المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

المادة التعليمية المساندة

الرياضيات

7

الفصل الدراسي الأول

الصف السابع الأساسي

النّاشر
وزارة التّربية والتّعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسيّة

يسرّ إدارة المناهج والكتب المدرسيّة استقبال ملحوظاتكم وآرائكم على هذا الكتيب على العناوين الآتية:
هاتف8-5/4117304 فاكس:4637569 ص.ب (1930) الرّمز البريديّ:11118
أو على البريد الإلكترونيّ 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 نحله / عضو مناهج الرياضيات/ (مقررًا)

لجنة الإعداد:

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

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

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الطبعة الأولى (تجريبية)　1444هـ / 2022م

قائمة المحتويات

الوحدةُ	الموضوعُ	رقمُ الصفحةِ
الوحدةُ (1) الأعدادُ النسبيةُ	العددُ النسبيُّ	6
	كتابةُ العددِ النسبيِّ بالصورةِ العشريةِ	10
	مقارنةُ الأعدادِ النسبيةِ وترتيبُها	15
	جمعُ الأعدادِ النسبيةِ وطرحُها	20
	ضربُ الأعدادِ النسبيةِ وقسمتُها	24
	خطةُ حلِّ المسألةِ: الحلُّ العكسيُّ	28
الوحدةُ (2) الأسسُ الصحيحةُ والمقاديرُ الجبريةُ	قوانينُ الأسسِ الصحيحةِ	32
	أولوياتُ العملياتِ الحسابيةِ	36
	الحدودُ والمقاديرُ الجبريةُ	38
	جمعُ المقاديرِ الجبريةِ وطرحُها	40
	ضربُ المقاديرِ الجبريةِ	42
	خطةُ حلِّ المسألةِ: التخمينُ والتحققُ	44
الوحدةُ (3) المعادلاتُ الخطيةُ	حلُّ المعادلاتِ	48
	الكسورُ العشريةُ الدوريةُ	53
	المتتالياتُ	57
	الاقتراناتُ	62
	تمثيلُ الاقترانِ الخطيِّ بيانيًّا	65
الوحدةُ (4) الزوايا والمضلعاتُ والتحويلاتُ الهندسيةُ	العلاقاتُ بينَ الزوايا	72
	المستقيماتُ المتوازيةُ والقاطعُ	77
	زوايا المثلثِ	84
	زوايا المضلعِ	86
	الدورانُ	89

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدّمة

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

وبعدُ؛ فانطلاقًا من رؤية وزارة التربية والتعليم في تحقيق التعليم النوعي المتميّز على نحوٍ يلائم حاجات الطلبة، ويمكنهم من امتلاك المعارف والمهارات الأساسية اللازمة للتكيّف مع متطلبات الحياة وتحدياتها، مزوّدين بمعارف ومهارات وقِيَم تساعد على بناء شخصياتهم بصورة متوازنة، فقد أُعدّت المادة التعليمية المساندة لمبحث الرياضيات على شكل أنشطة بسيطة رشيقة مختزلة ومكثّفة وجاذبة تتيح للطلبة ممارسة التعلم الذاتي النشط وتنبثق 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، مُعينًا ومُيسِّرًا؛ على وجه الإفادة والاسترشاد وسعيًا إلى الانتقال بالطالب انتقالًا سلسًا في تحقيق نتاجات التعلّم السّابقة لتعويض ما يكون قد فات الطالب تعلّمه، و تعزيز ما يمتلكه؛ ليتمكّن من امتلاك المعارف والمهارات المطلوبة منه في صفّه الحاليّ جنبًا إلى جنب مع ما يحويه المقرّر الدّراسيّ.

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

والله ولي التوفيق

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الوحدةُ (١) الأعدادُ النسبيةُ

1 العددُ النسبيُّ

- أتعرَّفُ العددَ النسبيَّ، وأُمثِّلُهُ على خطِّ الأعدادِ.

2 كتابةُ العددِ النسبيِّ بالصورةِ العشريةِ

- أكتبُ العددَ النسبيَّ بالصورةِ العشريةِ.

3 مقارنةُ الأعدادِ النسبيةِ وترتيبُها

- أقارنُ بينَ الأعدادِ النسبيةِ، وأرتِّبُها.

4 جمعُ الأعدادِ النسبيةِ وطرحُها.

- أجمعُ الأعدادَ النسبيةَ، وأطرحُها.

5 ضربُ الأعدادِ النسبيةِ وقسمتُها.

- أضربُ أعدادًا نسبيةً، وأقسمُها.

6 خطةُ حلِّ المسألةِ: الحلُّ العكسيُّ.

- أحلُّ مسائلَ باستخدامِ خطةِ "الحلِّ العكسيِّ".

منهاجي
متعة التعليم الهادف

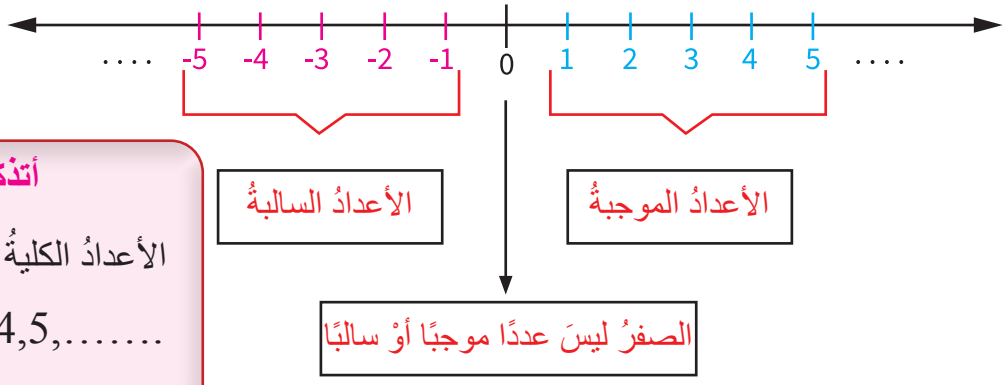
العددُ النسبيُّ

1

النتاجاتُ: • أتعرَّفُ العددَ النسبيَّ، وأُمثِّلُهُ على خطِّ الأعدادِ.

النشاطُ 1 الأعدادُ الصحيحةُ.

أتذكَّرُ بأنَّ الأعدادَ...4 ,3 ,2 ,1 ,0 , 1, 2, 3, 4,...-4,-3,-2,-1 أعدادٌ صحيحةٌ، وتتضمنُ:



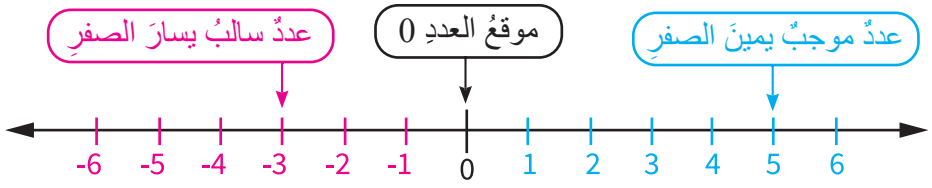
أتذكرُ

الأعدادُ الكليةُ هيَ الأعدادُ

0,1,2,3,4,5,.....

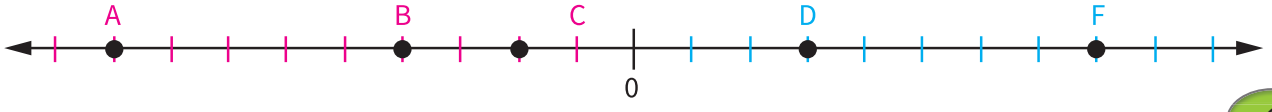
1) أُمثِّلُ الأعدادَ 5 ,0 ,3- على خطِّ الأعدادِ:

أرسمُ خطَّ الأعدادِ، ثمَّ أرسمُ نقطةً عندَ موقعِ كلِّ عددٍ صحيحٍ



2) أُمثِّلُ الأعدادَ 2- , 8 ,1-, 7 ,9-, 1 ,6- على خطِّ الأعدادِ:

3) أكتبُ العددَ الصحيحَ الذي تمثِّلُهُ الأحرفُ A,B,C,D,F على خطِّ الأعدادِ:



النشاطُ 2 العددُ النسبيُّ.

أولاً: تمييز العددَ النسبيَّ

1) أكملُ الجدولَ الآتيَ بما يناسبُهُ:

العددُ	أكتبُ العددَ على صورةِ كسرٍ	التبريرُ
4	$\frac{4}{1}$	يمكنُ كتابةُ العددِ الصحيحِ على صورةِ كسرٍ مقامُهُ 1
-2.3	$-\frac{23}{10}$	أكتبُ الكسرَ العشريَّ على صورةِ كسرٍ مقامُهُ 10 لوجودِ منزلةٍ واحدةٍ على يمينِ الفاصلةِ
$-2\frac{2}{3}$	$-2\frac{2}{3} \times + = \frac{-8}{3}$	أحوِّلُ العددَ الكسريَّ إلى كسرٍ غيرِ فعليٍّ
3.17	$\frac{317}{\square}$	
25%	$\frac{25}{\square}$	

أتعلَّمُ

العددُ النسبيُّ هوَ عددٌ يمكنُ التعبيرُ عنهُ بوصفِهِ نسبةً بينَ عدديْنِ صحيحيْنِ (a و b) مكتوبةً على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$ ؛ حيثُ $b \neq 0$.

أستنتجُ منَ الجدولِ أعلاهُ بأنَّ الأعدادَ النسبيةَ تتضمنُ

- العددَ الصحيحَ
- الكسرَ الفعليَّ
- الكسرَ غيرَ الفعليِّ
- العددَ الكسريَّ
- الكسرَ العشريَّ
- النسبةَ المئويةَ

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(2) أكتبُ كلَّ عددٍ نسبيٍّ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$:

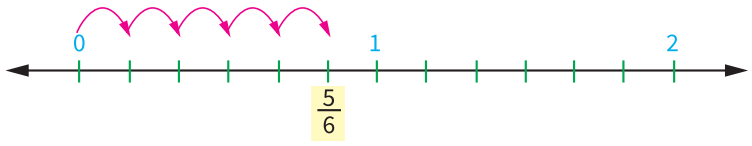
$15 = \frac{\square}{\square}$ $\quad -8 = \frac{\square}{\square}$ $\quad 0.7 = \frac{\square}{\square}$ $\quad -3\frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$ $\quad 14\% = \frac{\square}{\square}$

ثانيًا: تمثيلُ العددِ النسبيِّ على خطِّ الأعدادِ

أتذكرُ

عندَ تمثيلِ الكسورِ الفعليةِ (بسطُها أقلُّ منْ مقامِها) نُجزِّئُ المسافةَ بينَ 1 , 0 حسبَ مقامِ الكسرِ المطلوبِ تمثيلُهُ إلى مسافاتٍ متساويةٍ.

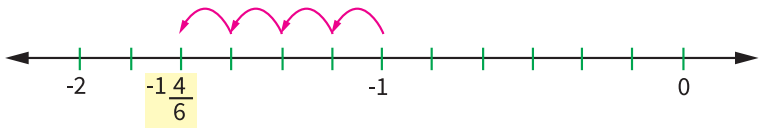
1) أُمثِّلُ العددَ $\frac{5}{6}$ على خطِّ الأعدادِ:



الكسرُ $\frac{5}{6}$ كسرٌ فعليٌّ (يقعُ بينَ0,1) أجزِّئُ المسافةَ بينَ 0,1 إلى أجزاءٍ متساويةٍ حسبَ مقامِ الكسرِ أيْ 6 أجزاءٍ متساويةٍ. قيمةُ كلٍّ منْها $\frac{1}{6}$

---

2) أُمثِّلُ العددَ $-1\frac{4}{6}$ على خطِّ الأعدادِ:

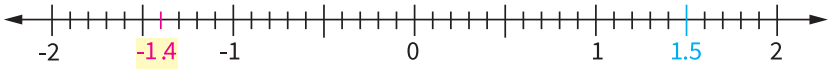


الكسرُ $-1\frac{4}{6}$ يقعُ بينَ (-2,-1) أجزِّئُ المسافةَ بينَ -2,-1 إلى أجزاءٍ متساويةٍ حسبَ مقامِ الكسرِ.

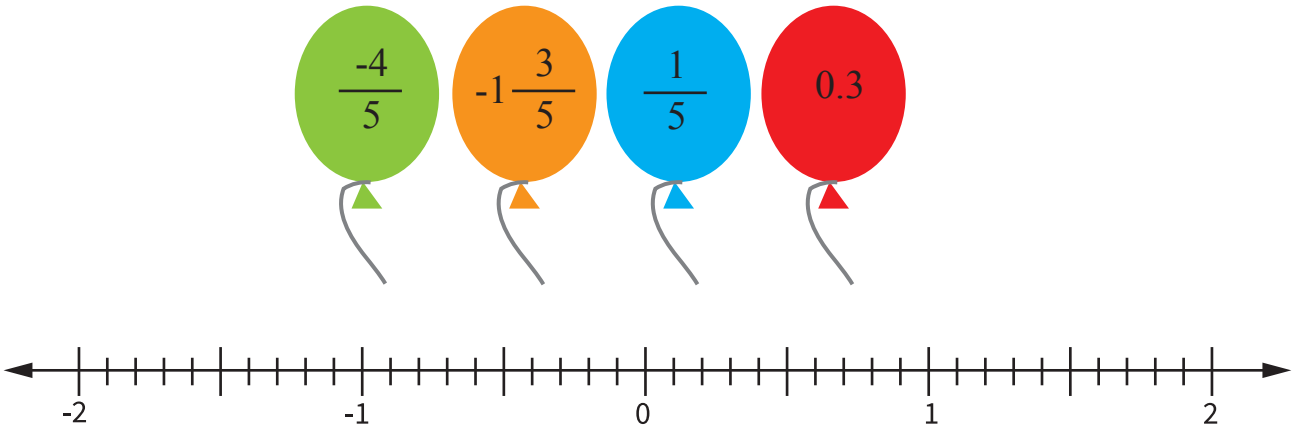
---

3) أُمثِّلُ العددَ -1.4 , 1.5

الأعدادُ كسورٌ عشريةٌ؛ أرسمُ خطَّ الأعدادِ وأجزِّئُ المسافةَ بينَ كلِّ عددينِ صحيحينِ إلى 10 أجزاءٍ متساويةٍ.



4) أكتبُ العددَ النسبيَّ المكتوبَ على كلِّ بالونٍ في مكانِهِ الصحيحِ على خطِّ الأعدادِ



أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي
☹ 😐 ☺

كتابةُ العددِ النسبيِّ بالصورةِ العشريةِ

2

النتاجاتُ: • أكتبُ العددَ النسبيَّ بالصورةِ العشريةِ.

النشاطُ 1 تحويلُ الكسورِ العاديةِ إلى كسورٍ عشريةٍ.

أولًا : تحويلُ الكسورِ العاديةِ إلى كسورٍ عشريةٍ مستعملًا الكسورَ المتكافئةَ

أكتبُ كلَّ عددٍ نسبيٍّ ممَّا يأتي بالصورةِ العشريةِ:

① $\frac{1}{2}=\frac{1\times5}{2\times5}$ أضربُ البسطَ والمقامَ في 5 $=\frac{5}{10}$ أضربُ 0.5 كسرٌ عشريٌّ	② $\frac{-3}{4}=\frac{-3\times25}{4\times25}$ أضربُ البسطَ والمقامَ في 25 $=\frac{\square}{\square}$ أضربُ -0.75 كسرٌ عشريٌّ
③ $8\frac{9}{25}=8+\frac{9\times4}{25\times4}$ أكتبُ العددَ الكسريَّ بصورةِ عددٍ كليٍّ وكسرٍ $=8+\frac{36}{100}$ أضربُ البسطَ والمقامَ في 4 $=8\frac{36}{100}$ عددٌ كسريٌّ $=8.36$ عددٌ عشريٌّ	④ $1\frac{2}{50}=1+\frac{2\times\boxed{2}}{50\times\boxed{2}}$ $=1+\frac{\boxed{4}}{\boxed{100}}$ $=1\frac{\square}{\square}=\square$
⑤ $\frac{1}{8}=$	⑥ $3\frac{7}{20}=$

ثانيًا: تحويلُ الكسورِ العاديةِ إلى كسورٍ عشريةٍ باستخدامِ القسمةِ المطولةِ

أتذكرُ

أستطيعُ تحويلَ الكسورِ العاديةِ إلى كسورٍ عشريةٍ باستخدامِ القسمةِ المطولةِ، حيثُ إنَّنا نستمرُ بالقسمةِ حتّى يصيرَ الباقي صفرًا.

أستخدمُ القسمةَ المطولةَ لكتابةِ الكسورِ الآتيةِ بالصورةِ العشريةِ:

1

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

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

أضعُ الفاصلةَ العشريةَ في ناتجِ القسمةِ فوقَ الفاصلةِ العشريةِ في المقسومِ

عندَ قسمةِ 3 على 4 أضعُ الفاصلةَ العشريةَ عنْ يمينِ 3، وأُضيفُ أيَّ عددٍ منَ الأصفارِ.

2

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

$$\begin{array}{r} 1.\square \\ 5\overline{)9} \\ -\square \\ \hline 4.0 \\ -\square\square \\ \hline 00 \end{array}$$

3

$\frac{7}{8} =$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

النشاطُ 2 التمييزُ بينَ الكسرِ العشريِّ المنتهي والكسرِ العشريِّ الدوريِّ.

1) أستخدمُ القسمةَ لكتابةِ كلٍّ منَ الكَسريْنِ الآتييْنِ بالصورةِ العشريةِ:

① $\frac{3}{8} = 0.375$ $8\overline{)3.000}$ 0.375 -24 60 -56 40 -40 00	② $\frac{1}{3} = 0.333\ldots$ $3\overline{)1.000}$ 0.333 -0 10 -9 10 -9 1

أستكشفُ

هلْ يحتوي الكسرُ العشريُّ 0.375، المكافئُ للكسرِ $\frac{3}{8}$ على عددٍ منتهٍ منَ المنازلِ العشريةِ.....؟

هلْ يحتوي الكسرُ العشريُّ ....0.333 ، المكافئُ للكسرِ $\frac{1}{3}$ على عددٍ منتهٍ من الأرقامِ.....؟

يُسمّى الكسرُ العشريُّ 0.375 كسرًا عشريًّا (منتهيًا / غيرَ منتهٍ) ، بينَما يُسمّى الكسرُ العشريُّ 0.333 كسرًا عشريًّا (منتهيًا / غير منتهٍ) ، ويُسمّى كسرًا عشريًّا دوريًّا؛ ويُقرأُ ثلاثةٌ بالعشرةِ دوريٌّ.

2) أكتبُ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ دوريٍّ:

أتعلمُ

للتعبيرِ عنْ تكرارِ رقمٍ بشكلٍ غيرِ منتهٍ؛ أضعُ (-) فوقَهُ.

① $0.66666\ldots = 0.\overline{6}$

② $0.171717\ldots. = 0.\overline{17}$

③ $3.777\ldots. =$

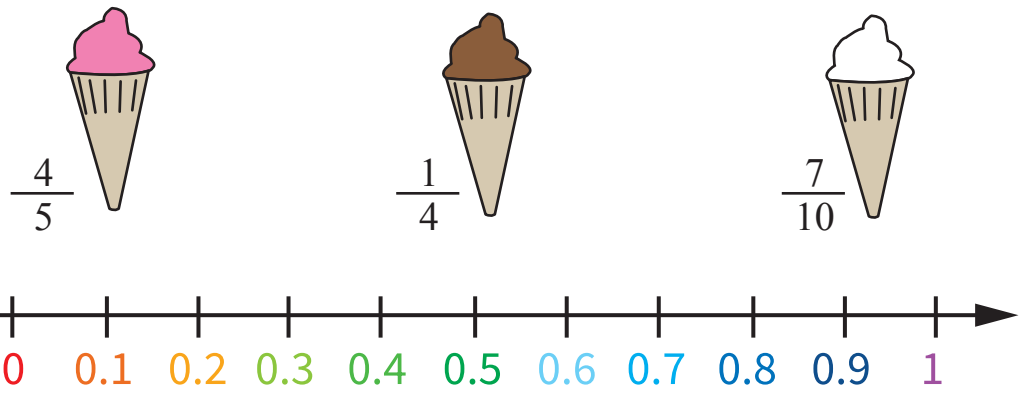
④ $0.2333\ldots. =$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

3) أكملُ الجدولَ أدناهُ مستخدمًا القسمةَ المطولةَ للحكمِ على الكسورِ؛ إذا كانَتْ كسورًا دوريةً، أمْ كسورًا عشريةً منتهيةً:

العددُ النسبيُّ	عمليةُ القسمةِ	كسرٌ عشريٌّ منتهٍ/دوريٌّ
$\frac{11}{3}$	أجدُ ناتجَ $2 \div 3$ بالقسمةِ الطويلةِ $3\overline{)2.000}$ → $0.6\square6$ -18 $2\square$ $-\ \square8$ 20 18 $\square$ أكتبُ الكسرَ غيرَ الفعليِّ بصورةِ عددٍ كسريٍّ $\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$	كسرٌ عشريٌّ دوريٌّ، ونكتبُهُ بالصورةِ $3.\overline{6}$
$\frac{5}{8}$		
$1\frac{2}{3}$		

4) يُمثِّلُ الشكلُ الآتي ثلاثَ نكهاتٍ منَ المثلَّجاتِ، وأسفلَ كلٍّ منْها نسبةُ الطلبةِ الذينَ يفضِّلونَ كلَّ نكهةٍ، أُمثِّلُ هذهِ النسبَ على خطِّ الأعدادِ:



5) تقدَّمَ أحمدُ لامتحاناتِ مستوياتِ اللغةِ الانجليزيةِ التي كانَ عددُها 12 مستوىً، ونجحَ في 5 مستوياتٍ منْها، أكتبُ العددَ النسبيَّ الدالَّ على نسبةِ عددِ مراتِ النجاحِ إلى المستوياتِ جميعِها؛ هلِ الكسرُ الناتجُ كسرٌ عشريٌّ منتهٍ، أمْ دوريٌّ؟ أبررُ إجابتي.

