقتران بالصورة الجبرية
 $x \mapsto (x - 2) \times 5$
 أو بصورة معادلة على الشكل $y = \dots\dots\dots$

5 $x \mapsto \times 6 \rightarrow -2$

6 $x \mapsto +6 \rightarrow \times 2$

3) أمتلِ جدول المدخلات والمخرجات الآتي باستخدام المخطط السهمي:

المدخلة (x)	المخرجة (y)
0	-2
1	0
2	2
3	4

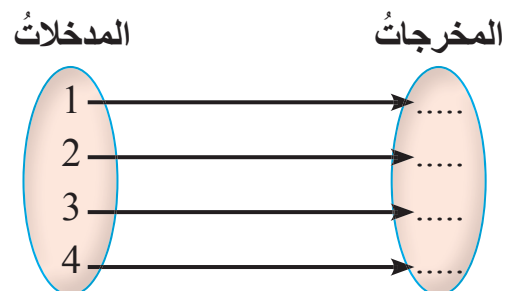


4) معتمداً على الاقتران: $x \mapsto x + 4$

المدخلة (x)	المخرجة (y)
1	
2	
3	
4	

1) أجد المخرجات المناظرة للمدخلات 1,2,3,4

2) أمتلِ المدخلات والمخرجات بمخطط سهمي



أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلّمي



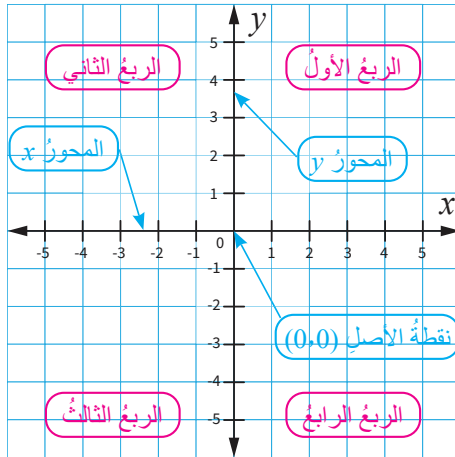
تمثيل الاقتران الخطي بيانياً

5

النتائج: • أمثل الاقتران الخطي بيانياً.



النشاط 1 تمثيل الأزواج المرتبة (x, y) (على المستوى الإحداثي)



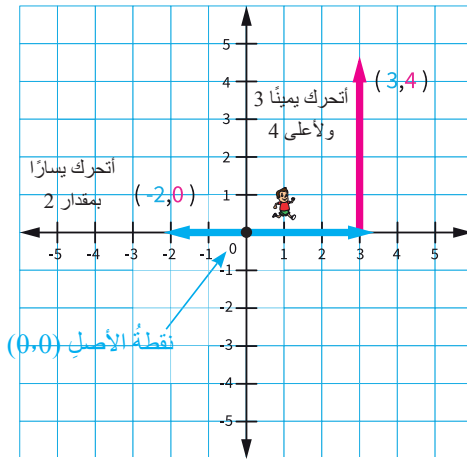
1) أمثل كلاً من الأزواج المرتبة التالية على المستوى الإحداثي

① $(3, 4)$

الخطوة ①	أبدأ من نقطة الأصل $(0, 0)$ وأتحرك على محور x باتجاه اليمين (لأن قيمة الإحداثي x موجبة) بمقدار 3 وحدات فأقف عند النقطة $(3, 0)$
الخطوة ②	من النقطة $(3, 0)$ أتحرك 4 خطوات إلى الأعلى (لأن قيمة الإحداثي y موجبة)

② $(-2, 0)$

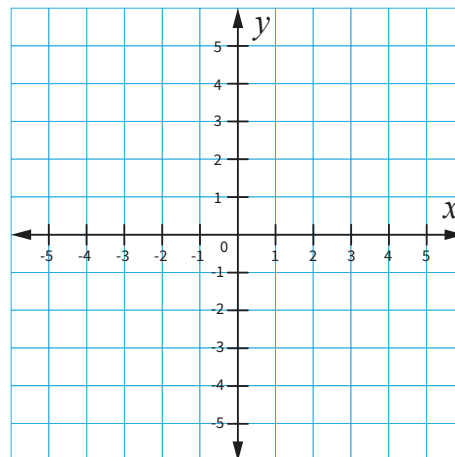
الخطوة ①	أبدأ من نقطة الأصل $(0, 0)$ وأتحرك على محور x باتجاه اليسار (لأن قيمة الإحداثي x سالبة) بمقدار 2 وحدات فأقف عند النقطة $(-2, 0)$
الخطوة ②	لا أتحرك من النقطة $(-2, 0)$ ؛ لأن قيمة الإحداثي $y = 0$



2) أستعمل مستوى الإحداثيات التالي لأعين النقط المعطاة

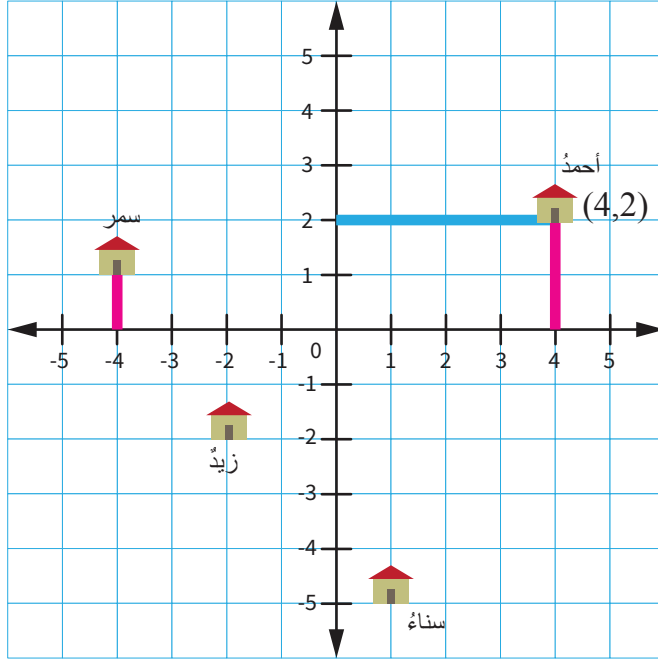
① $(1, 4)$ ② $(-2, 3)$ ③ $(-1, -2)$ ④ $(0, -5)$

⑤ $(5, -2)$ ⑥ $(5, 0)$



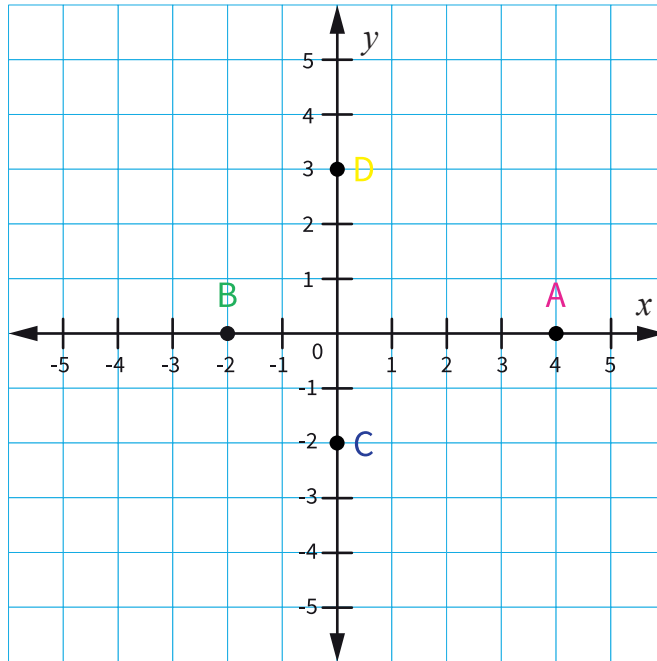


النشاط 2 إيجاد إحداثيات نقطٍ من المستوى الإحداثي.



1) أجدُ إحداثياتِ النقطةِ التي تحدّدُ موقعَ منزلِ أحمدَ.
أنزلُ عمودًا من منزلِ أحمدَ على المحورِ x ،
فأجدُ أنّه يقابلُ العددَ 4 ثم أنزلُ عمودًا من منزلِ
أحمدَ على المحورِ y ، فأجدُ أنّه يقابلُ العددَ 2.
إنّ إحداثياتِ النقطةِ التي تحدّدُ موقعَ منزلِ أحمدَ
هي (4, 2)

أحدّدُ إحداثياتِ النقطةِ التي تحدّدُ موقعَ منزلِ كلِّ
من: سمر، وزيد و سناء
سمر (,)
زيد (,)
سناء (,)



2) أجدُ إحداثياتِ النقطِ A, B, C, D

1) إحداثياتُ A

ألاحظُ أنّ A تقعُ على محورِ x عندَ 4

إنّ (4, 0)

2) إحداثياتُ B

3) إحداثياتُ C

ألاحظُ أنّ C تقعُ على محورِ x عندَ -2

C (0, -2)

4) إحداثياتُ D



النشاط 3 تمثيل الاقتران الخطي بيانياً.

(1) أكمل جداول المدخلات والمخرجات للاقتران الآتية، وأمثلها بيانياً

① $x \mapsto 2x - 3$

المدخل x	المخرجة $y = 2x - 3$	الزوج المرتب (المخرجة، المدخل) (x, y)
0	$2(0) - 3 = -3$	$(0, -3)$
1	$2(1) - 3 = \dots$	$(1, \dots)$
2	$2(\dots) - 3 = 1$	$(\dots, 1)$
3	.....	$(\dots, \dots)$

إن الأزواج المرتبة تنتج من تعويض قيم المدخلات في المعادلة $y = 2x - 3$ لتمثيل الاقتران بيانياً؛ اتبع الخطوات الآتية:

الخطوة 1	الخطوة 2
أعین الأزواج المرتبة $(0, -3), (1, -1), (2, 1), (3, 3)$ على المستوى الإحداثي	أصل بين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي بخط مستقيم، وأمد الخط من الجهتين (لماذا؟)

ألاحظ أن التمثيل البياني على شكل خط مستقيم؛ لذلك يُسمى $y = 2x - 3$ اقتراناً خطياً.

2 $x \mapsto 2(x+1)$

أتذكر

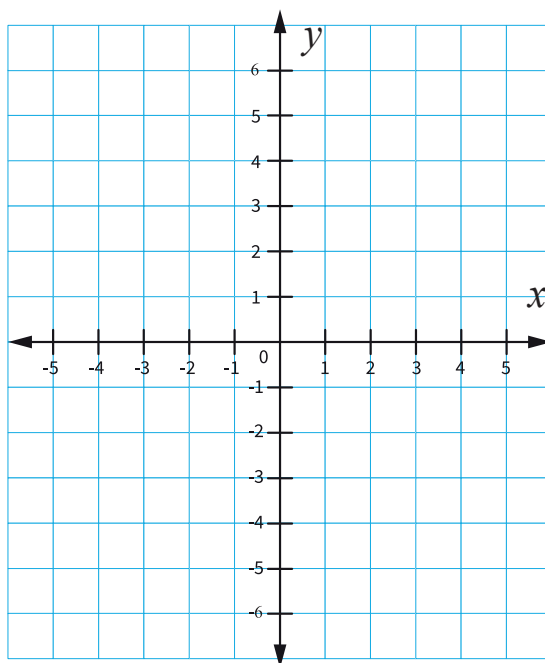
أختار قيم المدخلات وأعوضها في المعادلة.

المدخل x	المخرج $y = 2(x+1)$	الزوج المرتب (المدخل، المخرج) (x, y)
0	$2(0+1) = 2$	$(0, 2)$
1	$2(1+1) = \dots\dots\dots$	$(\quad, \quad)$
2	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
-1	$2(-1+1) = 2 \times 0 = 0$	$(-1, 0)$
-2	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

ألاحظ أن الأزواج المرتبة تنتج من تعويض قيم المدخلات في المعادلة لتمثيل الاقتران بيانياً؛ أنفذ ما يأتي:

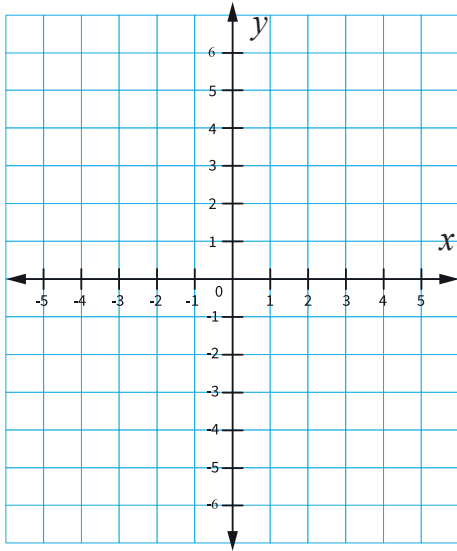
الخطوة 1 أعيّن الأزواج المرتبة $(0,2), (1,\dots), (2,\dots), (-1,\dots), (-2,\dots)$ على المستوى الإحداثي.

الخطوة 2 أصل بين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي وأمد الخط من الجهتين.



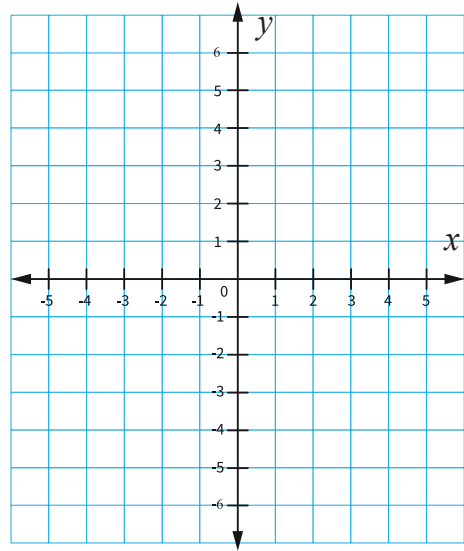
3 $x \mapsto 2x - 2$

المدخله x	المخرجه y	الزوج المرتب (x,y)
.....		
.....		
.....		



4 $x \mapsto 3(x - 2)$

المدخله x	المخرجه y	الزوج المرتب (x,y)
.....		
.....		
.....		