المعطياتُ:

عددُ المستوياتِ جميعِها .....

عددُ المستوياتِ التي نجحَ فيها أحمدُ.....

المطلوبُ

أكتبُ العددَ النسبيَّ الدالَّ على نسبةِ عددِ مراتِ النجاحِ إلى المستوياتِ جميعِها

الحلُّ

الكسرُ هوَ $\frac{\text{عددُ مراتِ النجاحِ}}{\text{جميعِ المستوياتِ}} = \frac{\square}{\square}$ أستخدمُ القسمةَ المطولةَ لأبينَ إذا كانَ كسرًا عشريًّا منتهيًا أوْ دوريًّا

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي
☹ 😐 ☺

مقارنةُ الأعدادِ النسبيةِ وترتيبُها

3

النتاجاتُ: • أقارنُ بينَ الأعدادِ النسبيةِ، وأرتّبُها.

النشاطُ 1 المقارنةُ بينَ عدديْنِ.

أولًا : العددُ ومعكوسُهُ والقيمةُ المطلقةُ

أتذكرُ

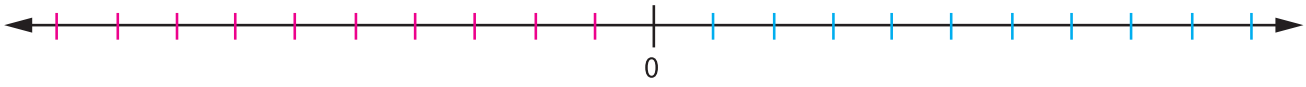
أنَّ العدديْن يكونُ كلٌّ منْهُما معكوسَ الآخرِ، إذا كانَ لَهُما البُعدُ نفسُهُ عنِ الصفرِ، وفي جهتيْنِ مختلفتيْنِ منْهُ على خطِّ الأعدادِ، فالعددانِ 7-, 7 كلاهُما معكوسٌ للآخرِ.

العددُ 7 يقعُ على بُعدِ 7 وحداتٍ إلى يمينِ الصفرِ

العددُ 7- يقعُ على بُعدِ 7 وحداتٍ إلى يسارِ الصفرِ

1) أُمثّلُ الأعدادَ الآتيةَ ومعكوسَها على خطِّ الأعدادِ، وألوِّنُ العددَ ومعكوسَهُ باللونِ نفسِهِ:

6	-5	2	0	-1	9



أتذكرُ

عندَ جمعِ العددِ الصحيحِ إلى معكوسِهِ يكونُ الناتجُ صفرًا، لذلك يُسمّى كلٌّ منهُما نظيرًا جمعيًّا للآخرِ، مثالٌ 0 = 5 + 5- ؛ وعليْهِ فإنَّ 5 هيَ النظيرُ الجمعيُّ لـ 5- ، والعكسُ صحيحٌ.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أتذكرُ

أنَّ القيمةَ المطلقةَ للعددِ x هيَ المسافةُ بينَ ذلكَ العددِ والصفرِ على خطِّ الأعدادِ، ويُرمَزُ إليْها بالرمزِ $|x|$

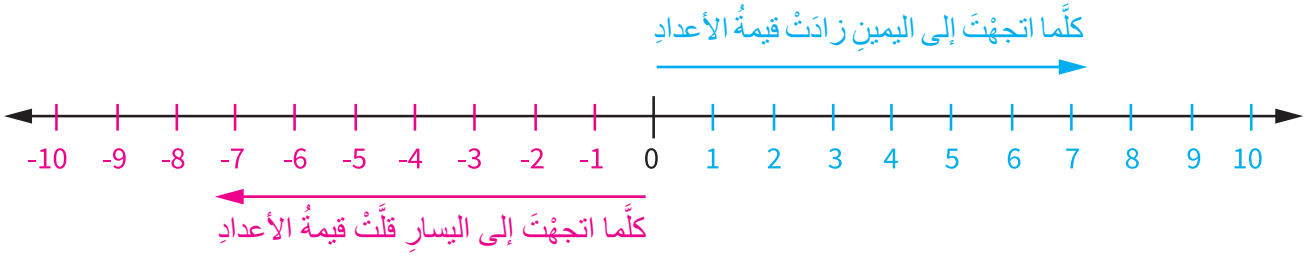
$$|-4|=4 \ , \ |4|=4$$

العددُ 4- والعددُ 4 يبعدانِ 4 وحداتٍ عن الصفرِ، وإنْ كانا على جانبيْنِ متعاكسيْنِ مِنَ الصفرِ

2) أجدُ القيمةَ المطلقةَ لكلٍّ ممّا يأتي:

العددُ	14	-125	-100	9
القيمةُ المطلقةُ للعددِ				

ثانيًا: مقارنةُ الأعدادِ الصحيحةِ



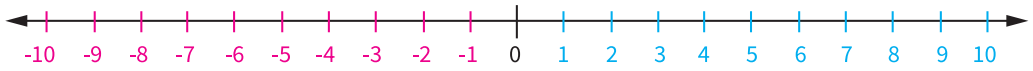
أستعملُ خطَّ الأعدادِ للمقارنةِ بينَ كلٍّ ممّا يأتي بوضعِ $>$ أَوْ $<$ أَوْ $=$ ، في $\square$

$7 \square -9$

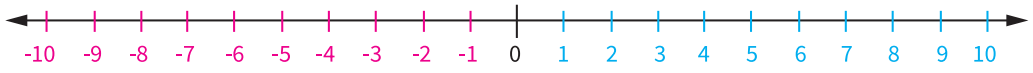
بما أنَّ العددَ 7 يقعُ إلى يمينِ العددِ 9-، فإنَّ $7 > -9$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

1) $-1 \square -8$



2) $0 \square -10$



3) $-30 \square -12$

4) $|-12| \square 21$

النشاطُ 1 مقارنةُ الأعدادِ النسبيةِ وترتيبُها.

تُجرى مقارنةُ الأعدادِ النسبيةِ بإحدى الطرائقِ الآتيةِ:

- الحسابُ الذهنيُّ باستخدامِ القيمِ المرجعية $1, 0, \frac{1}{2}$
- تحويلُها إلى الصيغةِ العشريةِ
- تحويلُها إلى صورةِ كسرٍ

أولًا: مقارنةُ الأعدادِ النسبيةِ باستخدامِ القيمِ المرجعيةِ $1, \frac{1}{2}, 0$

أقارنُ بوضعِ $<$ أَوْ $>$ أَوْ $=$ ، في $\square$ ؛ لتصبحَ كلُّ جملةٍ ممّا يأتي صحيحةً:

1) $\frac{3}{8} \square \frac{2}{3}$

أحددُ القيمةَ المرجعيةَ المناسبةَ وتمثِّلُ هنا $\frac{1}{2}$ لأنَّ البسطَ في كلا الكسريْنِ أصغرُ منْ نصفِ المقامِ، وبما أنَّ

$\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$ و $\frac{1}{2} > \frac{3}{8}$

فإنَّ الكسرَ $\frac{3}{8} \boxed{<} \frac{2}{3}$

2) $\frac{6}{12} \square \frac{4}{5}$

وبما أنَّ القيمةَ المرجعيةَ $\frac{1}{2}$

$\frac{6}{12} < \frac{1}{2}$ و $\frac{1}{2} < \frac{4}{5}$

فإنَّ: $\frac{6}{12} \square \frac{4}{5}$

3) $2\frac{1}{3} \square \frac{12}{5}$

4) $\left|-\frac{3}{6}\right| \square 0.25$

ثانيًا: مقارنةُ الأعدادِ النسبيةِ وترتيبُها بتحويلِها إلى صورةِ $\frac{a}{b}$

أتعلمُ

عندَ مقارنةِ الأعدادِ النسبيةِ، أحوِّلُ جميعَ الأعدادِ إلى صورةِ $\frac{a}{b}$، وأوحِّدُ مقاماتِها ثمَّ أقارنُ قيمَ البسطِ فيها.

1) أرتِّبُ الأعدادَ النسبيةَ الآتيةَ تصاعديًّا:

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

الخطوةُ ① أحوِّلُ الأعدادَ النسبيةَ المكتوبةَ بالصيغةِ العشريةِ إلى صورةِ $\frac{a}{b}$

بقسمةِ البسطِ والمقامِ على العاملِ المشتركِ الأكبرِ (5)

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

الخطوةُ ② أوحِّدُ المقاماتِ جميعَها عنْ طريقِ المضاعفِ المشتركِ الأصغرِ (24) للأعدادِ 6,8,2

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

$$\frac{4}{6} \overset{\times 4}{=} \frac{16}{24} \qquad -\frac{3}{8} \overset{\times 3}{=} -\frac{9}{24} \qquad \frac{1}{2} \overset{\times 12}{=} \frac{12}{24}$$

الخطوةُ ③ أقارنُ وأرتبُ عنْ طريقِ البسطِ؛ لأنَّ المقاماتِ جميعَها متساويةٌ ← $-\frac{9}{24} \; , \; \frac{12}{24} \; , \; \frac{16}{24}$

2) أرَتِّبُ الأعدادَ النسبيةَ الآتيةَ تنازليًّا: $1\frac{2}{5} \; , \; 1.2 \; , \; |-1|$

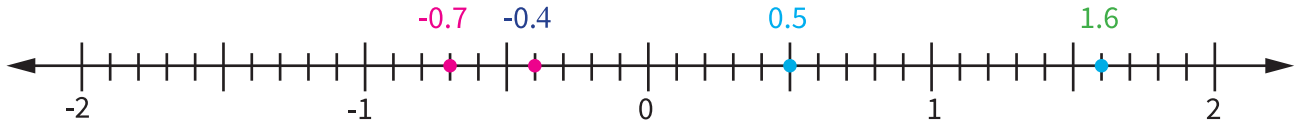
ثالثًا: مقارنةُ الأعدادِ النسبيةِ وترتيبُها بتحويلِها إلى الصيغةِ العشريةِ

1) أرَتِّبُ الأعدادَ النسبيةَ الآتيةَ تنازليًّا: $1.6 \; , \; \frac{-2}{5} \; , \; \frac{1}{2} \; , \; -0.7$

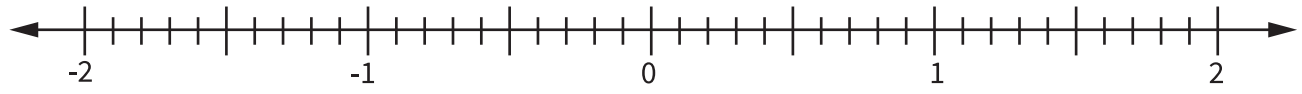
أحوِّلُ الأعدادَ النسبيةَ المكتوبةَ بصورةِ $\frac{a}{b}$ إلى الصيغةِ العشريةِ بجعلِ مقاماتِها 10, 100,...:

$$\frac{1}{2} \overset{\times 5}{=} \frac{5}{10} = \mathbf{0.5} \qquad -\frac{2}{5} \overset{\times 2}{=} -\frac{4}{10} = \mathbf{-0.4}$$

فتصبحُ جميعُ الأعدادِ كالآتي بالصورةِ العشريةِ ← 1.6 , -0.4 , 0.5 , -0.7



2) أستعينُ بخطِّ الأعدادِ لأرتِّبَ الأعدادَ النسبيةَ الآتيةَ تنازليًّا: 1.6 ، 0.5 , -0.4



3) أكملُ الجدولَ بمقارنةِ كلِّ زوجٍ منَ الأعدادِ الآتيةِ، وأفسِّرُ إجابتي:

زوجُ الأعدادِ	المقارنةُ	كيفَ توصَّلْنا إلى الإجابةِ
$-\frac{15}{7}, \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} > -\frac{15}{7}$	الأعدادُ الموجبةُ أكبرُ منَ الأعدادِ السالبةِ
$-\frac{5}{8}, -\frac{1}{4}$	أُجري عمليةَ توحيدِ مقاماتٍ ثمَّ أقارنُ $-\frac{1\times2}{4\times2} = -\frac{2}{8}$ $-\frac{5}{8} < -\frac{2}{8}$	المقامانِ متشابهانِ، أقارنُ البسطينِ وكلَّما تحرَّكْنا باتجاهِ اليسارِ تقلُّ قيمةُ الأعدادِ، أيْ أنَّ:
1.54 , 1.45	1.54 ☐ 1.45	
$3.\overline{4}$, 3.40	$3.\overline{4}$ ☐ 3.40	
1.4 , $\frac{12}{5}$		

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

جمعُ الأعدادِ النسبيةِ وطرحُها

4

النتاجاتُ: • أجمعُ الأعدادَ النسبيةَ وأطرحُها.

النشاطُ 1 جمعُ الأعدادِ الصحيحةِ وطرحُها.

جمعُ الأعدادِ الصحيحةِ وطرحُها

جمعُ عددَيْنِ صحيحيْنِ لهمَا الإشارةُ نفسُها	جمعُ عددَيْنِ مختلفيْنِ في الإشارةِ	طرحُ الأعدادِ الصحيحةِ
لجمعِ عددَيْنِ صحيحيْنِ لَهُما الإشارةُ نفسُها أجمعُ القيمَ المطلقةَ للعددينِ، وأضعُ إشارةَ أحدِهِما في الناتجِ. 4 + 5 = 9 -3 + (-4) = -7	لجمعِ عددَيْنِ صحيحيْنِ مختلفَي الإشارةِ، أطرحُ القيمةَ المطلقةَ الصغرى منَ القيمةِ المطلقةِ الكبرى، وأضعُ إشارةَ العددِ الذي قيمتُهُ المطلقةُ أكبرُ في الناتجِ. -5 + 4 = -1 7 + (-3) = 4	لطرحِ عددٍ صحيحٍ، أجمعُ معكوسَهُ، فيكونُ الناتجُ هوَ نفسَهُ. 5 - 6 = 5 + (-6) = -1

1) أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ أتحققُ باستعمالِ خطِّ الأعدادِ:

① 3 + 7 =10

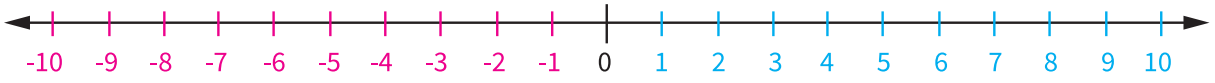
ألاحظُ أنَّ نقطةَ الانتهاءِ عندَ 10 لذا 3+7=10

أبدأُ منَ العددِ 0 ثمَّ أتحرَّكُ ① 3 وحداتٍ إلى اليمينِ لتمثيلِ العددِ الأولِ 3

أتحرَّكُ ② 7 وحداتٍ إلى اليمينِ لتمثيلِ العددِ الثاني 7؛ حتى أصلَ إلى العددِ 10

② -5 + (-3) =

③ 6 + (-9) =



أتذكرُ

لطرحِ عددٍ صحيحٍ؛ أجمعُ معكوسَهُ، فيكونُ الناتجُ نفسَهُ. $a - b = a + (-b)$

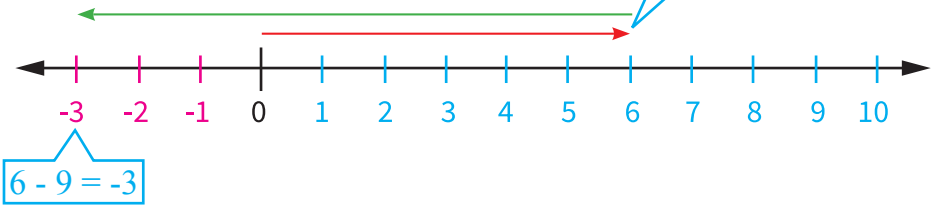
منهاجي
متعة التعليم الهادف

المعكوسُ

④ $6 - 9 = -3 \ , \ 6 + (-9) = -3$

النّاتجُ نفسُهُ

أبدأُ منَ العددِ 0 ،ثمَّ أتحرَّكُ **6 وحداتٍ إلى اليمينِ** ثمّ **9 وحداتٍ لليسار**



⑤ $-1 - 5 = \square$

2) أجدُ ناتجَ ما يأتي:

$24 - (-8) = \square$	$-8 + 15 = \square$	$-26 + 13 = \square$	$50 - 28 = \square$

النشاطُ 2 جمعُ الأعدادِ النسبيةِ وطرحُها.

1) أجدُ ناتجَ ما يأتي:

عددانِ نسبيّانِ لهُما المقامُ نفسُهُ، أجمعُ البسطيْنِ أوْ أطرحُهُما.

① $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} =$

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

② $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$

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

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

أجدُ المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ بينَ العددينِ 3, 4 لأنَّهُما عددانِ نسبيانِ لهُما مقامانِ مختلفانِ.

3: 3, 6, 9, 12

4: 4, 8, 12

م.م.أ هوَ 12

2) أجدُ ناتجَ كلٍّ ما يأتي:

① $1\frac{1}{7} + (-2\frac{3}{7}) =$

أحوّلُ الأعدادَ الكسريةَ إلى كسورٍ غيرِ فعليةٍ.

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

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

$-\frac{9}{7}$

② $-2.3 + -1.5 = -3.8$

③ $1.8 + (-\frac{4}{10})$

أحوّلُ الكسرَ الفعليَّ إلى كسرٍ عشريٍّ

$1.8 + -0.4$

أطرحُ

$1.8 - 0.4$

$\square$

④ $-\frac{12}{7} + \frac{12}{7} = \frac{\square}{\square}$

⑤ $0.9 + -3.7 = \frac{\square}{\square}$

⑥ $3\frac{9}{32} + 2\frac{5}{8} = \frac{\square}{\square}$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

النشاطُ 1 مسائلُ حياتيةٌ على جمعِ الأعدادِ النسبيةِ وطرحِها.

يمارسُ أحمدُ وخالدٌ رياضةَ الجري كلَّ يومٍ، حيثُ إنَّ المسافةَ بينَ منزلِهما والملعبِ $5\frac{1}{2}\ km$ ، فإذا استراحا بعدَ قطعِ مسافةِ $2.3km$ ، فما المسافةُ المتبقيةُ لكيْ يصلا إلى الملعبِ؟

أفهمُ

المسافةُ الكليةُ بينَ المنزلِ والملعبِ تساوي $5\frac{1}{2}\ km$ ، ، قَطعَ أحمدُ وخالدٌ مسافةَ $2.3km$

أخطِّطُ

أحوِّلُ $5\frac{1}{2}$ إلى صورةِ كسرٍ عشريٍّ؛ أضربُ الكسرِ بالعددِ 5؛ ليصبحَ مقامُهُ 10.

$$5\frac{1\times5}{2\times5}=5\frac{\square}{\square}=\square$$

أحلُّ

المسافةُ المتبقيةُ $\square\ km = 3.2 \square\ 5.5$

أتحقق

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

ضربُ الأعدادِ النسبيةِ وقسمتُها

5

النتاجاتُ: • أضربُ أعدادًا نسبيةً وأقسمُها.

النشاطُ 1 ضربُ الأعدادِ الصحيحةِ وقسمتُها.