النشاط 4 مسائل حياتية.



تقدم إحدى الشركات زيادةً سنويةً على راتب الموظف قدرها 10 دنانير، أكتب معادلةً من متغيرين تمثل مقدار زيادة راتب الموظف بعد مرور عددٍ من السنوات، ثم أُمثل المعادلة بيانيًا.

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي





أَقِيْمُ تَعَلُّمِي بَعْدَ دِرَاسَتِي لِلوَحْدَةِ

أَحْتَاجُ إِلَى مَسَاعِدَةٍ	لا	نَعَمْ	أَتَحَقَّقُ مِنْ تَعَلُّمِي
			أَحُلُّ المَعَادِلَةَ الخَطِيئَةَ بِمَتَغْيِرٍ وَاحِدٍ.
			أُحَوِّلُ الكَسَرَ العَشْرِيَّ الدَّوْرِيَّ إِلَى كَسْرٍ فَعْلِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.
			أَجِدُ الحَدَّ العَامَّ لِمَتَتَالِيَةٍ.
			أَجِدُ قَاعِدَةَ اقْتِرَانٍ.
			أُمَثِّلُ الاقْتِرَانَ الخَطِيئَةَ بِيَانِيًّا.

الوحدة (4) الزوايا والمضلّعات والتحويلات الهندسية



زوايا المثلث

- أُبرِّرُ العلاقاتِ بينَ الزوايا الداخليةِ والزوايا الخارجيةِ في المثلثِ.



المستقيمات المتوازية والمتقاطعة

- أتعرفُ العلاقاتِ بينَ الزوايا الناتجةِ من تقاطعِ مستقيمٍ معَ مستقيمين متوازيينِ.



العلاقات بين الزوايا

- أتعرفُ العلاقاتِ بينَ الزوايا وأستخدمُها لحلَّ المسائلِ.



الدوران

- أرسُمُ دورانًا على المستوى الإحداثيِّ.



زوايا المضلع

- أجِدُ مجموعَ قياساتِ زوايا مضلعٍ معطًى، وأمَيِّرُ المضلعَ المنتظَمَ وأوجدُ قياسَ زاويتهِ الداخليةِ والخارجيةِ.

العلاقات بين الزوايا

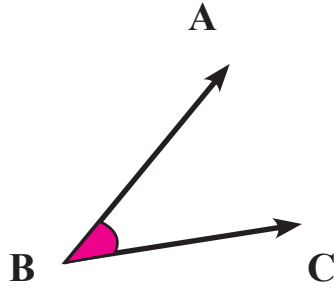
1

النتائج: • أتعرف العلاقات بين الزوايا وأستخدمها لحل المسائل.

النشاط 1 تسمية الزوايا.



أولاً: تسمية الزاوية بثلاث طرائق مختلفة

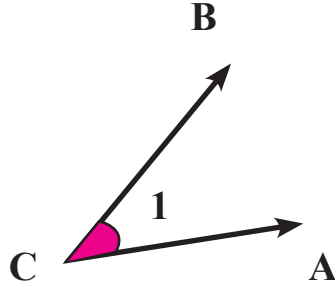


(1) تسمية الزاوية بدلالة رأسها فقط $\angle B$.

تسميتها بوصف الشعاع $\overrightarrow{BA}$ ضلع ابتداءً $\angle ABC$.

تسميتها بوصف الشعاع $\overrightarrow{BC}$ ضلع ابتداءً $\angle CBA$.

تُسمى الزاوية أيضاً بوضع رقم داخل الزاوية:



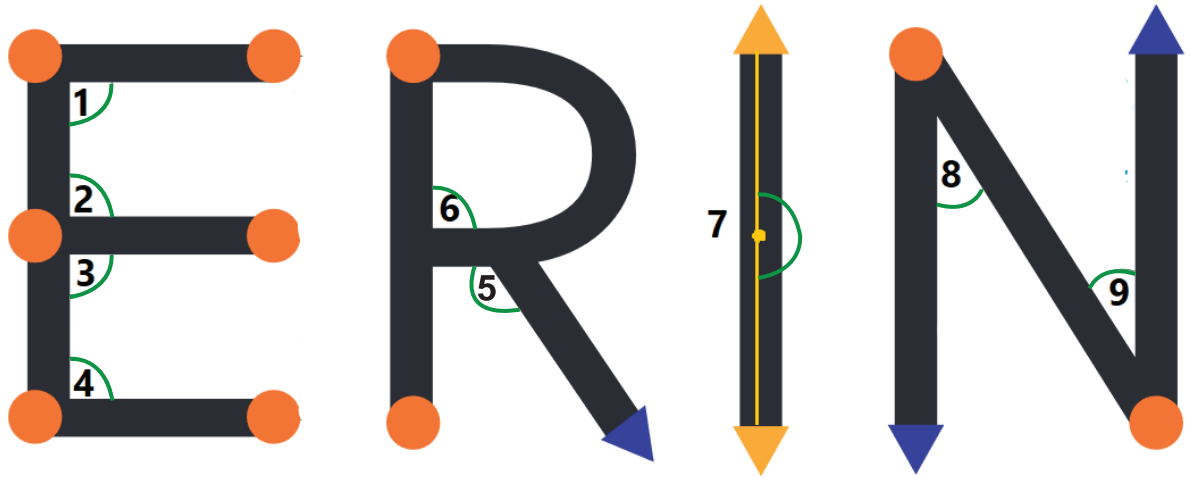
$\angle 1$

(2) أسمى الزوايا الآتية بأربع طرائق مختلفة:

① $\angle ABF$ $\angle FBA$ $\angle 1$	②
--	--

ثانيًا: أنواع الزوايا

ما نوع الزوايا المرقمة في الشكل الآتي: (حادّة، منفرجة، قائمة، مستقيمة)

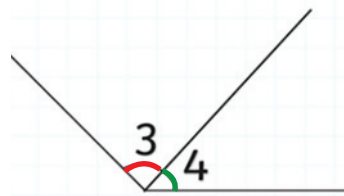
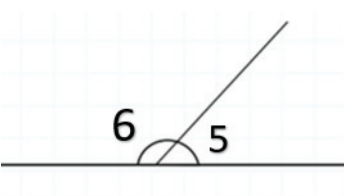
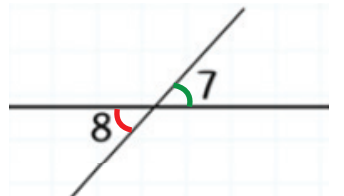


- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| < 1 | < 4 | < 7 |
| < 2 | < 5 | < 8 |
| < 3 | < 6 | < 9 |

ثالثًا: أنواع أزواج الزوايا الناتجة من التقاطع

أزواج الزوايا الناتجة من التقاطع			
زاويتان متجاورتان	زاويتان متقابلتان بالرأس	زاويتان متكاملتان	زاويتان متتامتان
لهما الرأس نفسه ولهما ضلع مشترك ولا تتداخلان	متقابلتان تنتجان من تقاطع مستقيمين متساويتان في القياس	مجموعهما 180°	مجموعهما 90°

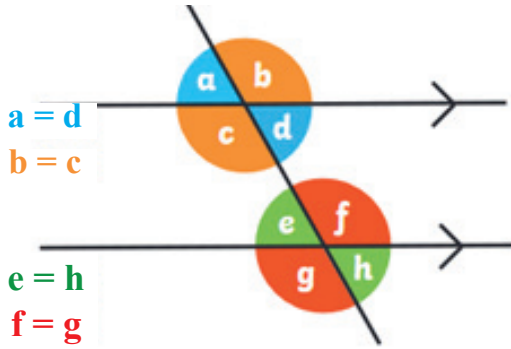
أيّ العبارات الآتية صحيحة وأيها غير صحيحة:

① الزاويتان 4 ، 3 تُسمَّيان زاويتين:  متتامتان متكاملتان متجاورتان ✓ X X	② الزاويتان 6 ، 5 تُسمَّيان زاويتين:  متكاملتين متتامتين متقابلتين بالرأس	③ الزاويتان 8 ، 5 تُسمَّيان زاويتين:  متكاملتين متتامتين متقابلتين بالرأس
--	--	--

النشاط ② إيجاد قيمة زوايا مجهولة.

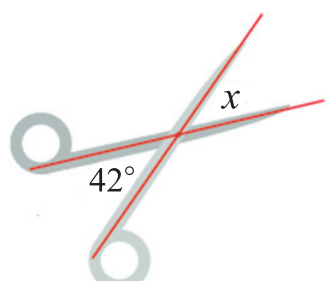
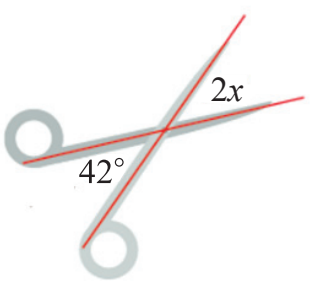


1) أجد قيمة الزاوية المجهولة في ما يأتي باستخدام خواص الزوايا

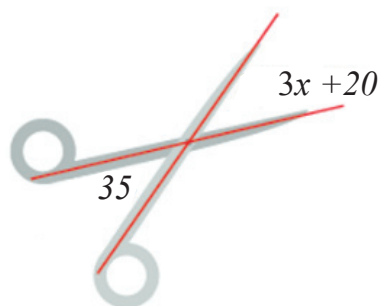


أتذكّر

الزوايا المتقابلة بالرأس متساوية

①  أَكُونُ معادلة: $x = 24^\circ$ التبرير: تقابل بالرأس	②  أَكُونُ معادلة: $2x = 42^\circ$ التبرير: أحل المعادلة: $x =$
--	--

3



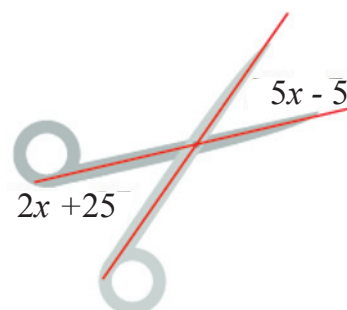
أَكُونُ معادلةً:

التبرير:

أحلُّ المعادلة:

$x =$

4



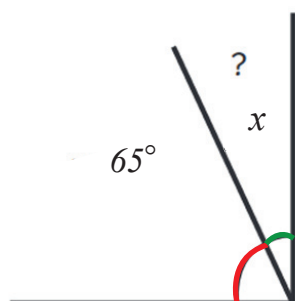
أَكُونُ معادلةً: $5x - 5 = 2x + 25$

التبرير:

أحلُّ المعادلة: $3x = 30$

$x =$

5



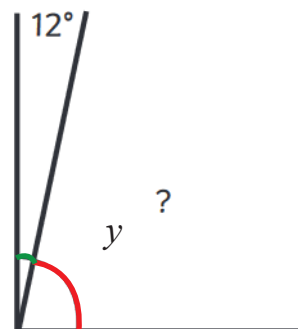
أَكُونُ معادلةً: $x + 65 = 90$

التبرير: زوايا متتامة مجموعها 90°

أحلُّ المعادلة:

$x =$

6



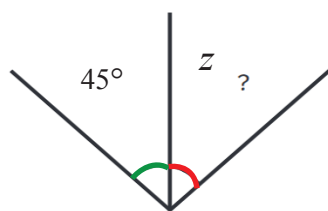
أَكُونُ معادلةً:

التبرير:

أحلُّ المعادلة:

$y =$

7



أكون معادلة:

التبرير: زوايا متتامة

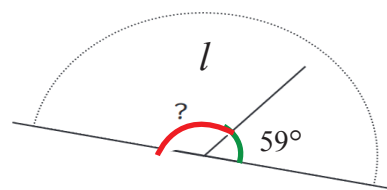
$$+ 45 = 90^\circ$$

أحل المعادلة:

$$x = \dots\dots\dots$$

8

$$y = \dots\dots\dots$$



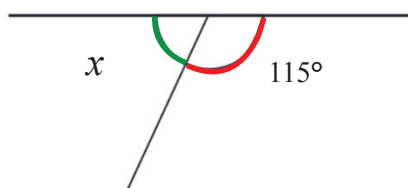
أكون معادلة:

التبرير: زوايا متكاملة

أحل المعادلة:

$$y = \dots\dots\dots$$

9



أكون معادلة:

التبرير:

أحل المعادلة:

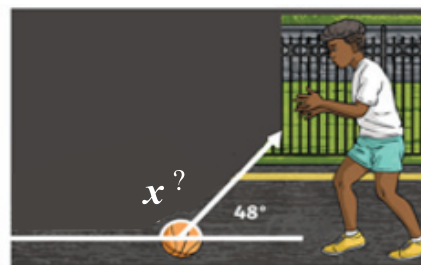
.....