قواعدُ ضربِ الأعدادِ الصحيحةِ وقسمتِها

$8 \times (-5) = -40 \rightarrow -40 \div 8 = -5$

ناتجُ القسمةِ سالبٌ — إشارتانِ مختلفتانِ

عندَ ضربِ عددَيْنِ مختلفينِ أو قسمتِهما في الإشارةِ تكونُ إشارةُ الناتجِ عددًا سالبًا

$-40 \div -8 = 5$

ناتجُ القسمةِ موجبٌ — إشارتانِ متشابهتانِ

عندَ ضربِ عددَيْنِ لهُما الإشارةُ نفسُها تكونُ إشارةُ الناتجِ عددًا موجبًا

أجدُ ناتجَ ما يلي:

② $-3 \times (-12) =$ $-3 \times (-12) = 36$ العددانِ لهُما الإشارةُ نفسُها. إذنْ، ناتجُ الضّربِ موجبٌ.	① $(-5) \times 3 =$ $-5 \times 3 = -15$ العددانِ مختلفانِ في الإشارةِ. إذنْ، ناتجُ الضّربِ سالِبٌ.
④ $-40 \div -8 =$ $-40 \div -8 = 5$ ناتجُ القسمةِ موجبٌ — إشارتانِ متشابهتانِ	③ $-40 \div 8 =$ $-40 \div 8 = -5$ ناتجُ القسمةِ سالبٌ — إشارتانِ مختلفتانِ
⑥ $-88 \div 8 =$	⑤ $-7 \times -11 =$

النشاطُ 2 ضربُ الأعدادِ النسبيةِ وقسمتُها.

أولًا: ضربُ الأعدادِ النسبيةِ

أتعلمُ

عندَ ضربِ كسريْنِ، أضربُ البسطَ في البسطِ، والمقامَ في المقامِ.

بالرموزِ $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ ، حيثُ $b \neq 0 \ , \ d \neq 0$

أتذكرُ

أكتبُ الكسرَ بأبسطِ صورةٍ بقسمةِ البسطِ والمقامِ على العاملِ المشتركِ الأكبرِ بينَهُما.

1) أجدُ ناتجَ ما يلي:

$(-\frac{7}{12}) \times (-\frac{5}{21}) =$	$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} =$
$(-\frac{7}{12}) \times (-\frac{5}{21}) =$	$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} =$
$(-\frac{\cancel{7}^{1}}{12}) \times (-\frac{5}{\cancel{21}_{3}}) = \frac{5}{36}$	$\frac{\cancel{2}^{1}}{3} \times \frac{1}{\cancel{4}_{2}} =$ ـ أقسمُ العددَيْنِ على عاملِهما المشتركِ الأكبرِ (2)
	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ ـ أحددُ إشارةَ الناتجِ ثمَّ أضربُ البسطين وأضربُ المقامين

2) أجدُ ناتجَ ما يلي:

② $-4\frac{1}{3} \times -\frac{7}{9} =$	① -2.3×7
ـ أحوِّلُ العددَ الكسريَّ إلى كسرٍ غيرِ فعليٍّ	-23×7 ـ أحددُ إشارةَ الناتجِ وأضربُ العدديْنِ منْ دونِ فواصلَ
$\frac{\square}{3} \times -\frac{7}{9} = \frac{\square}{\square}$	$= -161$
	$= -16.1$ أضعُ الفاصلةَ العشريةَ بعدَ منزلةٍ واحدةٍ منَ اليمينِ.
④ $-3\frac{1}{9} \times -2\frac{3}{5} =$	③ $-1.7 \times 3.7 =$

أتذكرُ

أطبِّقُ قواعدَ ضربِ الأعدادِ الصحيحةِ؛ لتحديدِ إشارةِ ناتجِ ضربِ البسطيْنِ أوِ المقامين.

أفكّرُ

حديقةٌ مستطيلةُ الشكلِ، طولُها $3\frac{1}{2}$ ، وعرضُها $2\frac{1}{3}$ وأجدُ مساحتَها:

أتذكرُ

أنَّ مساحةَ المستطيلِ

الطول × العرض

$A = l \times w$

أتذكر

إذا كانَ ناتجُ ضربِ عددَيْنِ يساوي (1) فإنَّ كلًّا منهُمَا نظيرٌ ضربيٌّ للآخرِ، كما في المثالِ الآتي:

$\frac{\cancel{4}}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{5}}{\cancel{4}} = 1$ أستنتجُ أنَّ العددَ النسبيَّ $\frac{4}{5}$ هوَ النظيرُ الضربيُّ للعددِ النسبيِّ $\frac{4}{5}$، والعكسُ صحيحٌ أيضًا .

3) أكملُ الجدولَ الآتيَ بما يناسبُهُ:

العددُ	العددُ بصورةِ $\frac{a}{b}$	النظيرُ الضربيُّ للعددِ
-5	$-\frac{5}{1}$	$-\frac{1}{5}$
$\sqrt{25}$		
0.7		
$5\frac{2}{3}$		

ثانيًا: قسمةُ الأعدادِ النسبيةِ

أتعلمُ

لقسمةِ العددِ $\frac{a}{b}$ ، على العددِ النسبيِّ $\frac{c}{d}$ ، أضربُ في النظيرِ الضربيِّ (المقلوب) $\frac{c}{d}$ ، ثم أطبِّقُ قواعدَ ضربِ الأعدادِ الصحيحةِ؛ لأُحدِّدَ إشارةَ ناتجِ القسمةِ.

بالرموزِ $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c}$ ، حيثُ $d \neq 0$, c , b .

1) أجدُ ناتجَ ما يلي:

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

- أكتبُ العددَ الكليَّ بصورةِ كسرٍ

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

- أضربُ في النظيرِ الضربيِّ للعددِ 4

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

- أحددُ إشارةَ الناتجِ، ثم أضربُ البسطيْنِ ثمَّ أضربُ المقاميْنِ

2) أكملُ ناتجَ القسمةِ في أبسطِ صورةٍ:

① $-2.14 \div 1.3 =$

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

أحوِّلُ الكسورَ العشريةَ إلى كسورٍ عاديةٍ

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

أضربُ في النظيرِ الضربيِّ للعددِ $\frac{13}{10}$

$= -\frac{214}{\cancel{100}_{10}} \times \frac{\cancel{10}^{1}}{13}$

أحددُ إشارةَ الناتجِ، ثمَّ أضربُ البسطيْنِ، وأضربُ المقاميْنِ

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

أكتبُ الناتجَ بأبسطِ صورةٍ، وهوَ:.....

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 $0.5 \div \frac{12}{13} =$

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

أفكِّرُ

تريدُ سلمى شراءَ طبقٍ منَ الحلوى بمبلغِ $7\frac{3}{4}$ JD ، فإذا كانَ سعرُ القطعةِ الواحدةِ $\frac{3}{4}$ JD، فما عددُ القطعِ التي تستطيعُ سلمى شراءَها بهذا المبلغِ:

عددُ القطعِ: أقسمُ المبلغَ الكليَّ على سعرِ القطعةِ الواحدةِ $7\frac{3}{4} \div \frac{3}{4}$

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

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

خطةُ حلِّ المسألةِ: الحلُّ العكسيُّ

6

النتاجاتُ: • أحلُّ باستخدامِ خطةِ حلِّ المسألةِ: الحلِّ العكسيِّ.

النشاطُ 1 حلُّ مسألةٍ حياتيةٍ باستخدامِ خطة حلِّ المسألةِ الحلِّ العكسيِّ.

1) اشترى أحمدُ عبوةً منَ العصيرِ، واستهلكَ $\frac{1}{4}\ l$ منْها يوميًّا مدةَ يومَيْنِ، وبقيَ لديْهِ $\frac{1}{6}\ l$، أجدُ سعةَ عبوةِ العصيرِ التي اشتراها أحمدُ:

أفهمُ

المعطياتُ: استهلكَ أحمدُ $\frac{1}{4}\ l$ ، مدةَ يومَيْنِ، وبقيَ لديْهِ $\frac{1}{6}\ l$

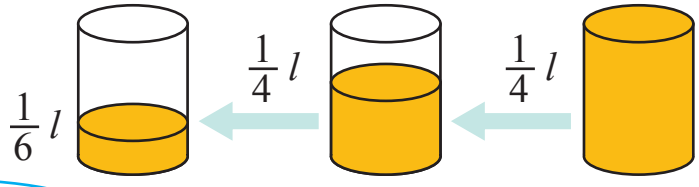
المطلوبُ: إيجادُ كميةِ العصيرِ عندَ شرائِها.

أخطِّطُ

استخدمُ خطةَ الحلِّ العكسيِّ حينَ تكونُ النتيجةُ النهائيةُ لسلسةٍ منَ الخطواتِ الحسابيةِ معطاةً.

والمطلوبُ إيجادُ القيمةِ التي بدأَتْ بِها تلكَ السلسلةُ، إذنْ أَبدأُ بالقيمةِ النهائيةِ، وهيَ $\frac{1}{6}$ وأحُلُّ عكسيًّا.

أحلُّ



- كميةُ العصيرِ المتبقيةُ

$\frac{1}{6}$ كميةُ العصيرِ المتبقيةُ

- أجمعُ كميةَ العصيرِ المتبقيةَ والاستهلاكَ في يومَيْنِ

$\frac{1}{6} + \frac{2}{4}$ الاستهلاكُ مدةَ يومَيْنِ $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{2}{4}$

- أوحِّدُ المقاماتِ

$\frac{1\times2}{6\times2} + \frac{2\times3}{4\times3}$

- أجمعُ

$\frac{2}{12} + \frac{6}{12} = \frac{8}{12}$ سعةُ العبوةِ التي اشتراها أحمدُ

أتحققُ

2) جمعَ طلبةُ الصفوفِ الثامنِ والتاسعِ والعاشرِ مبلغَ 57.85 JD ، لمشروعٍ خيريٍّ، حيثُ جمعَ طلبةُ الصفِّ الثامنِ مبلغ $19\frac{1}{2}$ JD، في حينِ جمعَ طلبةُ الصفِّ التاسعِ $16\frac{1}{4}$ JD، أجدُ المبلغَ الذي جمعَهُ طلبةُ الصفِّ العاشرِ.

أفهمُ

أخطِّطُ

أحلُّ

أتحققُ

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

أقيِّمُ تعلُّمي بعدَ دراستي للوحدةِ

أتحقَّقُ منْ تعلُّمي	نعمْ	لا	أحتاج إلى مساعدةٍ
أكتبُ العددَ النسبيَّ على صورةِ $\frac{a}{b}$ ؛ حيثُ $b \neq 0$			
أُمَثِّلُ العددَ النسبيَّ على خطِّ الأعدادِ			
أحوِّلُ العددَ النسبيَّ إلى الصيغةِ العشريةِ			
أقارنُ بينَ الأعدادِ النسبيةِ مستخدمًا خطَّ الأعدادِ			
أُجري عمليتَي الجمعِ والطرحِ على الأعدادِ النسبيةِ			
أُجري عمليةَ الضربِ على الأعدادِ النسبيةِ			
أحُلُّ مسألةً حياتيةً مستخدمًا خطةَ الحلِّ العكسيِّ			

الوحدةُ (2) الأسسُ الصحيحةُ والمقاديرُ الجبريةُ

1
قوانين الأسسِ الصحيحةِ
- أتعرَّفُ الأسسَ والقوى وقواعدَ ضربِها وقسمتِها.

2
أولوياتُ العملياتِ الحسابيةِ
- أستخدمُ أولوياتِ العملياتِ الحسابيةِ، وقوانينَ الأسسِ في تبسيطِ المقاديرِ العدديةِ.

3
الحدودُ والمقاديرِ الجبريةِ
- أتعرَّفُ الحدودَ والمقاديرَ الجبريةَ.

4
جمعُ المقاديرِ الجبريةِ وطرحُها
- أبسِّطُ المقاديرَ الجبريةَ بجمعِ الحدودِ المتشابهةِ وطرحِها.

5
ضربُ المقاديرِ الجبريةِ
- أضربُ المقاديرَ الجبريةَ وأُبسِّطُها.

6
خطةُ حلِّ المسألةِ: التخمينُ والتحقُّقُ
- أحُلُّ مسائلَ باستخدامِ خطةِ التخمينِ والتحقُّقِ.

قوانينُ الأسسِ الصحيحةِ

1

النتاجاتُ: • أتعرَّفُ الأسسَ والقوى وقواعدَ ضربِها وقسمتِها.

النشاطُ 1 التمييزُ بينَ الصيغةِ الأسيةِ والقياسيةِ للعددِ.

ضربُ العددِ a في نفسِهِ m مرةً a^m

الضربُ المتكررُ للعددِ 4 ثلاثُ مراتٍ

الصيغةُ القياسيةُ $4 \times 4 \times 4$

الصيغةُ الأسيةُ 4^3

الناتجُ 64

1) أكملُ الجدولَ الآتيَ:

الناتجُ	الصيغةُ القياسيةُ	الصيغةُ الأسيةُ
16	$\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2}_{\text{الضربُ المتكررُ 4 مراتٍ}} =$	الأسُّ ↓ الأساسُ ← 2^4
.....	$2 \times 2 \times 2$	2^3
81	$3 \times 3 \times 3 \times 3$	$3^{\square}$

الخاصيةُ التجميعيةُ في الضربِ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

الخاصيةُ التبديليةُ في الضربِ $a \times b = b \times a$

2) أكتبُ ما يلي بالصيغةِ الأسيةِ:

② $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$	① $5 \times 2 \times 5 \times 5 \times 2$ $(5 \times 5 \times 5) \times (2 \times 2)$ أستخدمُ الخاصيةَ التجميعيةَ $5^3 \times 2^2$ تعريفُ الأسسِ
④ $B \times E \times B \times B \times E \times B \times B \times E$	③ $C \times C \times D \times C \times D \times C$ $C \times C \times C \times C \times D \times D$ أستخدمُ الخاصيةَ التبديليةَ في الضربِ $(C \times C \times C \times C) \times (D \times D)$ أستخدمُ الخاصيةَ التجميعيةَ في الضربِ $C^4 \times D^2$

النشاطُ 2 قواعدِ ضربِ الأسسِ وقسمتِها.

قاعدةُ 1 ضربُ القوى

لضربِ قوتيْنِ لهُما الأساسُ نفسُهُ، أجمعُ أُسَّيْهِما. ⟵ $a^m \times a^n = a^{m+n}$

أجدُ ناتجَ ما يلي:

التحقُّقُ: $\underbrace{2 \times 2}_{} \times \underbrace{2 \times 2 \times 2}_{}$ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ $2^5 = 32$	1 $2^3 \times 2^2 =$ $2^{(3+2)}$ أستخدمُ قانونَ ضربِ القوى $2^5 = 32$
$\underbrace{(-2) \times (-2) \times (-2)}_{} \times \underbrace{(-2) \times (-2)}_{}$ $-2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2$ $(-2)^5 = -32$ الأساسُ سالبٌ والأسُّ فرديٌّ؛ لذا يكونُ الناتجُ سالبًا	2 $(-2)^3 \times (-2)^2 =$ $(-2)^{(3+2)} =$ $(-2)^5 = -32$
	3 $(-3)^2 \times (-3)^2 =$ الأساسُ سالبٌ والأسُّ زوجيٌّ؛ لذا يكونُ الناتجُ موجبًا
	4 $4^3 \times 4^2 =$

أُفكِّرُ

هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ؟ أبررُ إجابتي $5^2 \times 5^4 = 5^8$

قاعدةُ 2 قسمةُ القوى

لقسمةِ قوتيْنِ لهُما الأساسُ نفسُهُ؛ أطرحُ أسَّ المقامِ منْ أسِّ البسطِ ⟵ $\frac{a^m}{a^n} = a^{(m-n)}$

أجدُ ناتجَ ما يلي:

1 $\frac{3^7}{3^4}$ $\frac{3\times3\times3\times\cancel{3}\times\cancel{3}\times\cancel{3}\times\cancel{3}}{\cancel{3}\times\cancel{3}\times\cancel{3}\times\cancel{3}}$ $3\times3\times3$ $3^{(7-4)} = 3^3 = 27$ باستخدام القانون	2 $\frac{(-8)^5}{(-8)^2}$ $(-8)^{\square}$	3 $\frac{6^9}{6^7}$

قاعدةُ 3 قوةُ القوةِ

لإيجادِ قوةِ القوةِ؛ أضربُ الأسسَ ⟵ $(a^m)^n = a^{m\times n}$

أجدُ ناتجَ ما يلي:

1 $(3^2)^3$ $(3^2)\times(3^2)\times(3^2)$ $3^{(2\times2\times2)}$ $3^{(2\times3)}$ 3^6	2 $(4^3)^3$ $4^{\square\times\square}$ $4^{\square}$	3 $(7^4)^2$

قاعدةُ 4 قوةُ حاصلِ الضربِ

لإيجادِ قوةِ حاصلِ الضربِ أجدُ قوةَ كلِّ عددٍ، ثمَّ أضربُ ⟵ $(a\times b)^m = a^m \times b^m$

1 $(3\times5)^4$ $(3\times5)(3\times5)(3\times5)(3\times5)$ $3\times5\times3\times5\times3\times5\times3\times5$ أستخدمُ الخاصيةَ التبديليةَ والتجميعيةَ للضربِ $\underbrace{(3\times3\times3\times3)}_{3^4}\times\underbrace{(5\times5\times5\times5)}_{5^4}$ أستنتجُ أنَّ	2 $(4\times6)^3$ $4^{\square}\times6^{\square}$	3 $(4\times7)^2$ $\square^{\square}\times\square^{\square}$

قاعدةُ 5 قوةُ ناتجِ القسمةِ

لإيجادِ قوةِ ناتجِ القسمةِ؛ أجدُ كلًّا منْ قوةِ البسطِ والمقامِ، ثمَّ أقسمُ ⟵ $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

1 $\left(\frac{2}{5}\right)^3$ $\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}$ $\frac{2\times2\times2}{5\times5\times5}$ $\frac{2^3}{5^3}$	2 $\left(\frac{3}{4}\right)^2$ $\frac{3^{\square}}{4^{\square}}$ $\frac{\square}{\square}$	3 $\left(\frac{4}{7}\right)^3$ $\frac{\square^{\square}}{\square^{\square}}$

قاعدةُ 6 قاعدةُ الأسِّ السالبِ

القوةُ ذاتُ الأساسِ الصفريِّ والأسِّ السالبِ هيَ مقلوبُ القوةِ ذاتِ الأساسِ غيرِ الصفريِّ والأسِّ الموجبِ، والعكسُ صحيحٌ ⟵ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

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 $\frac{1}{4^{-2}}$

قاعدةُ 7 قاعدةُ الأسِّ الصفريِّ

أيُّ عددٍ غيرُ الصفرِ مرفوعًا للأسِّ صفرٍ يساوي 1

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

باستخدامِ قواعدِ الأسسِ

أستخدِمُ قوانينَ الأسسِ؛ لإيجادِ قيمِ كلٍّ منَ الآتيةِ:

① $10^0 =$	② $(-8)^0 =$	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 $\frac{6^4 \times 7^5}{6^2 \times 7^3}$

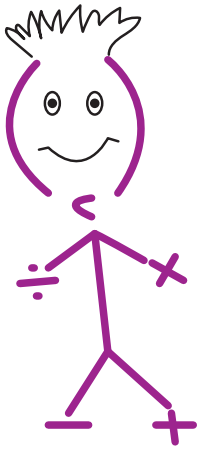
أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

أولوياتُ العملياتِ الحسابيةِ

2

النتاجاتُ: • أستخدمُ أولوياتِ العملياتِ الحسابيةِ وقوانينَ الأسسِ في تبسيطِ المقاديرِ العدديةِ.

النشاطُ 1 تبسيطُ المقاديرِ العدديةِ.



أولًا: أولوياتُ العملياتِ الحسابيةِ

① $80 \div (17 + 3)$

$80 \div 20 = 4$

أجدُ قيمةَ المقدارِ داخلَ الأقواسِ ثمَّ أقسمُ

② $3\,(6 - 3)^2 - 7$

$3\,(3)^2 - 7 =$

$3\,(9) - 7 = 20$

أجدُ قيمةَ المقدارِ داخلَ الأقواسِ

أجدُ قيمةَ المقدارِ الأسيِّ

أضربُ ثمَّ أطرحُ

خطواتُ الحلِّ منَ اليسارِ إلى اليمينِ

أجدُ قيمةَ ما يأتي:

③ $2\,(7 - 5)^3 \times (10-8)$	② $120 \div (3 \times 20)$ ..... ÷ ..... =	① $4\,(-3)^2 + 5$ أجدَ قيمةَ المقدارِ الأسيِّ $4\,(.....) + 5$ $.....+ 5 = 41$

ثانيًا: تطبيقُ قواعدِ القوى ضمنَ أولوياتِ العملياتِ الحسابيةِ

1) أجدُ ناتجَ ما يأتي مستخدمًا قواعدَ الأولوياتِ:

② $128 \div (2^2)^3 + (10 - 3)$ أتذكَّرُ $(a^m)^n = a^{mn}$ أطبِّقُ قاعدةَ قوةِ الأسِّ وأجدُ ما بداخلِ كلِّ قوسٍ $128 \div (.....) + (.....) =$ أقسمُ قبلَ أنْ أجمعَ وأطرحَ $128 \div ..... + ... = ...$	① $\frac{8^5}{8^3} \div 2$ أتذكَّرُ $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ $8^{5-3} \div 2$ $8^2 \div 2 = 64 \div 2 = 32$

2) أبيِّنُ صحةَ الناتجِ في ما يأتي، أوْ خطأَهُ:

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

ثالثًا: حل مسائلَ حياتيةً على أولوياتِ العملياتِ الحسابيةِ

1) اشترى ماجدٌ 5 أقلامِ حبرٍ، سعرُ القلمِ الواحدِ ديناران. و4 دفاترَ، سعرُ الدفترِ الواحدِ 3 دنانير، ودفعَ للبائعِ 25 دينارًا. أكتبُ عبارةً عدديةً لأجدَ كمْ دينارًا تبقّى معَ ماجدٍ.