2) هل يمكن أن تكون إحدى الزاويتين المتكاملتين أو المتتامتين منفرجة؟

هل يمكن أن توجد زاويتان متتامتان إحداها منفرجة؟



هل يمكن أن توجد زاويتان متكاملتان إحداها منفرجة؟



أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



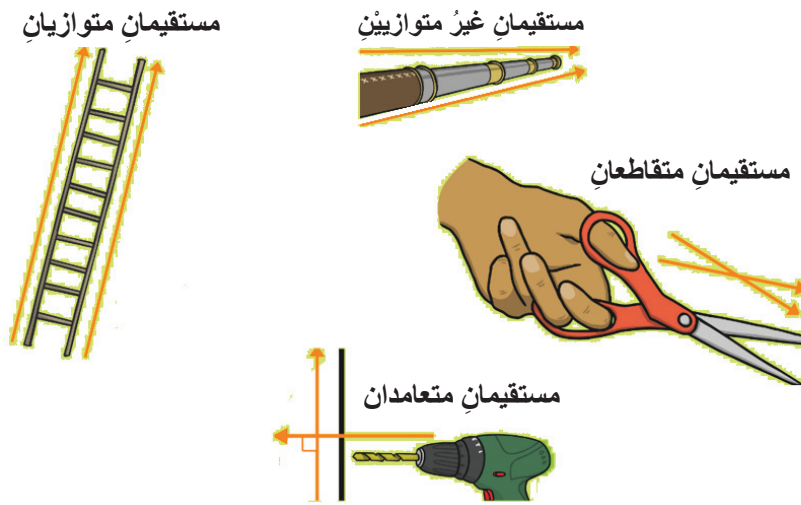
المستقيمات المتوازية والقاطع

2

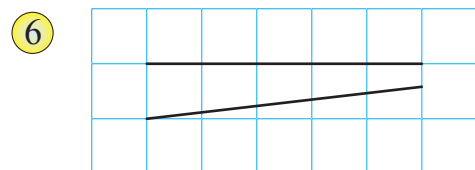
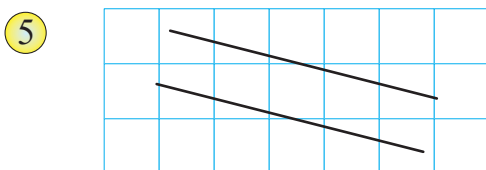
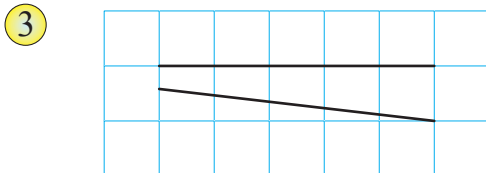
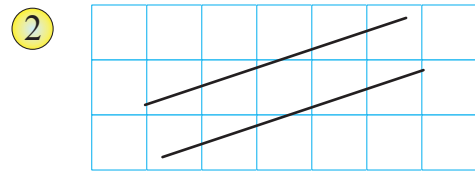
النتائج: • أتعرف العلاقات بين الزوايا الناتجة من تقاطع مستقيم مع مستقيمين متوازيين.



النشاط 1 المستقيمان المتوازيان والمتقاطعان والمتعامدان.



1) أحدد أي المستقيمات الآتية متقاطعة، وأيها متوازي، وأيها متعامد في كل مما يلي:



أَتَذَكَّرُ



المستوى: هو سطحٌ مستوٍ يمتدُّ بلا نهايةٍ في جميع الاتجاهات.
وقد يتوازي مستويان، فلا يتقاطعان أبدًا.

(1) أيُّ المستويات الآتية متوازٍ وأيُّها غير متوازٍ:

① جانبَا الخيمةِ كلٌّ منهما سطحٌ	②
--	---

(2) سؤالٌ: أَسْتَغْنِي بمتوازياتِ المستطيلاتِ الآتيةِ لتسميةِ المستوياتِ المتوازيةِ المظللةِ لتسميةِ الصناديقِ:

①	②	③
---	---	---



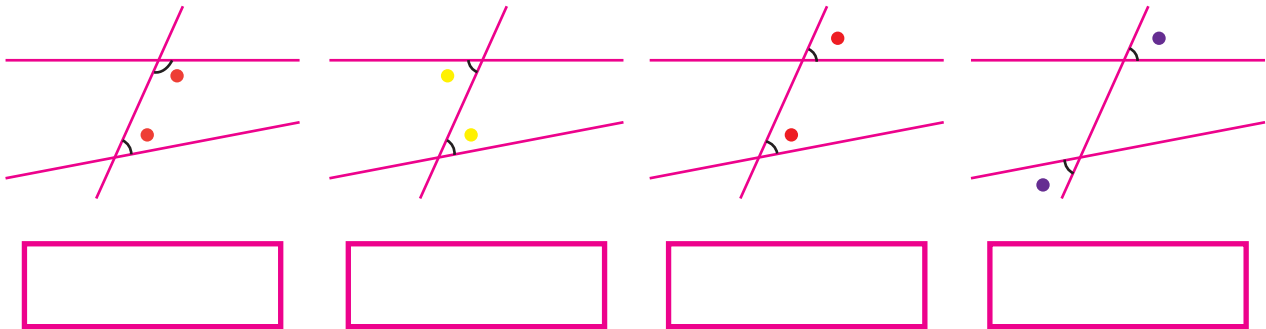
النشاط 2 أنواع الزوايا الناتجة من القاطع.

الزوايا المتناظرتان	الزوايا المتبادلتان داخلياً	الزوايا المتبادلتان خارجياً	زوايا داخلية في جهة واحدة
زوايا تقعان في جهة واحدة من القاطع، إحداهما داخلية والأخرى خارجية.	زوايا غير متجاورتين تقعان في المنطقة الداخلية وفي جهتين مختلفتين من القاطع.	زوايا غير متجاورتين تقعان في المنطقة الداخلية وفي جهتين مختلفتين من القاطع.	زوايا تقعان في المنطقة الداخلية، وفي جهة واحدة من القاطع.

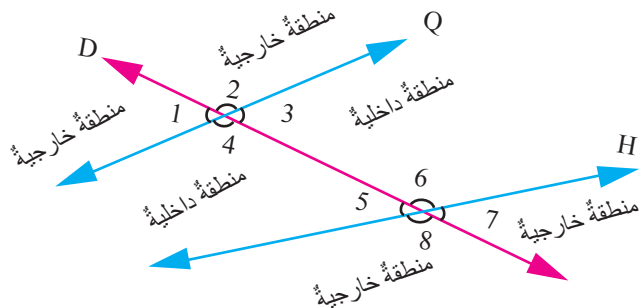
أولاً: أنواع الزوايا الناتجة من القاطع

(1) أكتب نوع زوج الزوايا الناتجة من القاطع:

الزوايا المتناظرتان، الزوايا المتبادلتان داخلياً، الزوايا المتبادلتان خارجياً، زوايا داخلية في جهة واحدة.



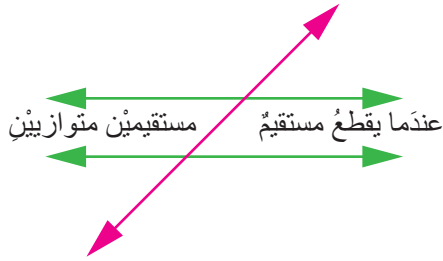
زوايا متناظرتان ، ، ،
 زوايا متبادلتان داخلياً ،
 زوايا متبادلتان خارجياً ،
 زوايا متحالفتان ،



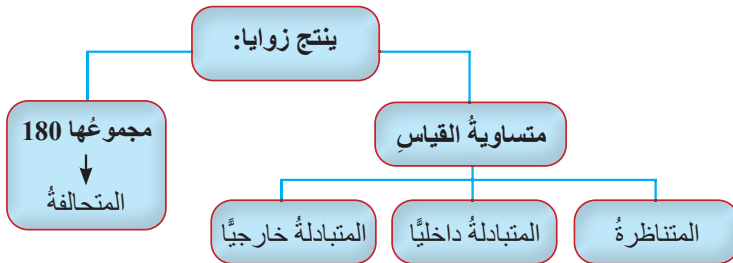
(2) أكتب أزواج الزوايا الآتية الناتجة من تقاطع المستقيم D مع المستقيمين H , Q :