أفهمُ

المعطياتُ: سعر القلمُ ← ديناران دفعَ 25 دينارًا
سعر الدفترُ ← 3 دنانيرَ
المطلوبُ: أكتبُ عبارةً عدديةً لأجدَ ما تبقّى معَ ماجدٍ

أخطّطُ

أجد سعر ما اشتراه وأطرحه من ما دفعه للبائع.

أحلُّ

دفعَ ماجدٌ للبائعِ $(5\times2 + 4\times3)$
ما دفعَهُ مطروحًا منْهُ سعرُ ما اشتراهُ $25 - (5\times2 + 4\times3)$
$25 - (10 + 12)$
بقيَ معَهُ دنانيرَ $25 - 22 = 3$

أتحقق

2) تبلغُ تكلفةُ رحلةٍ إلى العقبةِ 15 دينارًا للكبارِ و7 دنانيرَ للصغارِ. أكتبُ عبارةً عدديةً لأجدَ التكلفةَ الكليةَ للرحلةِ؛ إذا كانَ عددُ أفرادِ العائلةِ 3 كبارٍ و5 صغارٍ.

أفهمُ

المعطياتُ: تكلفةُ الرحلةِ للشخصِ الكبيرِ تساوي..... دينارًا وعددُهُمْ .....
تكلفةُ الرحلةِ للشخصِ الصغيرِ..... دينارًا وعددُهُمْ .....
المطلوبُ: أكتبُ عبارةً عدديةً لأجدَ ما تبقّى معَ ماجدٍ

أخطّطُ

أحلُّ

(.....×.....) + (.....×.....)

أتحقق

3) اشتَرتْ هندُ 4 وجباتٍ كبيرةً و3 وجباتٍ صغيرةً؛ حسبَ قائمةِ الأسعارِ في الجدولِ، أكتبُ عبارةً عدديةً تعبّرُ عمّا اشترتْهُ هندُ.

الوجبةُ	الثمنُ / بالدينار
كبيرةٌ	3.5
صغيرةٌ	2

أتحققُ منْ تعلُّمي

أجدُ الخطأَ في الحلِّ التالي:

① $(3)^3 - (3)^2 = (3)^1 = 3$

② $(2^4 - 4 \times 2) \div 8 = 3$

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

الحدودُ والمقاديرُ الجبريةُ

3

النتاجاتُ: • أتعرَّفُ الحدودَ والمقاديرَ الجبريةَ.

النشاطُ 1 الحدودُ والمقاديرُ الجبريةُ.

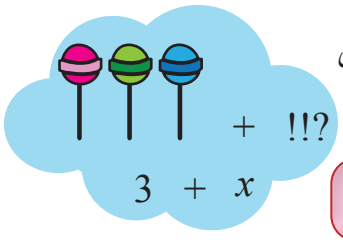
$\underbrace{4x + 3xy + 5}_{\text{مقدارٌ جبريٌّ}}$

أولًا: التمييزُ بينَ الحدِّ الجبريِّ والمقدارِ الجبريِّ

أجدُ الحدودَ الجبريةَ ومعاملاتِها والحدودَ الثابتةَ والمقدارَ الجبريَّ في ما يأتي:

الحدُّ الثابتُ	المعاملاتُ	الحدودُ الجبريةُ	المقدارُ
4	2	$2x, 4$	$2x + 4$
.....	.....	.....	$3x + 5$
.....	.....	.....	$\frac{1}{4}x + 3y + 2$

ثانيًا: التعبيرُ عنِ المسائلِ الحياتيةِ باستخدامِ المقاديرِ الجبريةِ



مع ليلى 3 قطعِ حلوى أعطاها أخوها مجموعةً منَ الحلوى، أعَبِّرُ عنِ الحلوى التي أصبحَتْ معَ ليلى.

أستطيعُ التعبيرَ عنِ القيمِ المجهولةِ باستخدامِ الرموزِ (المتغيرِ) مثلَ: x, y, z

1) أعبِّرُ بمقدارٍ جبريٍّ عنِ العبارةِ اللفظيةِ

العبارةُ اللفظيةُ	المقدارُ الجبريُّ
- ثلاثةُ أمثالِ عددٍ ما	$3x$
- إضافةُ 5 إلى عددٍ ما	
- قسمةُ عددٍ ما على 6	$n \div 6$
- طرحُ 4 منْ عددٍ ما	$y - 4$
- 4 أمثالِ عددٍ ما مُضافٍ إليْها 2	

2) أكتبُ مقدارًا جبريًّا يمثِّل ما يأتي:

العبارةُ اللفظيةُ	المقدارُ الجبريُّ
مجموعُ عددٍ ما مع 8	
5 أمثالِ عددٍ ما	
42 مقسومةً على عددٍ ما	
مساحةُ ملعبٍ في حيٍّ مستطيلِ الشكلِ طولُهُ 30m وعرضُهُ Lm	

ثالثًا: إيجادُ القيمةِ العدديةِ للمقدارِ الجبريِّ

1) أجدُ قيمةَ كلٍّ منَ المقاديرِ الجبريةِ؛ إذا علمْتُ أنَّ $x = 3$، $y = 12$، $z = 8$ في ما يلي:

أراعي أولوياتِ العملياتِ الحسابيةِ

② $5z \div 4 + 5x$ أعوِّضُ قيمةَ $x=3$ ، $z=8$ في المقدارِ

أضربُ ثمَّ أقسمُ منَ اليسارِ إلى اليمينِ $5(\ ) \div 4 + 5(\ )$

..... ÷ ..... + ...

10 + 15 = ...

أعوِّضُ عنْ قيمةِ المتغيرِ بقيمةٍ عدديةٍ

① $4z + 8 - 6 =$ أعوِّضُ قيمةَ $z = 8$ ثمَّ أضربُ

أجمعُ ثمَّ أطرحُ منَ اليسارِ إلى اليمينِ $4(8) + 8 - 6 =$

$32 + 8 - 6 =$

$40 - 6 = 34$

③ $2y \div 3z$

..... ÷ .....

..... ÷ ..... = ...

2) أجدُ قيمةَ المقدارِ الجبريِّ؛ إذا علمْتُ أنَّ $b = 5$, $a = 3$ في ما يلي:

① $(2b - 3)^2 + a$

② $a^2 \div 3 + 2b$

3) أجدُ قيمةَ المقدارِ الجبريِّ؛ إذا علمْتُ أنَّ $d = -3$, $m = 3$:

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

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

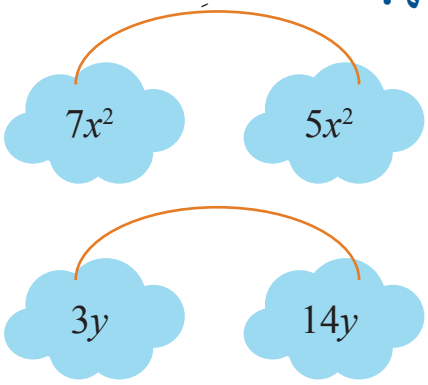
جمعُ المقاديرِ الجبريةِ وطرحُها

4

النتاجاتُ: • أبسِّطُ المقاديرَ الجبريةَ بجمعِ الحدودِ المتشابهةِ وطرحِها.

النشاطُ 1 جمعُ الحدودِ المتشابهةِ وطرحُها.

تُشْبِهُ



أتعلَّمُ

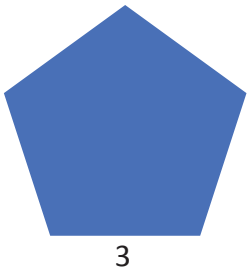
الحدودُ المتشابهةُ هي حدودٌ تحتوي على المتغيرِ والأسسِ نفسيهما.

أصلُ بينَ كلِّ حديْنِ متشابهيْنِ:

$9yz$	$4x$
$7x$	$6yz$
$12c^3ba$	K^2
$8k^2$	$8abc^3$

أولًا : أجمعُ الحدودَ الجبريةَ المتشابهةَ، وأطرحُها بمتغيرٍ واحدٍ

1) أجدُ محيطَ شكلٍ خماسيٍّ طولُ ضلعِهِ 3cm



المحيطُ = مجموعُ أطوالِ أضلاعِ الشكلِ الهندسي المنتظمِ

محيطَ الشكل الخماسي = 3+3+3+3+3 =15 cm

ماذا لوْ كانَ طولُ الضلعِ x

فإنَّ المحيطَ $= x + x + x + x + x = 5x$

2) أكتبُ كلَّ مقدارٍ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

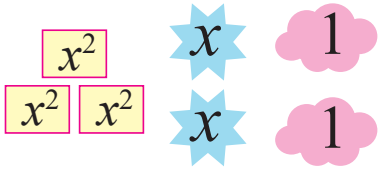
أطرحُ معاملَ الحديْنِ المتشابهيْنِ $8y^2 - 3y^2 = 5y^2$ ②	أجمعُ معاملَ الحديْنِ المتشابهيْنِ $4x+2x = 6x$ ①
$8y^2$ - $3y^2$ حدودٌ متشابهةٌ	$4x$+$2x$ حدودٌ متشابهةٌ
8-3=5	4+2=6

3) أكتبُ كلَّ مقدارٍ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

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

ثانيًا: جمعُ الحدودِ الجبريةِ المتشابهةِ، وطرحُها بمتغيريْنِ:

1) أجدُ ناتجَ ما يلي:



$3x^2 + 2x + 2$

$+$

$2x^2 + x + 3$

$+$

$5x^2 + 3x + 5$

أجمعُ الحدودَ المتشابهةَ

2) أجمعُ الحدودَ المتشابهةَ، وأكتبُ كلَّ مقدارٍ جبريٍّ في أبسطِ صورةٍ.

① $4x + 6y + 2x + 4y$ $(4x + 2x) + (6y + 4y)$ الخاصيةُ التجميعيةُ والتبديليةُ في الجمع $6x + 10y$ أجمعُ الحدودَ المتشابهةَ	② $15w + 3t + 4t - 10w$ (.....) + (.....) ..... + ...

3) أستخدمُ التوزيعَ لتبسيطِ المقاديرِ الآتيةِ:

أستخدمُ الخاصيةَ التوزيعيةَ بضربِ كلِّ حدٍّ منْ حدودِ المقدارِ الأولِ بكلِّ حدٍّ منْ حدودِ المقدارِ الثاني وأنتبهُ للإشارةِ عندَ ضربِ مقدارٍ سالبٍ بمقدارٍ موجبٍ أو مقدارٍ سالبٍ بمقدارٍ سالبٍ.

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

4) أكتبُ كلًّا ممّا يلي في أبسطِ صورةٍ

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

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

ضربُ المقاديرِ الجبريةِ

5

النتاجاتُ: • أضربُ المقاديرَ الجبريةَ وأبسِّطُها.

النشاطُ 1 ضربُ المقاديرِ الجبريةِ.

أولًا : ضربُ حدٍّ جبريٍّ في حدٍّ جبريٍّ آخرَ

أجدُ ناتجَ ما يلي:

$3 \times 2y$

مفهوم الضرب: أجمع الحد $2y$ ثلاث مرات.

$2y + 2y + 2y = 6y$ جمع متكرر

أوْ

$3 \times 2y$

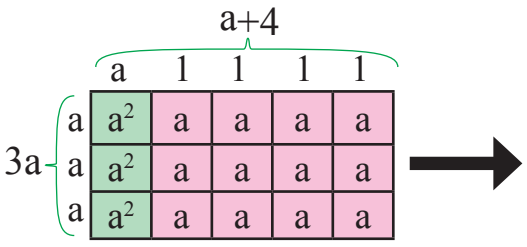
أضربُ الثابتَ بمعاملِ y

$3 \times 2y = 6y$

1) $4 \times 6w = 24\,w$ أضربُ الحدَّ الثابتَ بمعاملِ w	2) $5y \times 3y = 15y^2$ أضربُ المعاملاتِ معًا، والمتغيراتِ معًا أستخدمُ قواعدَ الأسسِ $a^m \times a^n = a^{m+n}$

ثانيًا: ضربُ حدًّا جبريًّا في مقدارٍ جبريٍّ

1) أجدُ ناتجَ $3a\,(a+4)$؛ بالاستعانةِ **بنموذجِ المساحةِ**

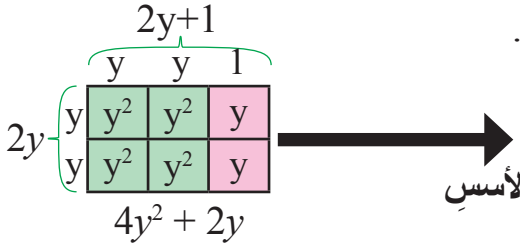


$3a^2 + 12a$

أستطيعُ حلَّها باستخدامِ **خاصيةِ التوزيعِ وقواعدِ الأسسِ**

$3a\,(a+4) = 3a^2 + 12a$

2) أجدُ ناتجَ ما يلي $2y\,(2y+1)$ بالاستعانةِ **بنموذجِ المساحةِ**.



.....

أستطيعُ ايضًا أنْ أحلَّها باستخدامِ **خاصيةِ التوزيعِ وقواعدِ الأسسِ**

$2y\,(2y+1) =$ ..... + ...

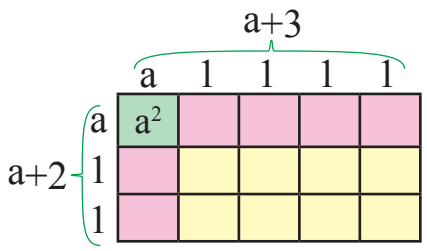
$=$ ..... + ...

3) أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يلي:

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

ثالثًا: ضربُ مقدارٍ جبريٍّ في مقدارٍ جبريٍّ آخرَ

1) أجدُ ناتجَ $(a + 3)(a + 2)$؛ **باستخدامِ نماذجِ المساحةِ**



طولُ المستطيلِ الكبيرِ $(a + 3)$ وحداتٍ وعَرْضُهُ $(a + 2)$ وحداتٍ

مساحةُ المستطيلِ الكبيرِ تساوي ناتجَ ضربِ المقداريْنِ الجبريَّيْنِ

مساحةُ المربعِ الأخضرِ تساوي $a \times a = a^2$ وحدةً مربعةً

مساحةُ كلِّ واحدٍ منَ المستطيلاتِ الحمراءِ تساوي .....

مساحةُ كلِّ واحدٍ منَ المستطيلاتِ الصفراءِ تساوي .....

إذنْ مساحةُ المستطيلِ الكبيرِ هي .....

أستطيعُ أنْ أحلَّها باستخدامِ **خاصيةِ التوزيعِ وقواعدِ الأسسِ**

أفصلُ المقدارَ $(a + 3)$ إلى حديْنِ 3، a ثمَّ أضربُ كلًّا منْهُما في المقدارِ $(a + 2)$.

أستخدمُ خاصيةَ التوزيعِ.

أجمعُ الحدودَ المتشابهةَ.

أكتبُ المقدارَ في أبسطِ صورةٍ.

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

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

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

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

$a^2 + 5a + 6$

2) أجدُ ناتجَ ما يأتي $(b + 2)(b - 4)$ بإستخدامِ:

نماذجُ المساحةِ	خاصيةُ التوزيعِ

3) أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي:

② $(2w + 5)(w - 2)$	① $(z + 3)(z + 4)$

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

خطةُ حلِّ المسألةِ: التخمينُ والتحققُ

6

النتاجاتُ: • أحلُّ مسألةً باستخدامِ خطةِ التخمينِ والتحققِ.

النشاطُ 1 حلُّ مسألةٍ باستخدامِ التخمينِ والتحققِ.

1) مستطيلٌ مساحتُهُ $75cm^2$؛ إذا كانَ طولُهُ ثلاثةَ أمثالِ عرضِهِ، فما طولُ المستطيلِ؟ وما عرضُهُ؟

أفهمُ

المعطياتُ: مساحةُ مستطيلٍ $75m^2$؛ طولُهُ 3 أمثالِ عرضِهِ.

المطلوبُ: إيجادُ طولِ المستطيلِ وعرضِهِ.

أخطِّطُ

كيفَ أحلُّ المسألةَ ??

أكوِّنُ جدولًا لتخمينِ المساحةِ؛ بمعرفةِ الطولِ والعرضِ؛ حيثُ إنَّ

طولُهُ = ثلاثةَ أمثالِ عرضِهِ (مثلًا لوْ كان عرضُهُ 3cm سنتمتر يكونُ طولُهُ 9cm سنتمتر)

أحلُّ

أفرضُ الطولَ L والعرضَ W

L = 3W

أكوِّنُ جدولاً، وأخمِّنُ أرقامًا بحيثُ يكونُ الطولُ ثلاثةَ أمثالِ العرضِ، وناتجُ ضربِهما 75

(المساحةُ)	(الطولُ) L	(العرضُ) W
$2 \times 6 = 12$	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 أمثالِ العددِ 3w**	**العددw**

إذنْ، الطولُ 15cm والعرضُ 5cm

أتحققُ

أتأكَّدُ أنَّ إجابتي صحيحةٌ $75cm^2 = 15 \times 5$ = المساحة (A)

2) زارَ خالدٌ مزرعةَ عمِّهِ التي توجدُ فيها مجموعةٌ منَ الخرافِ والدجاجِ، وعددُها 8، عندَما عدَّ أرجلَ الخرافِ وأرجلَ الدجاجِ معًا كانَ المجموعُ 26 رِجلًا، فكمْ عددُ الخرافِ والدجاجِ؟

أفهمُ

المعطياتُ: 8 حيواناتٍ عددُ أرجلِها 26.

المطلوبُ: عددُ الدجاجِ والخرافِ.

أخطِّطُ

كيفَ أحلُّ المسألةَ.

أفرضُ عدد الدجاجَ x وعددُ أرجلِها $2x$

وعدد الخرافَ y وعددُ أرجلِها $4y$

أحلُّ

أُكوِّنُ جدولًا

أبحثُ عنْ أعدادٍ يكونُ مجموعُها 8

أحسبُ قيمةَ المقدارِ في كلِّ مرةٍ إلى أنْ تظهرَ أعدادٌ تجعلُ المجموعَ 26

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

إذنْ، يوجدُ ..... خرافًا و..... دجاجًا.

أتحقق

3) رأتْ ريمُ 6 دراجاتٍ منْها دراجاتٌ بدولابيْن وأخرى بثلاثةِ دواليبَ، وحينَ عدَّتِ الدواليبَ وجدَتْها 14 دولابًا، كم دراجةً رأتْ ريمُ منْ كلِّ نوعٍ؟

4) يزيدُ عُمرُ سلمى على أخيها قيسٍ 6 سنواتٍ، ومجموعُ عمريْهِما 24 سنةً، كمْ عُمرُ سلمى؟ وكمْ عُمرُ أخيها قيسٍ؟

أفرضُ عمرَ سلمى A سنةً، إذنْ، يكونُ عمرُ قيسٍ A+..... =

عُمرُ سلمى + عمرُ قيسٍ = ... $A + (A + ...) = 24$

أجدُ عُمرَ سلمى = ... وأجدُ عُمرَ قيسٍ =

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أقيِّمُ تعلُّمي بعدَ دراستي للوحدةِ

أتحقَّقُ منْ تعلُّمي	نعمْ	لا	أحتاجُ إلى مساعدةٍ
أعرفُ الأسسَ والقوى وقواعدَ ضربِها وقسمتِها.			
أستخدمُ أولوياتِ العملياتِ الحسابيةِ وقوانينَ الأسسِ في تبسيطِ المقاديرِ العدديةِ.			
أبسِّطُ المقاديرَ الجبريةَ بجمعِ الحدودِ المتشابهةِ وطرحِها.			
أضربُ المقاديرَ الجبريةَ وأبسِّطُها.			
أحُلُّ مسائلَ باستخدامِ خطةِ التخمينِ والتحقُّقِ.			

الوحدةُ (3) المعادلاتُ الخطيةُ

1 حلُّ المعادلاتِ

- أحلُّ المعادلةَ الخطيةَ بمتغيرٍ واحدٍ.

2 الكسرُ العشريُّ الدوريُّ

- أضربُ الكسرَ العشريَّ ب 1000,100,10.
- أحوِّل الكسرَ العشريَّ الدوريَّ إلى كسرٍ فعليٍّ أوْ عددٍ كسريٍّ.

3 المتتاليات

- أكتبُ حدودًا متتاليةً.
- أجدُ الحدَّ العامَّ لمتتاليةٍ.

4 الاقترانات

- أتعرَّفُ الاقترانَ.
- أجدُ قاعدةَ اقترانٍ.

5 تمثيلُ الاقترانِ الخطيِّ بيانيًّا

- أمثِّلُ الاقترانَ الخطيَّ بيانيًّا.

حلُّ المعادلاتِ

1

النتاجاتُ: • أحُلُّ معادلةً بمتغيرٍ واحدٍ.

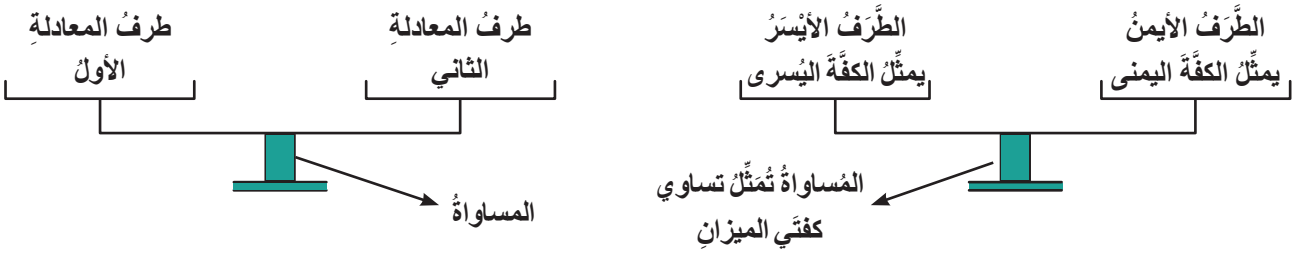
النشاطُ 1 خصائصُ المساواةِ.

أتذكَّرُ

المعادلةُ: جملةٌ تتضمنُ مساواةً (=) تدلُّ على تساوي المقداريْنِ في طرفيْها، وقدْ تتضمنُ المعادلةُ أعدادًا مجهولةً تُسمّى المتغيراتِ، ويُعبَّرُ عنْها بأحرفٍ مثلَ x , y .

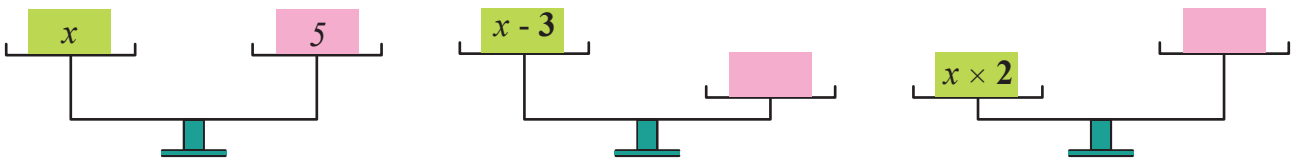
أتذكَّرُ

المقدارُ الجبريُّ: عبارةٌ تحتوي على متغيراتٍ وأعدادٍ تفصلُ بينَها عملياتٌ. مثلًا $2x + 6$



1) ألاحظُ كفَّتَي الميزانِ

إذا بدأْتَ المساواةَ بينَ x والعددِ 5 ؛ فما الذي تضعُهُ في الكفةِ اليمنى لتبقى المعادلةُ صحيحةً؟



$x \times 2 =$ ..... $x - 3 =$ ..... $x = 5$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

2) أسجِّلُ ملاحظاتي حولَ خصائصِ المساواةِ، وأناقشُها معَ معلِّمي وزملائي.

أستنتجُ

لتبقى المساواةُ في المعادلةِ صحيحةً؛ يجبُ مراعاةُ ما يأتي:

- عندَ (إضافةِ/ جمعِ) عددٍ ما إلى أحدِ طرفَيِ المعادلةِ فيجبُ إضافةُ العددِ نفسِهِ إلى الطرفِ الآخرِ.
- عندَ طرحِ عددٍ ما منْ أحدِ طرفَيِ المعادلةِ فيجبُ طرحُ العددِ نفسِهِ منَ الطرفِ الآخرِ.
- عندَ ضربِ أحدِ طرفَيِ المعادلةِ في عددٍ ما فيجبُ ضربُ الطرفِ الآخرِ في العددِ نفسِهِ.
- عندَ قسمةِ أحدِ طرفَيِ المعادلةِ على عددٍ ما (والعددِ ≠ صفرًا) فيجبُ قسمةُ الطرفِ الآخرِ على العددِ نفسِهِ.

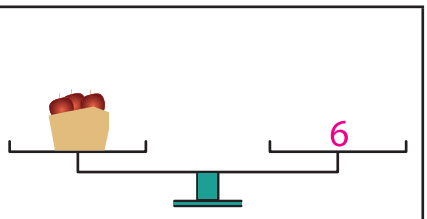
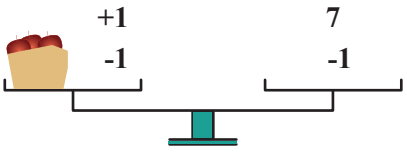
النشاطُ 2 حلُّ المعادلاتِ.

أتذكَّرُ

حلُّ المعادلةِ يعني إيجادَ قيمةِ المتغيرِ التي تجعلُ المساواةَ صحيحةً.

مثلًا: حلُّ المعادلةِ $x + 1 = 5$ هوَ $x = 4$ لأنَّهُ بتعويضِ العددِ 4 مكانَ x أحصلُ على عبارةٍ رياضيةٍ صحيحةٍ وهيَ: $(4 + 1 = 5)$.

1) أجدُ كتلةَ كيسِ الفاكهةِ في الشكلِ المجاورِ

		
كتلةُ كيسِ الفاكهةِ 6 KG	أطرحُ 1 منْ كفتَيِ الميزانِ لجعلِ كيسِ الفاكهةِ على طرفٍ والأعدادِ على طرفٍ آخرَ.	

2) أحُلُّ المعادلاتِ الآتيةَ وأتحقَّقُ منْ حلّي:

① $m + 6 = 13$

المعادلةُ الاصليةُ	التحقُّقُ منْ صحةِ الحلِّ
$m + 6 = 13$	أعوضُ قيمةَ $m = 7$ في المعادلةِ
أجعلُ المتغيرَ على طرفٍ والأعدادَ على الطرفِ الآخرِ، أطرحُ 6 منَ الطرفينِ	$7 + 6 = 13$
$-6 \quad -6$	$13 = 13$
وبما أنَّ المتغيرَ على طرفٍ وحدَهُ أكونُ قدْ أنهيتُ الحلَّ	بما أنَّ الطرفيْنِ متساويانِ إذن الحلُّ صحيحٌ ✓
$m = 7$	

② $f - 4 = 5$

المعادلةُ الأصليةُ	التحقُّقُ منْ صحةِ الحلِّ
$f - 4 = 5$	.....
أجعلُ المتغيرَ على طرفٍ والأعدادَ على الطرفِ الآخرِ، ثمَّ أجمعُ 4 إلى الطرفيْنِ.	.....
.....	.....
.....	
بما أنَّ المتغيرَ على طرفٍ وحدهُ أكونُ قدْ أنهيْتُ الحلَّ	
$f = 9$	

③ $5x + 7 = 22$

المعادلةُ الأصليةُ	التحقُّقُ منْ صحةِ الحلِّ
$5x + 7 = 22$	.....
لماذا؟	.....
$5x = 15$	
لماذا؟	.....
$x = 3$	

④ $4(3y - 5) = 28$

المعادلةُ الأصليةُ	أتذكَّرُ
$4(3y - 5) = 28$	خاصيةُ توزيعِ الضربِ على الجمعِ كالآتي:
خاصيةُ التوزيعِ	$a(b + c) = a \times b + a \times c$
$4 \times 3y - 4 \times 5 = 28$	
أضربُ وأُكملُ حلَّ المعادلةِ	
$12y - 20 = 28$	
.....	
.....	
$y =$	

أفكِّرُ
هلْ توجدُ طريقةٌ أخرى لحل المثال؟

⑤ $5a + 12 = 2a + 27$

$3a + 12 = 27$ لماذا؟ .....

.....

⑥ $3(2t + 3) = 4t + 11$

النشاطُ 3 حلُّ المسألةِ باستخدامِ المعادلاتِ.

1) أكملُ الجدولَ الآتيَ:

الجملةُ	المقدارُ الجبريُّ
خمسةُ أمثالِ x	5x
مِثلا x	
إضافةُ 7 ل x	x + 7
إضافةُ 4 ل x	
طرحُ 5 مِنْ x	

2) لدى طارقٍ 5 مجموعاتٍ متساويةٍ منَ الطوابعِ البريديةِ أضافَ إليْها 4 طوابعَ فأصبحَ مجموعُ ما لدى طارقٍ هوَ 39 طابعًا، أجدُ الطوابعَ في المجموعةِ الواحدةِ:

① أرمزُ إلى الطوابعِ في المجموعةِ الواحدةِ برمزٍ، وليكُنْ a

② عددُ الطوابعِ في المجموعاتِ الخمسِ .....

③ أضيفُ الطوابعَ الأربعةَ المتبقيةَ فيصبحُ الناتجُ .....

أحُلُّ المعادلةَ $5a + 4 = 39$ ← الحلُّ: .....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

3) لدى ميسَ مبلغٌ منَ المالِ بالدينارِ، إذا ضُربَ بالعددِ 3 وطرحْنا منهُ 2 كانَ المبلغُ الناتجَ مساويًا لجمعِ 8 إلى المبلغِ، أجدُ ما لدى ميسَ منَ الدنانيرِ وأتحقَّقُ منْ صحةِ الحلِّ .

أرمزُ إلى المبلغِ الذي معَ ميسَ برمزٍ وليكُنْ d

لدى ميسَ **مبلغٌ منَ المالِ** بالدينارِ، إذا ضُربَ بالعددِ 3 وطرحْنا منْهُ 2 كانَ الناتجُ مساويًا لجمعِ 8 إلى المبلغِ، أجدُ ما لدى ميسَ منَ الدنانيرِ وأتحقَّقُ منْ صحةِ الحلِ.

أفهمُ

أخطِّطُ

أحلُّ

أتحقق

4) أجدُ العددَ الذي أربعةُ أمثالِهِ مطروحًا منهُ 5 يكونُ مساويًا للعددِ 11.

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

الكسرُ العشريُّ الدوريُّ

2

النتاجاتُ: • أضربُ الكسرَ العشريَّ بـ 1000,100,10.
• أحوِّلُ الكسرَ العشريَّ الدوريَّ إلى كسرٍ فعليٍّ أو إلى عددٍ كسريٍّ.

النشاطُ 1 ضربُ الكسرِ العشريِّ في 1000,100,10.

	مئاتٌ	عشراتٌ	آحادٌ	الفاصلةُ العشريةُ	جزءٌ منْ عشرةٍ	جزءٌ منْ مئةٍ	جزءٌ منْ ألفٍ
			0	.	7	3	9
× 10			7	.	3	9	0
× 100		7	3	.	9	0	0
× 1000	7	3	9	.	0	0	0

بناءً على الجدولِ السابقِ ألاحظُ الآتيَ:

1) عندَ ضربِ الكسرِ العشريِّ بِـ 10 تتحركُ الفاصلةُ العشريةُ منزلةً واحدةً إلى اليمينِ

2) عندَ ضربِ الكسرِ العشريِّ بِـ 100 تتحركُ الفاصلةُ العشريةُ ..... إلى اليمينِ

3) عندَ ضربِ الكسرِ العشريِّ بِـ 1000..... إلى .....

أجدُ ناتجَ ما يأتي:

① $100 \times 0.13276 = 13.276$

② $10 \times 0.766564 =$ .....

③ $1000 \times 0.8945 =$ .....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

النشاطُ 2 كتابةُ الكسرِ العشريِّ الدوريِّ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$

أتعلَّمُ

- الكسرُ العشريُّ الدوريُّ عددٌ نسبيٌّ؛ ويمكنُ كتابتُهُ على الصورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$ ، $b \neq 0$
- لكتابةِ الكسرِ العشريِّ الدوريِّ على صورةِ كسرٍ؛ أتبعُ الخطواتِ الآتيةَ:

الخطوةُ ① أعبِّرُ عنِ الكسرِ العشريِّ الدوريِّ بمتغيرٍ، مثلَ x

الخطوةُ ② أضربُ طرفَي المعادلةِ بـ 10,100,1000 وذلكَ بحسبِ عددِ المنازلِ الدوريةِ.

الخطوةُ ③ أُجري عمليةَ الضربِ ويكونُ الناتجُ عددًا عشريًّا.

الخطوةُ ④ أجزِّئُ العددَ العشريَّ إلى عددٍ صحيحٍ وكسرٍ عشريٍّ؛ للحصولِ مرةً أخرى على الكسرِ العشريِّ الدوريِّ.

الخطوةُ ⑤ أعوِّضُ وأحُلُّ المعادلةَ كما تعلمْتُ سابقًا.

1) أكتبُ الكسريْنِ العشرييْنِ الدورييْنِ الآتييْنِ على صورةِ كسرٍ فعليٍّ على صورةِ كسرٍ $\frac{a}{b}$، $b \neq 0$.

أعبِّرُ عنِ الكسرِ العشريِّ الدوريِّ بمتغيرٍ مثلَ x، وأتبعُ الخطواتِ الآتيةَ للحصولِ على كسرٍ فعليٍّ:

① $0.\overline{6}$		② $0.\overline{45}$
$x = 0.66666\ldots\ldots$	الخطوةُ ①	$x = 0.454545\ldots\ldots$
$10\ (x) = 10(0.666666\ldots..)$	الخطوةُ ②	$100\ (x) = 100(0.454545\ldots..)$
$10\ x = 6.6666\ldots..$	الخطوةُ ③	$100\ x = 45.454545\ldots..$
$10\ x = 6 + 0.6666\ldots..$	الخطوةُ ④	$100\ x = 45 + 0.454545\ldots..$
$10\ x = 6 + x$	الخطوةُ ⑤	$100\ x = 45 + x$
……		……

2) لدى أحمدَ قطعةُ أرضٍ مزروعةٌ بالأشجارِ عددُها 990 شجرةً، إذا كانَ الكسرُ الدالُّ على عددِ الأشجارِ التي تحتاجُ إلى سمادٍ هوَ $0.\overline{25}$؛ أساعدُ أحمدَ في معرفةِ عددِ الأشجارِ التي يجبُ تسميدُها:

أكتبُ الكسرَ العشريَّ الدوريَّ $0.\overline{25}$ على صورةِ $\frac{a}{b}$

لإيجادِ عددِ الأشجارِ التي بحاجةٍ إلى سمادٍ؛

أضربُ عددَ الأشجارِ الكليَّ بالكسرِ الدالِّ على عددِ الأشجارِ التي بحاجةٍ إلى سمادٍ

الناتجُ= الكسرَ×عددِ الأشجارِ

الخطوةُ ①	$x =$ .....
الخطوةُ ②	$100\ (x) =$ .....
الخطوةُ ③	$100\ x =$ .....
الخطوةُ ④	$100\ x$ $=$ ..... $+$ .....
الخطوةُ ⑤	$100\ x = 25 + x$ $-x \qquad -x$

النشاطُ 3 كتابةُ الأعدادِ العشريةِ الدوريةِ على صورةِ عددٍ كسريٍّ.

أتعلَّمُ

لكتابةِ العددِ العشريِّ الدوريِّ على صورةِ كسرٍ؛ أتبعُ الخطواتِ الآتيةَ:

الخطوةُ ① أعبِّرُ عنِ الكسرِ العشريِّ الدوريِّ بمتغيرٍ مثلَ x

الخطوةُ ② أضربُ طرفي المعادلةِ بـ 10,100,1000 وذلكَ بحسبِ عددِ المنازلِ الدوريةِ

الخطوةُ ③ أُجري عمليةَ الضربِ، ويكونُ الناتجُ عددًا عشريًّا

الخطوةُ ④ أطرحُ العددَ العشريَّ الدوريَّ منَ العددِ الناتجِ؛ بهدفِ الحصولِ مرةً أخرى على العددِ العشريِّ الدوريِّ

الخطوةُ ⑤ أعوِّضُ x وأحُلُّ المعادلةَ.

أكتبُ كلًّا منَ الأعدادِ العشريةِ الدوريةِ الآتيةِ على صورةِ عددٍ كسريٍّ.

① $2.3\overline{6}$		② $5.4\overline{23}$
$x = 2.3666666.....$	الخطوةُ ①	$x = 5.423232323.....$
$10\,(x) = 10\,(2.3666666.....)$	الخطوةُ ②	$100\,(x) = 100(5.423232323.....)$
$10\,x = 23.6666.....$	الخطوةُ ③	$100\,x = 542.3232323.....$
$\begin{array}{r} 23.666\ldots6 \\ -\ 02.366\ldots6 \\ \hline 21.300\ldots0000 \end{array}$	الخطوةُ ④	$\begin{array}{r} 542.323\ldots \\ -\ 005.423\ldots \\ \hline \ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}$
$10\,x = 21.3 + 2.3666.....$ $10\,x = 21.3 + x$ $-x \quad -x$ $9\,x = 21.3$ $\div 9 \quad \div 9$ $x = \frac{21.3}{9} = \frac{71}{30}$ $= 2\frac{11}{30}$	الخطوةُ ⑤	$100\,x = ...$
③ $4.\overline{5}$		④ $6.2\overline{34}$

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

3

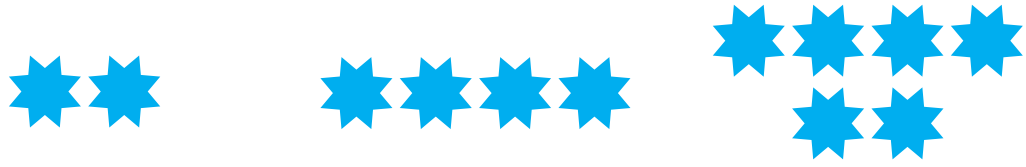
النتاجاتُ: • أكتبُ حدودَ متتاليةٍ.
• أجدُ الحدَّ العامَّ لمتتاليةٍ.

النشاطُ 1 إيجادُ قاعدةِ نمطٍ معطاةٍ.

أتذكَّرُ
النمطُ تتابعٌ منَ الأعدادِ أو الرموزِ أوِ الأشكالِ؛ وفقَ قاعدةٍ معينةٍ.

1) أتأملُ النمطَ الذي يعبِّرُ عنْ عددِ الأشكالِ في كلِّ نمطٍ ممّا يأتي، ثمَّ أكتبُهُ:

1



الشكلُ (1) الشكلُ (2) الشكلُ (3)

النمطُ هو 2,4,6

2

الشكلُ (1) الشكلُ (2) الشكلُ (3)

النمطُ هو .....

أُفكِّرُ

في إحدى المسابقاتِ المدرسيةِ يحصلُ الطالبُ على 4 علاماتٍ؛ إذا أجابَ عنْ سؤالٍ واحدٍ بشكلٍ صحيحٍ و6 علاماتٍ إذا أجابَ عنْ سؤاليْنِ و8 علاماتٍ إذا أجابَ عنْ 3 أسئلةٍ، وهكذا.

1) كمْ يُحصِّلُ الطالبُ إذا أجابَ عنْ 4 أسئلةٍ؟ .....

2) أكتبُ النمطَ المستخدمَ في المسابقةِ .....

3) الفرقُ بينَ أيِّ عدديْنِ متتاليَيْنِ في هذا النمطِ هوَ.....

4) قاعدةُ النمطِ هيَ ..... , 8 , 6 , 4 (+2 +2 +2)

أُضيفُ العددَ 2 إلى العددِ السابقِ في كلِّ مرةٍ بدءًا منَ العددِ 4.

2) أجدُ قاعدةَ النمطِ في ما يأتي:

الضربُ بالعددِ 2 بدءًا منَ العددِ 3	3 ، 6 ، 12 (×2 ×2)	① 3, 6, 12 ,….,…,….
إضافةُ العددِ ..... بدءًا منَ العددِ 1		② 1, 5, 9, …., ..
طرحُ العددِ ..... بدءًا منَ العددِ	50 ، 45 ، 40 (-5 -5)	③ 50, 45, 40, ….
.....		④ 100, 50, 25, …

3) أُكملُ قاعدةَ النمطِ لكلٍّ ممّا يأتي:

① 2 , 6 , 18 , 54 ,…, ….

② 3 , 7 , ……, 15 ,……..

4) أُكملُ النمطَ وأجدُ قاعدتَهُ:

أطرحُ العددَ 2 بدءًا منَ العددِ 20.