زاويتان متناظرتان			
حرف F	حرف H	حرف E	حرف A
$< 3, < 7$	$< 4, < \dots\dots$	$< 7, < \dots\dots$	$< 5, < \dots\dots$
زاويتان متحالفتان		زاويتان متبادلتان	
حرف C	حرف D	حرف Z	حرف S
$< 3, < 6$	$< 4, \dots\dots\dots$	$< 4, < 6$	$< 3, < \dots\dots$

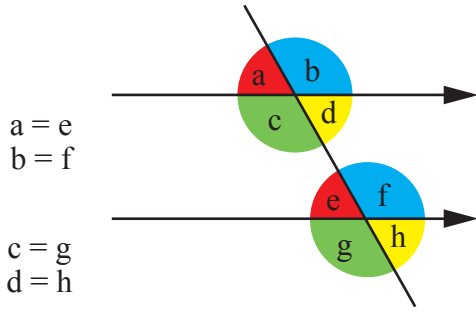
ثانياً: العلاقات بين الزاوية الناتجة من القاطع (في حالة التوازي)



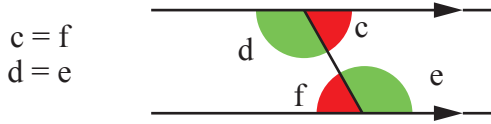
إذا قطع مستقيمين متوازيين، وعُرف قياس إحدى الزوايا الثماني



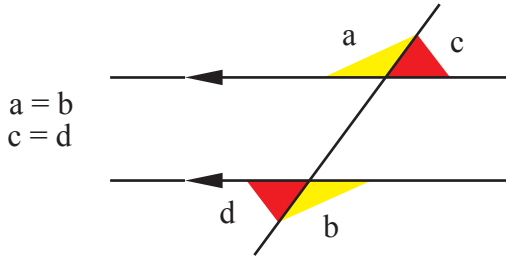
① كلُّ زاويتين متناظرتين لهما القياسُ نفسهُ.



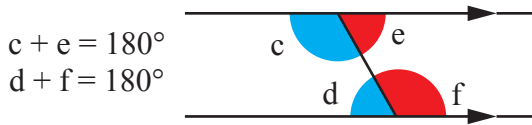
② كلُّ زاويتين متبادلتين داخلياً لهما القياسُ نفسهُ.



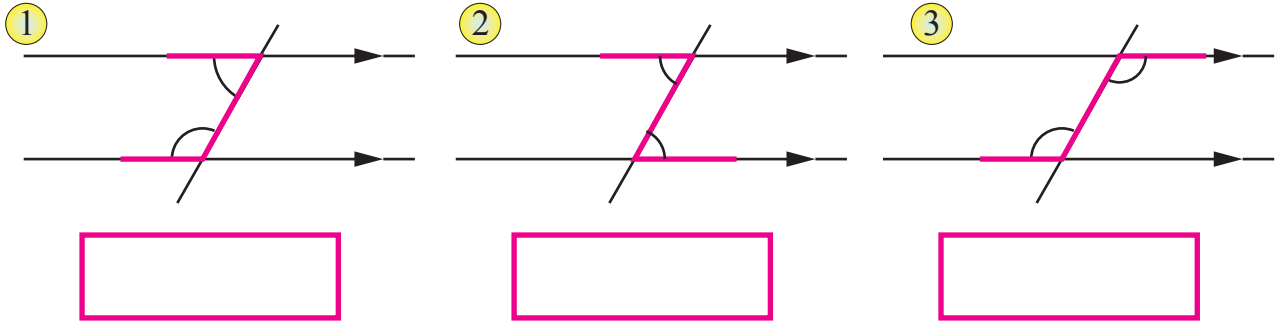
③ كلُّ زاويتين متبادلتين خارجياً لهما القياسُ نفسهُ.



④ كلُّ زاويتين داخلتين في جهةٍ واحدةٍ من القاطع تتكاملان. ومجموعُ قياسيهما 180° (وتُسميان زاويتين متحالفتين).

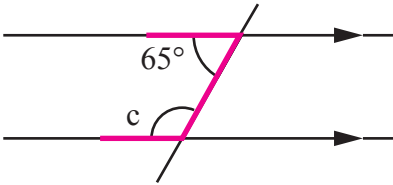
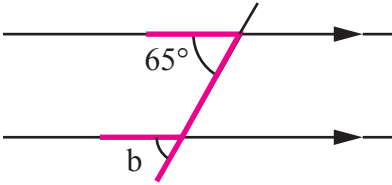
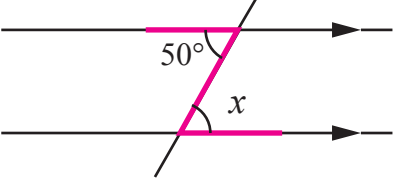
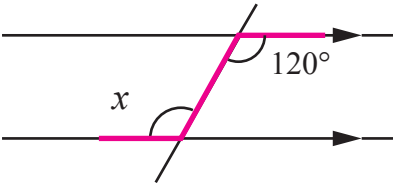
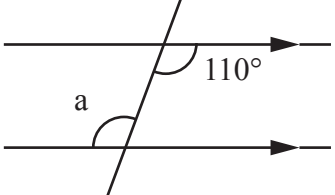
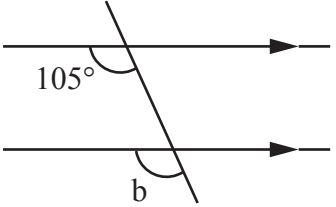
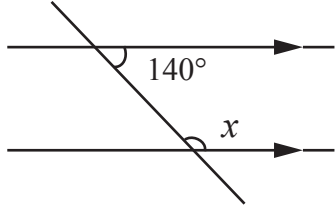
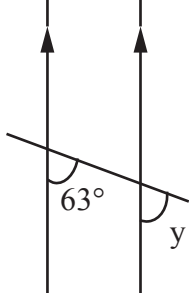
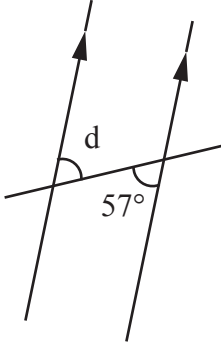
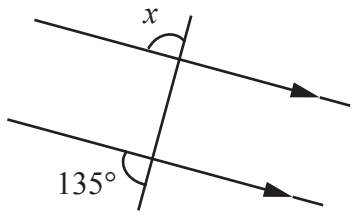


(3) أكتبُ نوعَ أزواجِ الزوايا والعلاقةَ بينها في كلِّ ممَّا يلي (متساويتان، مجموعُهُما $(90^\circ, 180^\circ)$):



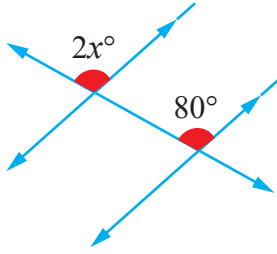
(4) أجد قيمةَ الزاويةِ المجهولة مع التبرير:

① التبريرُ $c = \dots\dots\dots$	② التبريرُ $b = \dots\dots\dots$
---	---

3  $c = \dots\dots\dots$ التبريرُ	4  $b = \dots\dots\dots$ التبريرُ
5  $x = \dots\dots\dots$ التبريرُ	6  $x = \dots\dots\dots$ التبريرُ
(5) أجدُ قياسَ الزاوية المجهولة مع التبرير:	
1  $a = 110$ السبب: متبادلتان داخليًا في حالة التوازي	2 
3 	4 
5 	6 

(6) أكوّن معادلةً ثمّ أحلّها لأجد قيمة x في كلّ ممّا يلي:

①

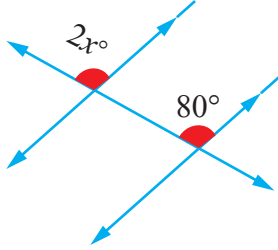


نوع الزاويتين: متناظرتان متساويتان في حالة التوازي

تكوّن معادلة: $2x = 80$

قيمة x تساوي:

②

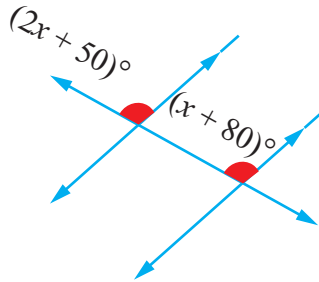


نوع الزاويتين:

تكوّن معادلة: $2x + 50 = 80$

قيمة x تساوي:

③



نوع الزاويتين:

تكوّن معادلة: $2x + 50 = x + 80$

$$2x - x = 80 - 50$$

$$x = \dots\dots\dots$$

قيمة x تساوي:

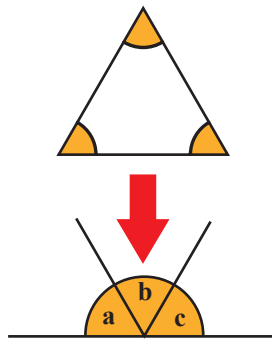
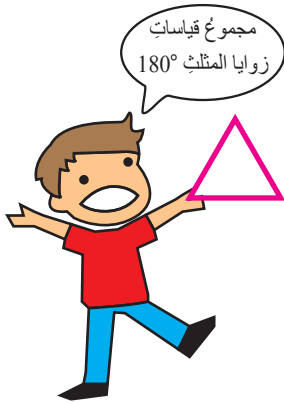
أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثّل تعلّمي



النتائج: • أبرر العلاقات بين الزوايا الداخلية والزوايا الخارجية في مثلث.



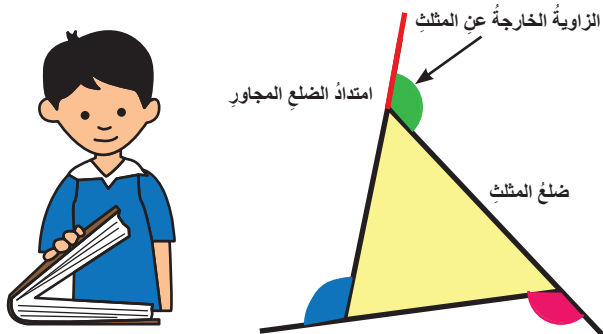
النشاط 1 مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية.



أولاً: إيجاد الزاوية المجهولة

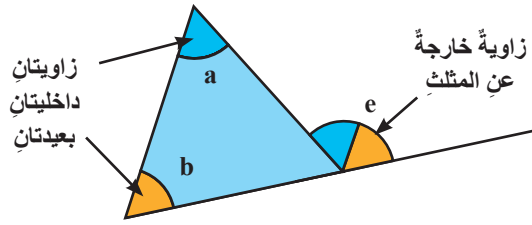
أجد قياس الزاوية الثالثة المجهولة في كل من المثلثات الآتية:

1 $108 + 42 = 150^\circ$ $180 - 150 = 30^\circ$	2 $\dots\dots + \dots\dots = \dots\dots$ $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$	3
--	--	--



ثانياً: الزاوية الخارجة عن المثلث

الزاوية الخارجة عن المثلث: الزاوية التي تتشكل من أحد أضلاع المثلث وامتداد الضلع المجاور له.



قياسُ أيّة زاويةٍ خارجيةٍ في المثلث يساوي مجموعَ قياسيّ الزاويتين الداخليتين البعيدتين

(1) أرسمُ مثلثًا، وأحدّد ثلاثَ زوايا خارجةٍ عنه، وألَوّنُ كلّاً منها بألوانِ العلمِ الأردنيّ:



(2) أجدُ قيمةَ x في كلّ ممّا يلي:

1	$x = 110^\circ + 42^\circ = 152^\circ$ التبريرُ: زاويةٌ خارجةٌ عن المثلثِ
2	$x = \dots\dots\dots$ التبريرُ:
3	$\angle A + \angle B = 160^\circ$ $4x = 160^\circ \rightarrow x = 40^\circ$ التبرير: زاويةٌ خارجةٌ عن المثلثِ
4	$x = \dots\dots\dots$ التبريرُ:

أضعُ ✓ أسفلَ الصورةِ التي تمثّلُ تعلّمي



النتائج: • مجموع قياسات زوايا مضلع معطى، وتمييز المضلع المنتظم، وإيجاد قياس زوايته الداخلية وزوايته الخارجية.

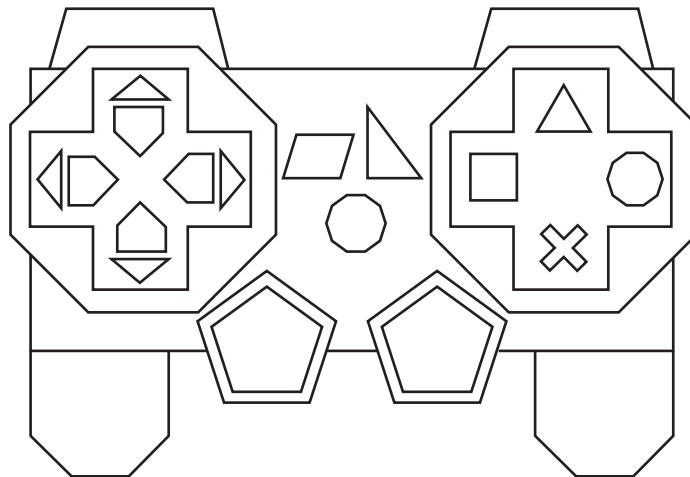


النشاط 1 المضلع المنتظم.