20,…..,……,…..,…..

النشاطُ 2 المتتالياتُ.

1) ادَّخرَتْ سلمى مبلغًا منَ المالِ في حصّالتِها، فكانَ مجموعُ ما ادخرتْهُ في الأسبوعِ الأولِ 3 دنانيرَ، وفي الأسبوعِ الثاني 5 دنانيرَ، وفي الأسبوعِ الثالثِ 7 دنانيرَ، وحافظَتْ على هذا النمطِ في الادِّخارِ.

① النمطُ الذي يعبِّرُ عنِ المبلغِ الأسبوعيِّ في الحصالةِ:

3,5,7,9,…….

② قاعدةُ النمطِ السابقِ هيَ .....

ويُسمّى هذا النمطُ **متتاليةً**.

③ العددُ 3 يُسمّى الحدَّ الأولَ ورتبتُهُ 1

④ العددُ 5 يُسمّى الحدَّ ..... ورتبتُهُ 2

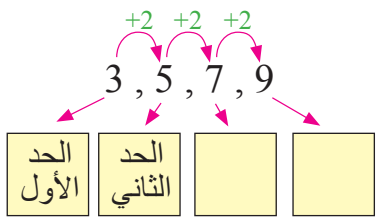
⑤ العددُ 6 يُسمّى الحدَّ الثالثَ ورتبتُهُ .....

⑥ العددُ 9 يُسمّى الحدَّ ..... ورتبتُهُ .....

⑦ الحدُّ الخامسُ للمتتاليةِ هوَ .....ورتبتُهُ .....

أتعلَّمُ

المتتاليةُ: هيَ مجموعةٌ منَ الأعدادِ تتبعُ ترتيبًا معينًا، ويُسمّى كلُّ عددٍ فيها (حدًّا)، وتُسمّى قاعدةُ النمطِ بالحدِّ العامِّ للمتتاليةِ، ويُرمَزُ إليهِ بـ T_n.



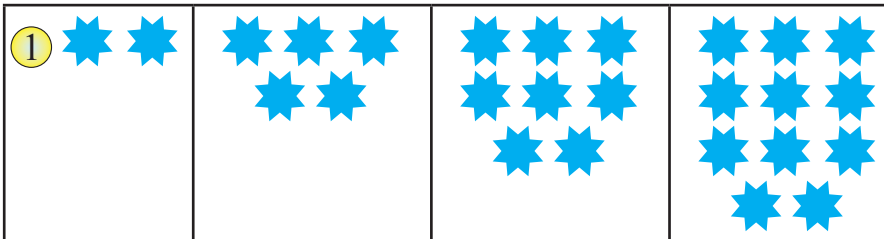
2) إذا كانَ قاعدةُ الحدِّ العامِّ للمتتاليةِ هُوَ أنْ أضربَ رتبةَ الحدِّ بِـ 2 ثمَّ أجمعَ 1.

أملأُ الفراغَ في ما يأتي:

	رتبةُ الحدِّ	العمليةُ الحسابيةُ	الحدُّ
الحدُّ (1)	1	$1 \times 2 + 1 = 3$	3
الحدُّ (2)	2	$2 \times 2 + \ldots = 5$	5
الحدُّ (3)	.....	$3 \times \ldots + 1 = \ldots$	.....
الحدُّ (4)	.....	.....	.....
الحدُّ العامُّ T_n	n	$n \times 2 + 1$	.....

3) أجدُ الحدَّ العامَّ للمتتالياتِ التاليةِ بالرموزِ

الحدُّ	رتبةُ الحدِّ	
2	1	1×3-1
5	2	2×3-1
8	3	3×3-1
11	4	4×3-1
$3n-1$	n	n×3-1



أجدُ القاعدةَ التي تربطُ كلَّ حدٍّ في المتتاليةِ بالحدِّ الذي يليهِ.

2,5,8,11

قاعدةُ الحدِّ العامِّ = رتبةَ الحدِّ مضروبًا بالعددِ 3 مطروحًا منهُ العددُ 1

2) 3, 5, 7, 9

الحدُّ	رتبةُ الحدِّ	
3	1	1×2+1
5	2	2×2+1
7	3	3×2+1
9	4	4×2+1
$2n+1$	n	n×2+1

3) 5, 8, 11, 14

الحدُّ	رتبةُ الحدِّ	
5	1	1×3+2
8	2	2×....+2
.....	3	3×3+....
.....	4	.....
.....	n	.....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

4) أجدُ الحدَّ العامَّ للمتتالياتِ التاليةِ، ثمَّ أجدُ الحدَّ السابعَ.

أتذكَّرُ
يُرمَزُ إلى رتبةِ الحدِّ بالرمزِ n
يُرمَزُ إلى الحدِّ العام بالرمزِ T_n

① 1,4,7,10 $T_n=3n-2$ $T_7=3\times7-2=19$	أُطبِّقُ قاعدةَ الحدِّ العامِّ على الحدِّ الذي رتبتُهُ 7 أضربُ الرتبةَ في 3 ثمَّ أطرحُ 2 منَ الناتجِ.
② 4,6,8,10 $T_n=2n+2$ $T_7=\ldots\ \ldots\ \ldots=\ldots.$	أُطبِّقُ قاعدةَ الحدِّ العامِّ على الحدِّ الذي رتبتُهُ 7 أضربُ الرتبةَ في ..... ثمَّ أطرحُ ..... منَ الناتجِ.
③ 2,5,8,11 $T_n=\ldots\ldots\ldots\ldots$ $T_7=\ldots\ \ldots\ \ldots=$ $\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$	

5) متتاليةٌ حدُّها العامُّ هوَ $T_n=3n-2$ أجدُ:

① رتبةُ الحدِّ الذي قيمتُهُ 13 أُساوي قاعدةَ الحدَّ العامَّ بِالعدد 13 $3n-2=13$ أحُلُّ المعادلةَ $+2\quad+2$ رتبةُ الحدِّ $n=5$ التحققُ $3(5)-2=$ $15-2=13$	② رتبةُ الحدِّ الذي قيمتُهُ 21

النشاطُ 3 تطبيقاتٌ عمليةٌ على المتتالياتِ.

1) تدرَّبَ عدّاءٌ لسباقِ المارثونِ؛ فاستطاعَ قطْعَ مسافةِ 3km في الأسبوعِ الأولِ منَ التمرينِ، و5km في الأسبوعِ الثاني و7km في الأسبوعِ الثالثِ، وهكذا. أجدُ المسافةَ التي يستطيعُ العدّاءُ قَطْعَها في الأسبوعِ العاشرِ.

الحدُّ الثاني — الحدُّ الأولُ

استطاعَ عدّاءٌ قَطْعَ مسافةِ 3km في الأسبوعِ الأولِ منَ التمرينِ، و5km في الأسبوعِ

الحدُّ الثالثُ

الثاني و7km في الأسبوعِ الثّالثِ وهكذا.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أكتبُ المتتاليةَ التي تُمثِّلُ المسافةَ المقطوعةَ

3, 5, 7, ……

أجدُ قاعدةَ الحدِّ العامِّ للمتتاليةِ

$T_n = 2n + 1$

أطبِّقُ قاعدةَ الحدِّ العامِّ على الحدِّ الذي رتبتُهُ 10

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

أضربُ الرتبةَ بالعددِ ..... ثمَّ ..... منَ الناتجِ

.....

ما قطعَهُ العدّاءُ في الأسبوعِ العاشرِ هوَ 21 km

= 21 km

2) حَفِظَ فارسٌ في اليومِ الأولِ 10 أسطرٍ منَ القرآنِ الكريمِ، وفي اليومِ الثاني 15 سطرًا، وفي اليومِ الثالثِ 20 سطرًا.

بناءً على ما سبقَ؛ أجيبُ عمَّا يلي:

1) أكتبُ المتتاليةَ التي تُمَثِّلُ حِفظَ فارسٍ.

2) أجدُ قاعدةَ الحدَّ العامَّ للمتتاليةِ التي تُمثِّلُ حفظَ فارسٍ.

3) كمْ سيحفظُ فارسٌ في اليومِ السابعِ؟

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي
☹ 😐 ☺

منهاجي
متعة التعليم الهادف

4

النتاجات: • أتعرَّفُ الاقترانَ.
• أجدُ قاعدةَ اقترانٍ.

النشاطُ 1 القيمةُ العدديةُ لمقدارٍ جبريٍّ.

1) إذا كانَتْ قيمةُ $x = 3$ وكانَتْ قيمةُ $y = 5$ وأجدُ ناتجَ ما يأتي :

- أُعوِّض قيمةَ كلٍّ منْ x, y
- أُجري العملياتِ الحسابيةَ

① $2x + 3y$ $= 2(3) + 3(5)$ $= 6+15 = 21$	② $4x + 2y$ $= 4(3) + 2(\ldots\ldots)$ $= \ldots\ldots +10 = 22$	③ $3y + 7x$ $= \ldots\ldots$

2) في أحدِ الأنديةِ الرياضيةِ يكافئُ النادي اللاعبَ مقابلَ كلِّ هدفٍ يُحرِزُهُ بِـ 4 دنانيرَ وعليهِ أُكملُ الجدولَ الآتيَ:

اسمُ اللاعبِ	عددُ الأهدافِ	العمليةُ الحسابيةُ	المبلغُ بالدينارِ
سيفٌ	3	③ × 4	12
زيدٌ	4	.....	16
أنسٌ	2	② × 4	.....
محمودٌ	n	$n \times 4$	$4n$
يوسفُ	x	.....	.....

أتذكَّرُ
$n \times 4 = 4n$

3) أكملُ جدولَ المدخلاتِ والمخرجاتِ في ما يلي:

المدخلةُ (x)	المخرجةُ $y = 4x - 2$
1	$y = 4(1) - 2 = 2$
2	$y = 4(.....) - 2 = 6$
3	$y = 4(.....) - 2 = ...$

أتعلَّمُ

تُسمَّى العلاقةُ بينَ المدخلةِ x والمخرجةِ y اقترانًا؛ حيثُ إنَّ الاقترانَ هوَ: علاقةٌ تربطُ كلَّ قيمةٍ منَ المدخلاتِ **بقيمةٍ واحدةٍ فقطْ** منَ المخرجاتِ. ويمكنُ التعبيرُ عنِ الاقترانِ بطرائقَ مختلفةٍ.

النشاطُ 2 وصفُ قاعدةِ اقترانٍ بالكلماتِ وجبريًّا.

1) أكملُ الجدولَ الآتي:

المقدارُ الجبريُّ	الجملةُ
$3x + 2$	المتغيرُ x مضروبًا بـ 3 ومضافًا إليْهِ 2
$4(x - 2)$	المتغيرُ x مضروبًا بـ 4 ومطروحًا منْهُ 1
	المتغيرُ x مطروحًا منْهُ 2 ومضروبًا بالعددِ 4
	المتغيرُ x مضافًا إليْهِ 7 ومضروبًا بـ 2

2) أكتبُ **آلةَ الاقترانِ** في ما يلي، ثمَّ أعبِّرُ عنْها جبريًّا:

آلةُ الاقترانِ المعطاةُ نضربُ المدخلةَ x في 2، ثمَّ نضيف 3:

إذنْ، يُمكنُني كتابةُ قاعدةِ الاقترانِ بالصورةِ **الجبريةِ** $x \longmapsto 2x + 3$

أوْ بصورةِ **معادلةٍ** $y = 2x + 3$

آلةُ الاقترانِ المعطاةُ: نضربُ المدخلةَ x في ..... ، ثمَّ نطرحُ 3:

إذنْ يُمكِنُني كتابةُ قاعدةِ الاقترانِ بالصورةِ **الجبريةِ** .....

أوْ بصورةِ **معادلةٍ** .....

③ آلةُ الاقترانِ المعطاةُ: نُضيفُ 5 إلى المدخلةِ x ، ثمَّ نضربُ الناتجَ بـ 3:

$x \longrightarrow +5 \longrightarrow \times 3 \longrightarrow$

إذنْ يُمكِنُني كتابةُ قاعدةُ الاقترانِ بالصورةِ **الجبرية** .....

أو **معادلة** ..... $x \longrightarrow$

④ آلةُ الاقترانِ المعطاةُ: نطرحُ 2 منَ المدخلةِ x ، ثمَّ نضربُ الناتجَ بـ ..... .

$x \longrightarrow -2 \longrightarrow \times 5 \longrightarrow$

إذنْ، يُمكنُني كتابةُ قاعدةِ الاقترانِ بالصورةِ **الجبريةِ**

$x \longrightarrow (x - 2) \times 5$

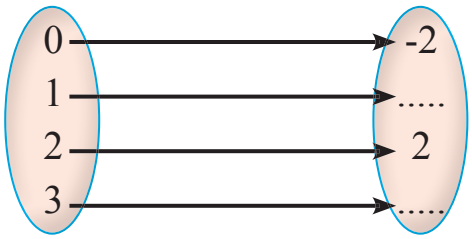
أو بصورةِ **معادلةٍ** على الشكلِ ..... = y

⑤ $x \longrightarrow \times 6 \longrightarrow -2 \longrightarrow$

⑥ $x \longrightarrow +6 \longrightarrow \times 2 \longrightarrow$

3) أُمثِّلُ جدولَ المدخلاتِ والمخرجاتِ الآتيَ باستخدامِ **المخططِّ السهميِّ**:

المخرجةُ (y)	المدخلةُ (x)
-2	0
0	1
2	2
4	3

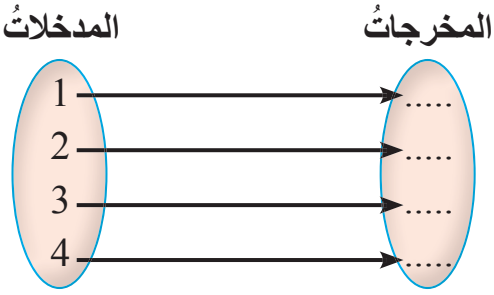


4) معتمدًا على الاقترانَ: $x \longrightarrow x + 4$

① أجدُ المخرجاتِ المناظرةَ للمدخلاتِ 1,2,3,4

المخرجةُ (y)	المدخلةُ (x)
.....	1
.....	2
.....	3
.....	4

② أُمثِّلُ المدخلاتِ والمخرجاتِ **بمخططٍ سهميٍّ**



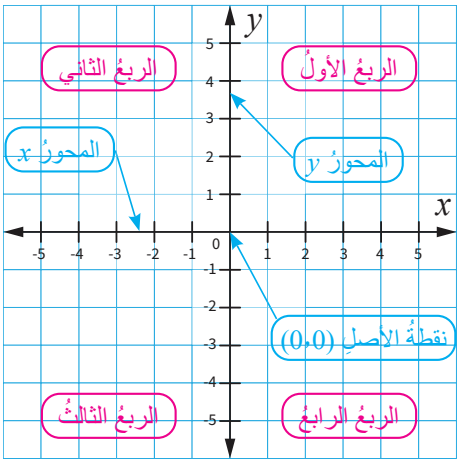
أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

تمثيلُ الاقترانِ الخطيَّ بيانيًّا

5

النتاجاتُ: • أُمثِّلُ الاقترانَ الخطيَّ بيانيًّا.

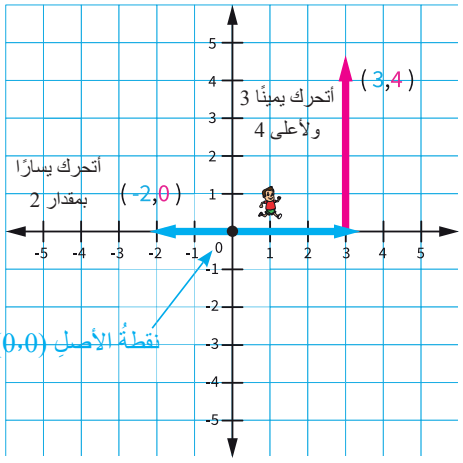
النشاطُ 1 تمثيلُ الأزواجِ المرتبةِ (x,y) (على المستوى الإحداثيِّ)



1) أُمثِّلُ كلًّا منَ الأزواجِ المرتبةِ التالية على المستوى الإحداثيِّ

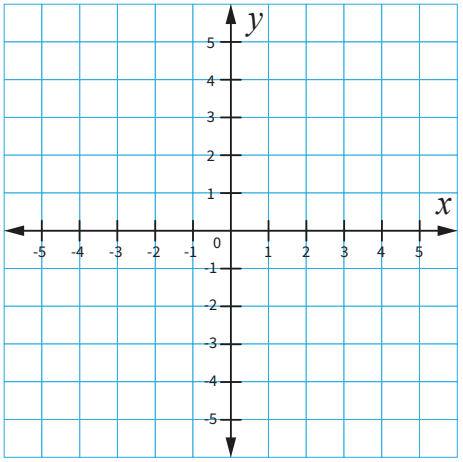
(1) (3 , 4)

الخطوةُ 1	أبدأُ منْ نقطةِ الأصلِ (0 , 0) وأتحرَّكُ على محورِ x باتجاهِ **اليمينِ** (لأنَّ قيمةَ الإحداثيِّ x موجبةٌ) بمقدارِ 3 وحداتٍ فأقفُ عندَ النقطةِ (3,0)
الخطوةُ 2	منَ النقطةِ (3,0) أتحرَّكُ 4 خطواتٍ إلى **الأعلى** (لأنَّ قيمةَ الإحداثيِّ y موجبةٌ)



(2) (-2 , 0)

الخطوةُ 1	أبدأُ منْ نقطةِ الأصلِ (0 , 0) وأتحرَّكُ على محورِ x باتجاهِ **اليسارِ** (لأنَّ قيمةَ الإحداثيِّ x **سالبةٌ**) بمقدارِ 2 وحداتٍ فأقفُ عندَ النقطةِ (0 , -2)
الخطوةُ 2	لا أتحرَّكُ منَ النقطةِ (0 , -2)؛ لأنَّ قيمةَ الإحداثيِّ $y = 0$



2) أستعملُ مستوى الإحداثياتِ التاليَ لأُعيّنَ النقطَ المعطاةَ

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

(5) (5,-2) (6) (5,0)

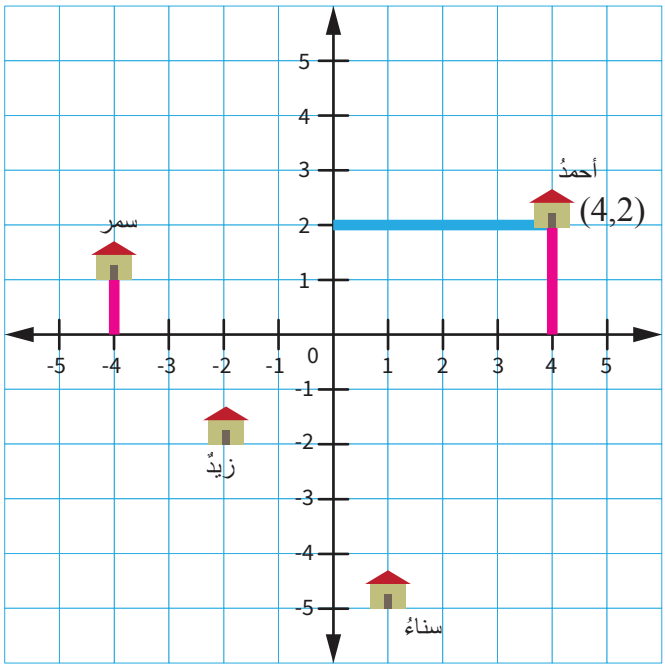
منهاجي
متعة التعليم الهادف

النشاطُ 2 إيجادُ إحداثياتِ نقطٍ منَ المستوى الإحداثيِّ.

1) أجدُ إحداثياتِ النقطةِ التي تحددُ موقعَ منزلِ أحمدَ.

أُنزِلُ عمودًا منْ منزلِ أحمدَ على المحورِ x، فأجدُ أنَّهُ يقابلُ العددَ 4 ثم أُنزِلُ عمودًا منْ منزلِ أحمدَ على المحورِ y، فأجدُ أنَّهُ يقابلُ العددَ 2.