أولاً: تميز المضلعات المنتظمة

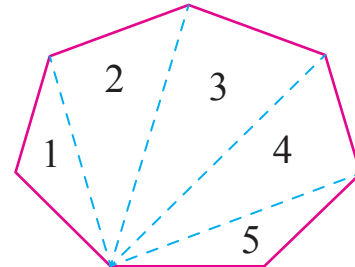
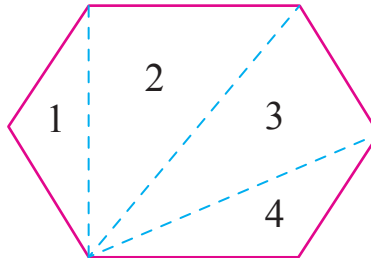
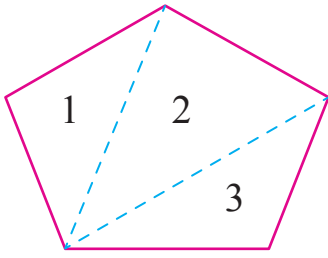


ألون المضلعات المنتظمة في الشكل الآتي باللون الأحمر:



ثانيًا: الزوايا الداخلية للمضلع المنتظم

$$\text{مجموع الزوايا الداخلية للمضلع المنتظم} = (n - 2) \times 180^\circ$$

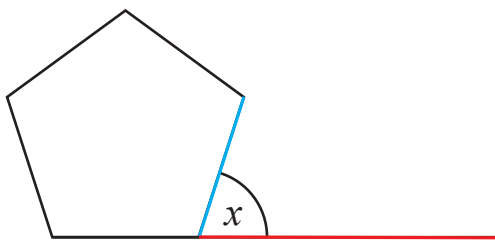


عدد المثلثات يساوي عدد الأضلاع ناقص 2

أكمل الجدول الآتي وأجد مجموع الزوايا الداخلية للمضلعات المنتظمة الآتية:

عدد الأضلاع	مجموع قياسات الزوايا الداخلية
5	$(n - 2) \times 180 =$ $(5 - 2) \times 180 =$ $3 \times 180 = 540$
6	$(n - 2) \times 180 =$
8	$(n - 2) \times 180 =$
10	$(n - 2) \times 180 =$

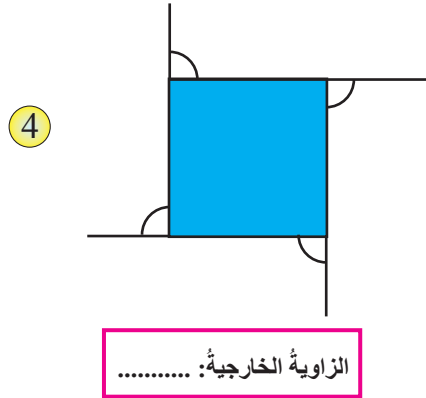
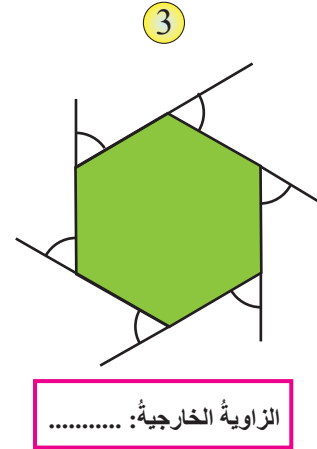
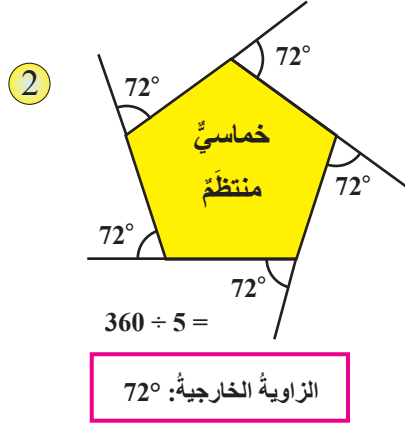
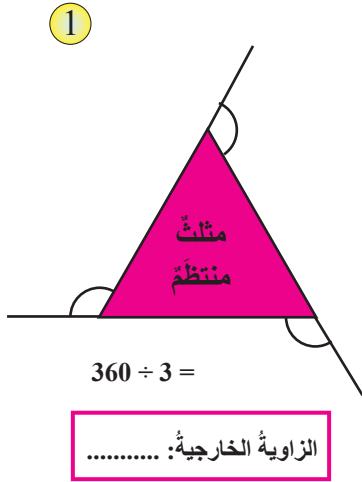
النشاط 2 الزاوية الخارجية للمضلع المنتظم.



تعريف الزاوية الخارجية للمضلع: هي الزاوية المتشكلة من أحد الأضلاع وامتداد الضلع المجاور له.

$$\text{عدد الأضلاع} \div 360 = \text{قياس كل زاوية خارجية}$$

أحدّد نوع المضلع وأجدّ قياسَ الزاويةِ الخارجيّةِ في كلّ من المضلعاتِ الآتية:



أضعُ ✓ أسفلَ الصورةِ التي تمثّلُ تعلّمي



النتائج: • رسم دوران على المستوى الإحداثي.



النشاط 1 الدوران عكس عقارب الساعة بزوايا 90° - 180° - 270°

مركز الدوران: نقطة الأصل $(0, 0)$

اتجاه الدوران: عكس عقارب الساعة

زوايا الدوران: 90° ، 180° ، 270°

أكمل الجدول الآتي:

الشكل الأصلي $(x, y) \longrightarrow$	دوران 90° عكس عقارب الساعة	دوران 180° عكس عقارب الساعة	دوران 270° عكس عقارب الساعة
	$(-y, x)$ نغيّر الإحداثيات وإشارة y "مقارنة بالإحداثيات الأصلية"	$(-x, -y)$ نغيّر الإشارات فقط "مقارنة بالإحداثيات الأصلية"	$(y, -x)$ نغيّر إحداثيات وإشارة x "مقارنة بالإحداثيات الأصلية"



النشاط 2 الدوران مع عقارب الساعة بزوايا 90° - 180° - 270°

مركز الدوران: نقطة الأصل $(0, 0)$

اتجاه الدوران: عكس عقارب الساعة

زوايا الدوران: 90° ، 180° ، 270°

أكمل الجدول الآتي:

الشكل الأصلي $(x, y) \longrightarrow$	دوران 90° مع عقارب الساعة	دوران 180° مع عقارب الساعة	دوران 270° مع عقارب الساعة
	$(y, -x)$ نغيّر الإحداثيات وإشارة x "مقارنة بالإحداثيات الأصلية"	$(-x, -y)$ نغيّر الإشارات فقط "مقارنة بالإحداثيات الأصلية"	$(-y, x)$ نغيّر الإحداثيات وإشارة y "مقارنة بالإحداثيات الأصلية"

ألاحظ أن: دوران 90° عكس عقارب الساعة = دوران 270° مع عقارب الساعة

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي





أقيّم تعلّمي بعدَ دراستي للوحدةِ

أحتاجُ إلى مساعدةٍ	لا	نعم	أتحقّقُ من تعلّمي
			الزوايا الناتجةُ من تقاطعِ مستقيمين.
			أحددُ الزوايا المتقابلةَ بالرأسِ.
			أحددُ الزوايا المتتامةَ.
			أحددُ الزوايا المتكاملةَ.
			أحددُ الزاويتينِ المتناظرتينِ.
			أحددُ الزاويتينِ المتبادلتينِ داخليًّا.
			أحددُ الزاويتينِ المتبادلتينِ خارجيًّا.
			أحددُ الزاويتينِ المتحالفتينِ.
			أميزُ العلاقةَ بينَ الزوايا الناتجةِ من مستقيمين متوازيينِ وقاطعٍ.
			أميزُ العلاقةَ بينَ الزوايا الداخليةِ والزوايا الخارجيةِ للمثلثِ
			أحددُ مجموعَ قياساتِ الزوايا الداخليةِ لمضلعٍ.
			أرسمُ دورانًا على المستوى الإحداثيِّ.

الحمد لله
تعالى