إذنْ إحداثياتُ النقطةِ التي تحددُ موقعَ منزلِ أحمدَ هي (4,2)



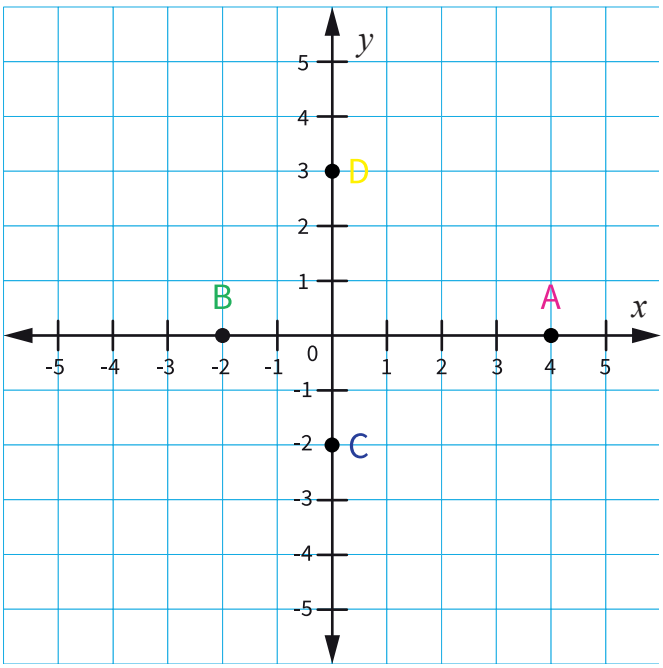
أُحددُ إحداثياتِ النقطةِ التي تُحددُ موقعَ منزلِ كلٍّ منْ: **سمرَ، وزيدٍ وسناءَ**

سمرُ (,)

زيدٌ (,)

سناءُ (,)

2) أجدُ إحداثياتِ النقطِ A,B,C,D



1 إحداثياتُ A

ألاحظُ أنَّ A تقعُ على محورِ x عندَ 4

إذنْ A (4,0)

2 إحداثياتُ B .....

3 إحداثياتُ C .....

ألاحظُ أنَّ C تقعُ على محورِ x عندَ -2 إذنْ C (0,-2)

4 إحداثياتُ D .....

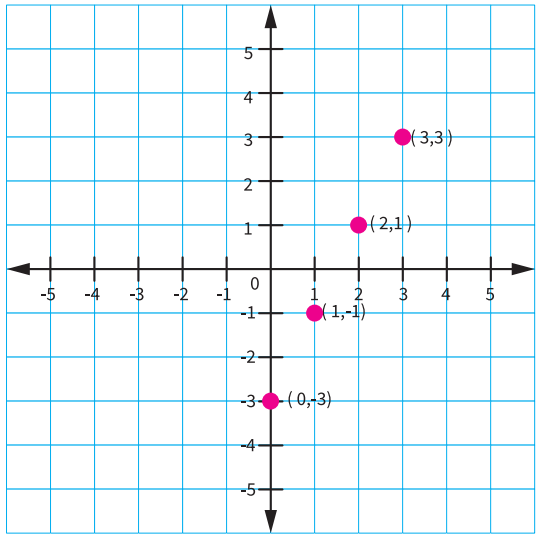
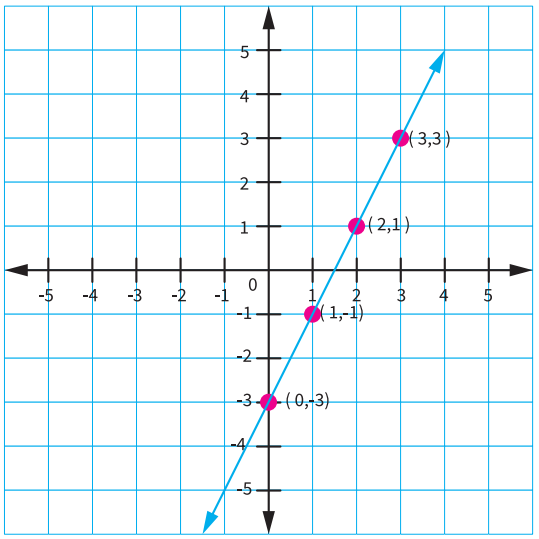
النشاطُ 3 تمثيلُ الاقترانِ الخطيِّ بيانيًّا.

1) أُكملُ جداولَ المدخلاتِ والمخرجاتِ للاقترانِ الآتيةِ، وأُمثِّلُها بيانيًّا

① $x \longmapsto 2x - 3$

المدخلةُ x	المخرجةُ $y = 2x - 3$	الزوجُ المرتبُ (المخرجةُ، المدخلةُ) (x,y)
0	$2(0) - 3 = -3$	$(0, -3)$
1	$2(1) - 3 = \ldots.$	$(1, \ldots)$
2	$2(\ldots.) - 3 = 1$	$(\ldots., 1)$
3	……	$(\ldots., \ldots.)$

إنَّ الأزواجَ المرتبةَ تنتجُ منْ تعويضِ قيمِ المدخلاتِ في المعادلةِ $y = 2x - 3$ لتمثيلِ الاقترانِ بيانيًّا؛ أتبعُ الخطواتِ الآتيةَ:

الخطوةُ ①	الخطوةُ ②
أُعيِّنُ الأزواجَ المرتبةَ $(0,-3),(1,-1),(2,1),(3,3)$ على المستوى الإحداثيِّ	أصلُ بينَ الأزواجِ المرتبةِ على المستوى الإحداثيِّ بخطٍّ مستقيمٍ، وأمدُّ الخطَّ منَ الجهتيْنِ (لماذا؟)
	

ألاحظُ أنَّ التمثيلَ البيانيَّ على شكلِ خطٍّ مستقيمٍ؛ لذلكَ يُسمّى $y = 2x - 3$ **اقترانًا خطيًّا**.

② $x \longmapsto 2(x+1)$

أتذكرُ

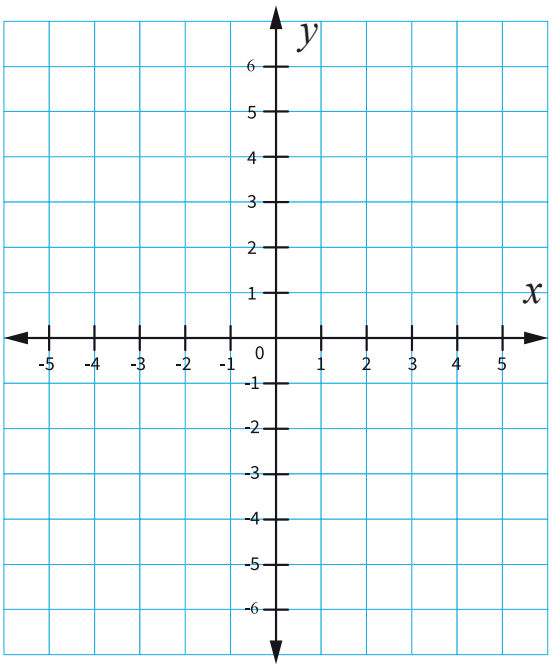
أختارُ قيمَ المدخلاتِ وأُعوِّضُها في المعادلةِ.

المدخلةُ x	المخرجةُ $y = 2(x+1)$	الزوجُ المرتبُ (المخرجةُ، المدخلةُ) (x,y)
0	$2(0+1) = 2$	$(0\ ,\ 2)$
1	$2(1+1) =$	(,)
2	.....	.....
-1	$2(-1+1) = 2 \times 0 = 0$	$(-1\ ,\ 0)$
-2	.....	.....

ألاحظُ أنَّ الأزواجَ المرتبةَ تنتجُ من تعويضِ قيمِ المدخلاتِ في المعادلةِ لتمثيلِ الاقترانِ بيانيًّا؛ أُنَفِّذُ ما يأتي:

الخطوةُ ① أُعيِّنُ الأزواجَ المرتبةَ (-2,...),(-1,...),(2,...),(1,...),(0,2) على المستوى الإحداثيِّ.

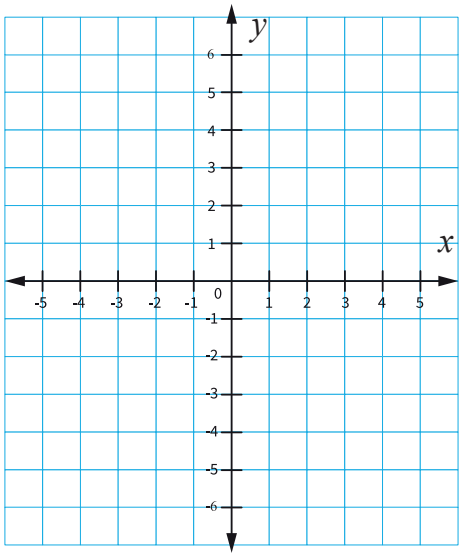
الخطوةُ ② أصلُ بينَ الأزواجِ المرتبةِ على المستوى الإحداثيِّ وأمُدُّ الخطَّ منَ الجهتيْنِ.



منهاجي
متعة التعليم الهادف

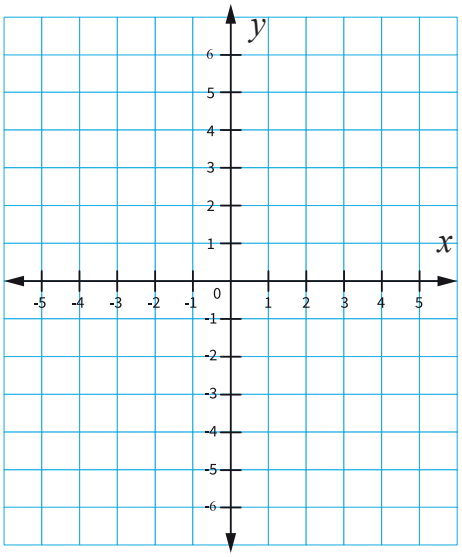
3) $x \longmapsto 2x - 2$

الزوجُ المرتبُ (x,y)	المخرجةُ y	المدخلةُ x
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....



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

الزوجُ المرتبُ (x,y)	المخرجةُ y	المدخلةُ x
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....



النشاطُ 4 مسائلُ حياتيةٌ.

تقدمُ إحدى الشركاتِ زيادةً سنويةً على راتبِ الموظفِ قدرُها 10 دنانيرَ، أكتبُ معادلةً مِن متغيريْنِ تُمثِّلُ مقدارَ زيادةِ راتبِ الموظفِ بعدَ مرورِ عددٍ منَ السنواتِ، ثمَّ أُمثِّلُ المعادلةَ بيانيًّا.

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

أقيِّمُ تعلُّمي بعدَ دراستي للوحدةِ

أتحقَّقُ منْ تعلُّمي	نعمْ	لا	أحتاج إلى مساعدةٍ
أحُلُّ المعادلةَ الخطيةَ بمتغيرٍ واحدٍ.			
أُحوِّلُ الكسرَ العشريَّ الدوريَّ إلى كسرٍ فعليٍّ أوْ عددٍ كسريٍّ.			
أجدُ الحدَّ العامَّ لمتتاليةٍ.			
أجدُ قاعدةَ اقترانٍ.			
أُمثّلُ الاقترانَ الخطيَّ بيانيًّا.			

الوحدةُ (4) الزوايا والمضلَّعاتُ والتحويلاتُ الهندسيةُ

1 العلاقاتُ بينَ الزوايا

• أتعرفُ العلاقاتِ بينَ الزوايا واستخدمُها لحلِّ المسائلِ.

2 المستقيماتُ المتوازيةُ والمتقاطعةُ

• أتعرفُ العلاقاتِ بينَ الزوايا الناتجةِ منْ تقاطعِ مستقيمٍ معَ مستقيمينِ متوازييْنِ.

3 زوايا المثلثِ

• أُبرِّرُ العلاقاتِ بينَ الزوايا الداخليةِ والزوايا الخارجيةِ في المثلثِ.

4 زوايا المضلعِ

• أجدُ مجموعَ قياساتِ زوايا مضلعٍ معطًى، وأميِّزُ المضلعَ المنتظَمَ وأوجدُ قياسَ زاويتِهِ الداخليةِ والخارجيةِ.

5 الدورانُ

• أرسمُ دورانًا على المستوى الإحداثيِّ.

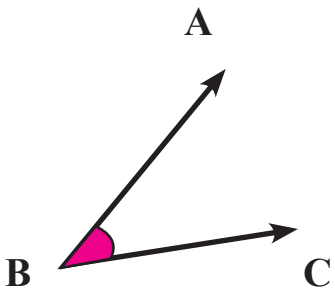
العلاقاتُ بينَ الزوايا

1

النتاجاتُ: • أتعرفُ العلاقاتِ بينَ الزوايا وأستخدمُها لحلِّ المسائلِ.

النشاطُ 1 تسميةُ الزوايا.

أولًا: تسميةُ الزّاويةِ بثلاثِ طَرائِقَ مُخْتلِفةٍ

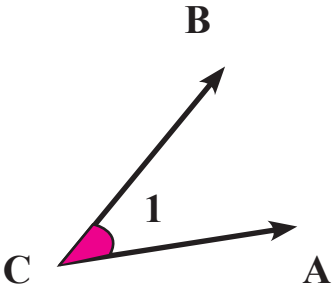


1) تسميةُ الزاويةِ بدلالةِ رأسِها فقطْ ⟵ < B .

تسميتُها بوصفِ الشعاعِ $\overrightarrow{BA}$ ضلعَ ابتداءٍ ⟵ < ABC .

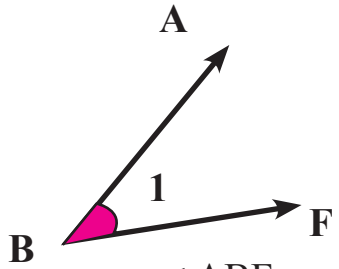
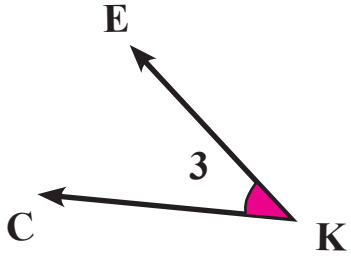
تسميتُها بوصفِ الشعاعِ $\overrightarrow{BC}$ ضلعَ ابتداءٍ ⟵ < CBA .

تُسمّى الزاويةُ أيضًا بوضعِ رقمٍ داخلَ الزاويةِ:



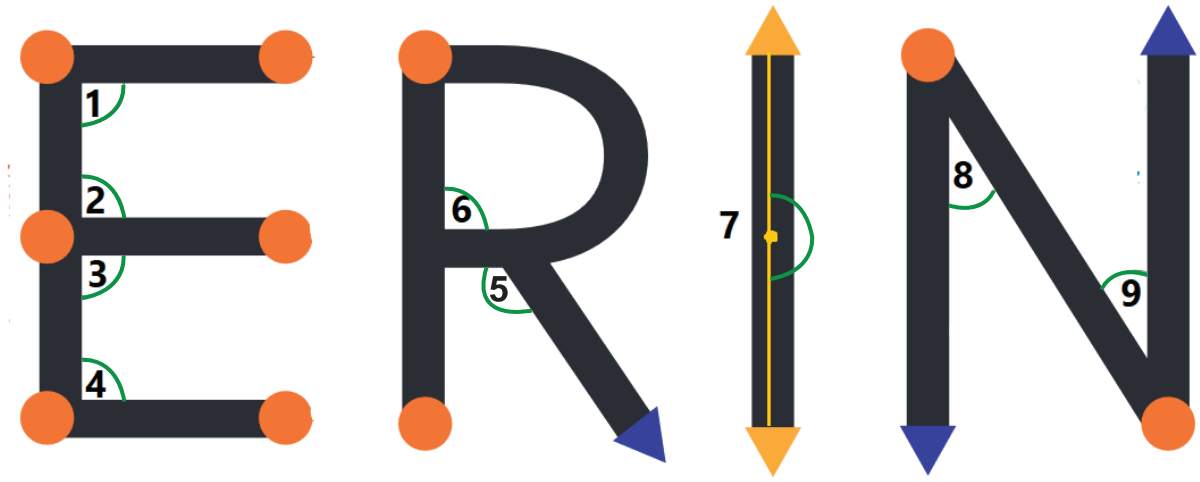
< 1

2) أُسمّي الزوايا الآتيةَ بأربعِ طرائقَ مختلفةٍ:

1  < ABF < FBA ..... < 1	2  ....

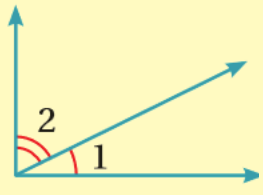
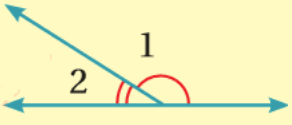
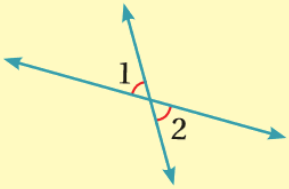
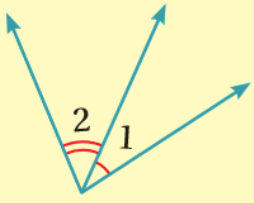
ثانيًا: أنواعُ الزوايا

ما نوعُ الزوايا المرقَّمةِ في الشكلِ الآتي: (حادَّةٌ، منفرجةٌ، قائمةٌ، مستقيمةٌ)

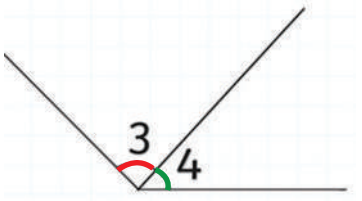
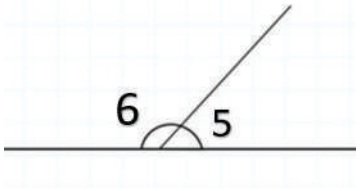
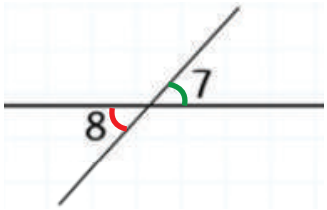


< 1	<4	< 7 .....
<2	<5	<8 .....
<3	< 6	<9 .....

ثالثًا: أنواعُ أزواجِ الزوايا الناتجةِ منَ التقاطعِ

أزواجُ الزوايا الناتجةِ منَ التقاطعِ			
زاويتانِ متتامّتانِ	زاويتانِ متكاملتانِ	زاويتانِ متقابلتانِ بالرأسِ	زاويتانِ متجاورتانِ
مجموعُهُما 90°	مجموعُهُما 180°	متقابلتانِ تنتجانِ منْ تقاطعِ مستقيمَيْنِ متساويتانِ في القياسِ	لهُما الرأسُ نفسُهُ ولهُما ضلعٌ مشتركٌ ولا تتداخلانِ
			

أيُّ العباراتِ الآتيةِ صحيحةٌ وأيُّها غيرُ صحيحةٍ:

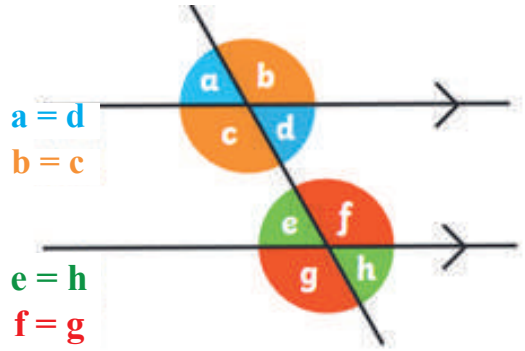
1 الزاويتانِ 4 > ، 3 > تُسمَّيانِ زاويتيْنِ:	2 الزاويتانِ 6 > ، 5 > تُسمَّيانِ زاويتيْنِ:	3 الزاويتانِ 8 > ، 5 > تُسمَّيانِ زاويتيْنِ:
		
متتامتانِ ✗ متكاملتانِ ✗ متجاورتانِ ✓	متتامتينِ متكاملتينِ متقابلتينِ بالرأسِ	متتامتينِ متكاملتينِ متقابلتينِ بالرأسِ

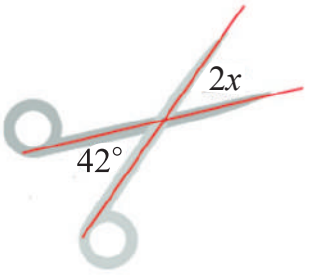
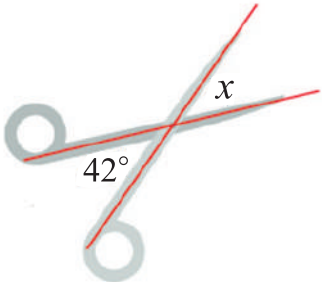
النشاطُ 2 إيجادُ قيمةِ زوايا مجهولةٍ.

1) أجدُ قيمةَ الزاويةِ المجهولةِ في ما يأتي باستخدامِ خواصِّ الزوايا

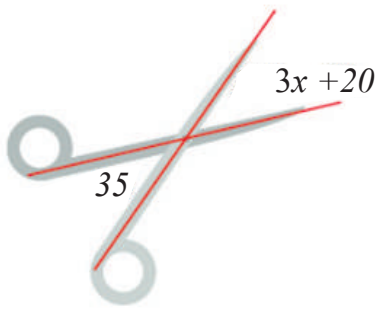
أتذكَّرُ

الزوايا المتقابلةُ بالرأسِ متساويةٌ



2	1
	
أُكَوِّنُ معادلةً: $2x = 42°$	أُكَوِّنُ معادلةً: $x = 24°$ .....
التبريرُ:	التبريرُ: تقابُلٌ بالراسِ
أحل المعادلة:	
$x =$	

3



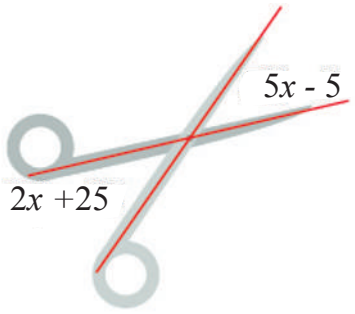
أُكوِّنُ معادلةً: .....

التبريرُ: .....

أحُلُّ المعادلةَ: .....

$x =$ .....

4



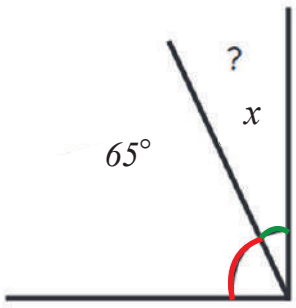
أُكوِّنُ معادلةً: $5x - 5 = 2x + 25$

التبريرُ: .....

أحُلُّ المعادلةَ: $3x = 30$

$x =$ .....

5



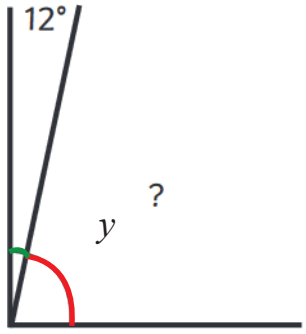
أُكوِّنُ معادلةً: ..... x ..... $+ 65 = 90$

التبريرُ: زوايا متتامة مجموعها $90°$

أحُلُّ المعادلةَ: .....

$x =$ .....

6



أُكوِّنُ معادلةً: .....

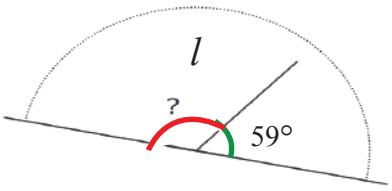
التبريرُ: .....

أحُلُّ المعادلةَ: .....

$y =$ .....

8

y = ...



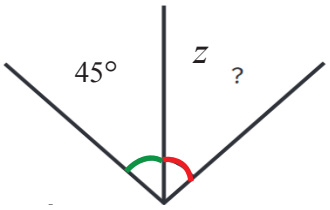
أكونُ معادلةً: .....

التبرير: زوايا متكاملةٌ: .....

أحُلُّ المعادلةَ: .....

y = ...

7



أكوِّنُ معادلةً: .....

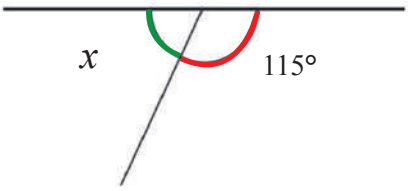
التبريرُ: زوايا متتامةٌ.....

..... + 45 = 90°

أحُلُّ المعادلةَ: .....

x = ...

9



أكونُ معادلةً: .....

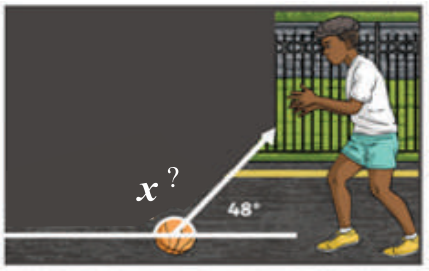
التبرير: .....

أحُلُّ المعادلةَ: .....

.....

2) هلْ يمكنُ أنْ تكونَ إحدى الزاويتيْنِ المتكاملتيْنِ أو المتتامتيْنِ منفرجةً؟

هلْ يمكنُ أنْ توجدَ زاويتانِ متكاملتانِ إحداهُما منفرجةٌ؟



هلْ يمكنُ أن توجدُ زاويتانِ متتامتانِ إحداهُما منفرجةٌ؟

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

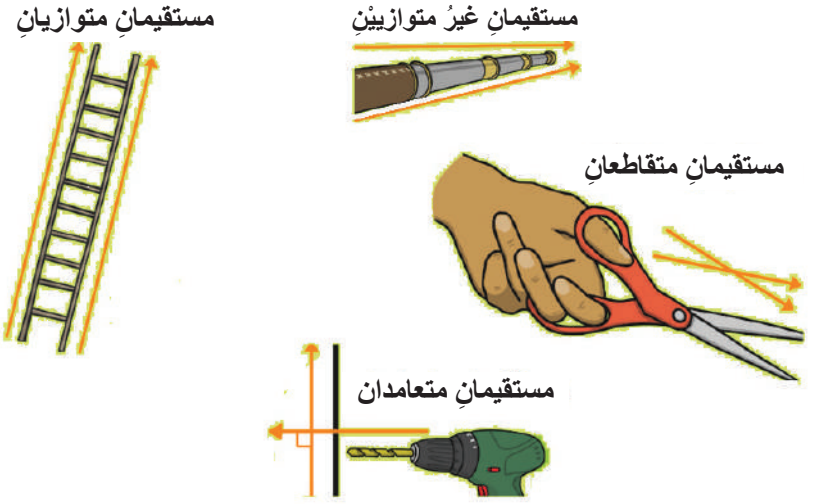
منهاجي
متعة التعليم الهادف

المستقيماتُ المتوازيةُ والقاطعُ

2

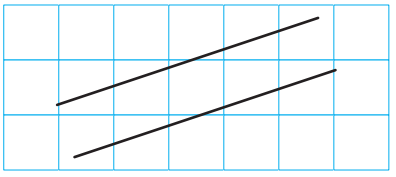
النتاجاتُ: • أتعرَّفُ العلاقاتِ بينَ الزوايا الناتجةِ منْ تقاطعِ مستقيمٍ مع مستقيميْنِ متوازييْنِ.

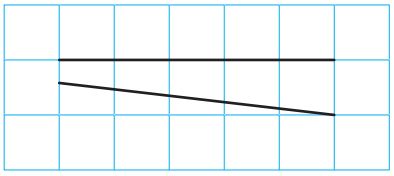
النشاطُ 1 المستقيمانِ المتوازيانِ والمتقاطعانِ والمتعامدانِ.

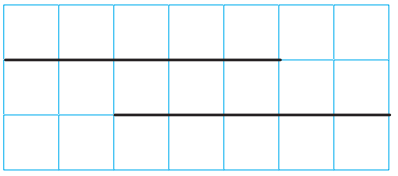


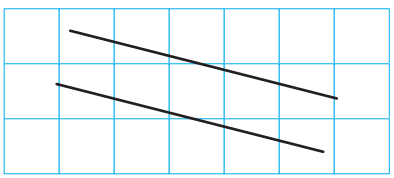
1) أحددُ أيُّ المستقيماتِ الآتيةِ متقاطعٌ، وأيُّها متوازٍ، أيُّها متعامدٌ في كلٍّ ممّا يلي:

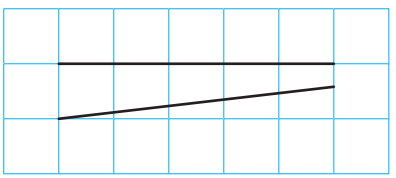
1

2 

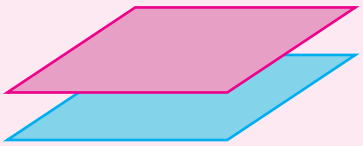
3 

4 

5 

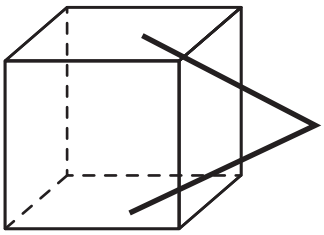
6 

أتذكَّرُ

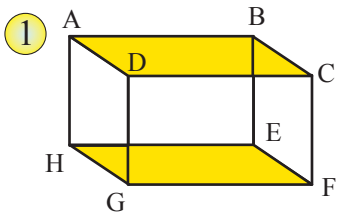
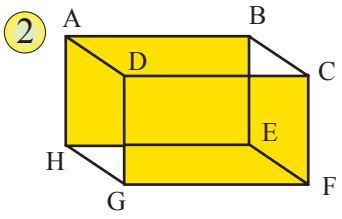
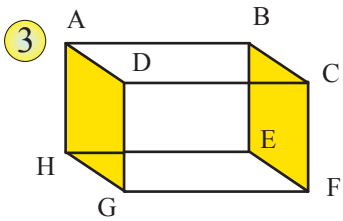


المستوى: هوَ سطحٌ مستوٍ يمتدُّ بلا نهايةٍ في جميعِ الاتجاهاتِ.
وقدْ يتوازى مستويانِ، فلا يتقاطعانِ أبدًا.

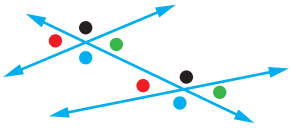
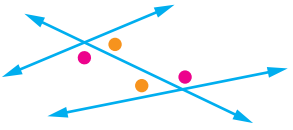
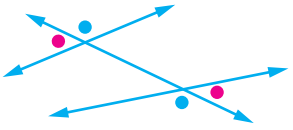
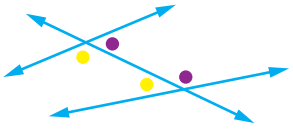
1) أيُّ المستوياتِ الآتيةِ متوازٍ وأيُّها غيرُ متوازٍ:

1 جانِبا الخيمةِ كلٌّ منهُما سطحٌ	2 

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

1 	2 	3 

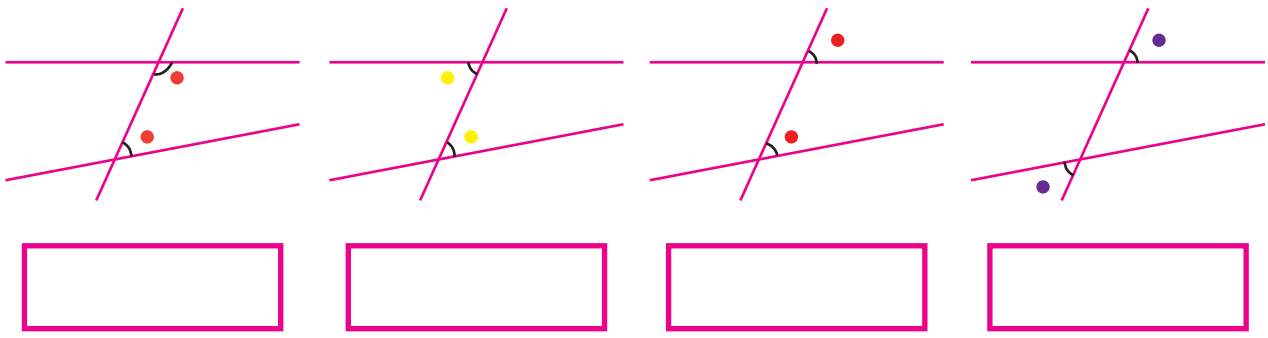
النشاطُ 2 أنواعُ الزوايا الناتجةِ منَ القاطعِ.

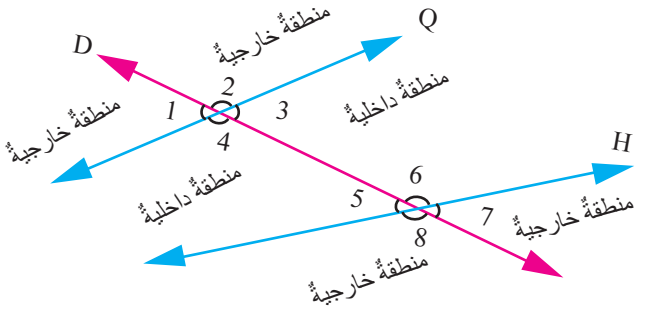
الزاويتانِ المُتناظرتانِ	الزاويتانِ المُتبادَلتانِ داخليًّا	الزاويتانِ المُتبادَلتانِ خارجيًّا	زاويتانِ داخِليَّتانِ في جهةٍ واحدةٍ
زاويتانِ تقعانِ في جهةٍ واحدةٍ منَ القاطعِ، إحداهُما داخليةٌ والأخرى خارجيةٌ.	زاويتانِ غيرُ متجاورتينِ تقعانِ في المنطقةِ الداخليةِ وفي جهتيْنِ مختلفتيْنِ منَ القاطعِ.	زاويتانِ غيرُ متجاورتينِ تقعانِ في المنطقةِ الداخليةِ وفي جهتيْنِ مختلفتيْنِ منَ القاطعِ.	زاويتانِ تقعانِ في المنطقةِ الداخليةِ، وفي جهةٍ واحدةٍ منَ القاطعِ.
			

أولًا: أنواعُ الزوايا الناتجةِ منَ القاطعِ

1) أكتبُ نوعَ زوجِ الزوايا الناتجةِ منَ القاطعِ:

الزاويتانِ المتناظرتانِ، الزاويتانِ المتبادلتانِ داخليًّا، الزاويتانِ المتبادلتانِ خارجيًّا، زاويتانِ داخليتانِ في جهةٍ واحدةٍ.





زاويتانِ متناظرتانِ ..... ، ..... ، ..... ، .....

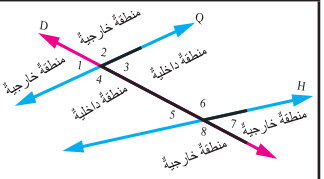
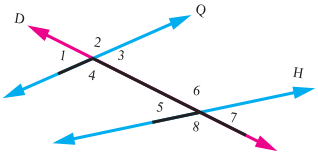
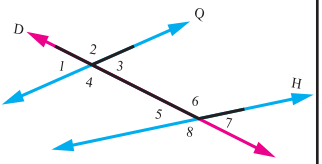
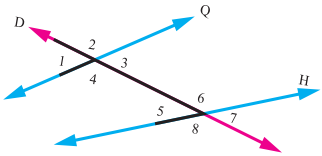
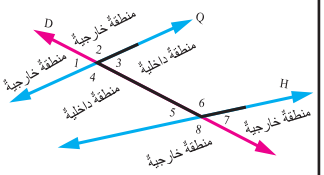
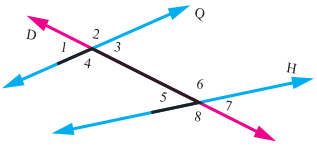
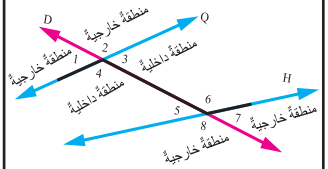
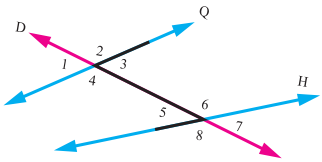
زاويتانِ متبادلتانِ داخليًّا ..... ، .....

زاويتانِ متبادلتانِ خارجيًّا ..... ، .....

زاويتانِ متحالفتانِ ..... ، .....

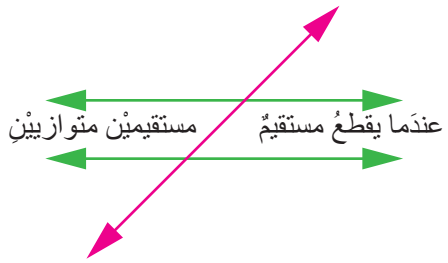
منهاجي
متعة التعليم الهادف

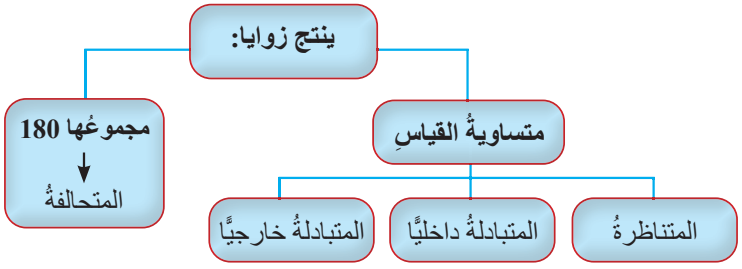
2) أكتبُ أزواجَ الزوايا الآتيةِ الناتجةِ منْ تقاطعِ المستقيمِ D معَ المستقيميْنِ Q , H:

زاويتانِ متناظرتانِ			
حرفُ F	حرفُ Ч	حرفُ Ǝ	حرفُ Ⅎ
			
$< 3,< 7$	$< 4,< \ldots\ldots$	$< 7,< \ldots\ldots$	$< 5,< \ldots\ldots$
زاويتانِ متحالفتانِ		**زاويتانِ متبادلتانِ**	
حرفُ ⊂	حرفُ ⊃	حرفُ Z	حرفُ Ƨ
			
$< 3,< 6$	$< 4, \ldots\ldots$	$< 4,< 6$	$< 3,< \ldots\ldots$

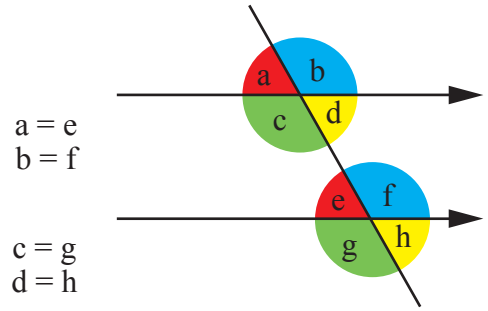
ثانيًا: العلاقاتُ بينَ الزاويةِ الناتجةِ منَ القاطعِ (في حالةِ التوازي)

إذا قَطعَ مستقيمٌ مستقيمينِ متوازيينِ، وعُرِفَ قياسُ إحدى الزوايا الثماني

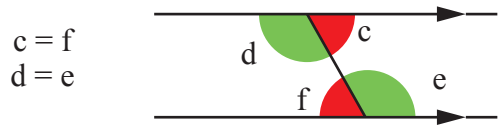




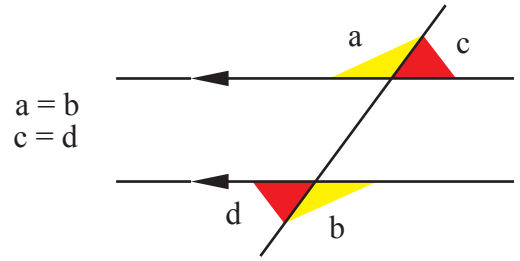
1) كلُّ زاويتيْنِ متناظرتيْنِ لهُما القياسُ نفسُهُ.



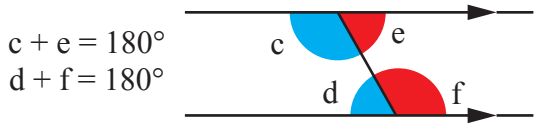
2) كلُّ زاويتيْنِ متبادلتيْنِ داخليًّا لهُما القياسُ نفسُهُ.



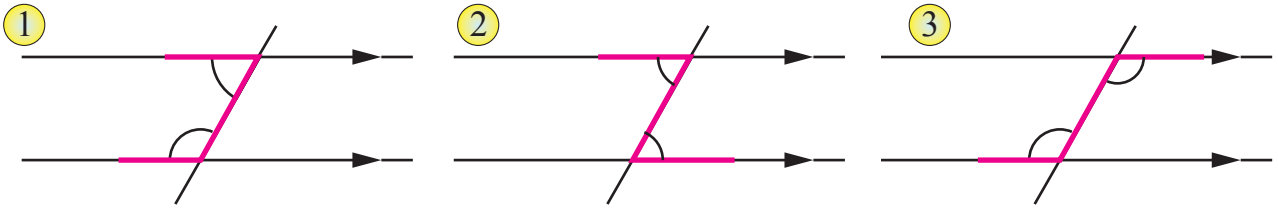
3) كلُّ زاويتيْنِ متبادلتيْنِ خارجيًّا لهُما القياسُ نفسُهُ.



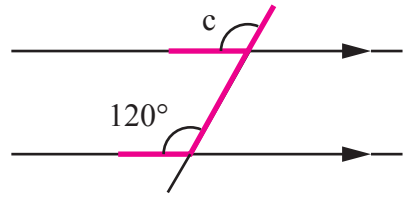
4) كلُّ زاويتيْنِ داخلتيْنِ في جهَةٍ واحدةٍ منَ القاطعِ تتكاملانِ. ومجموعُ قياسيْهِما 180° (وتُسميَّانِ زاويتيْنِ متحالِفَتَيْنِ).



3) أكتبُ نوع ازواج الزوايا والعلاقة بينها في كلٍّ ممّا يلي (متساويتانِ، مجموعُهُما (180° ، 90°):

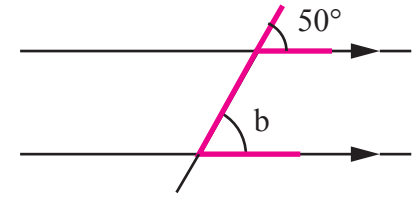


4) أجد قيمة الزاوية المجهولة مع التبريرِ:

1) 

c = ...

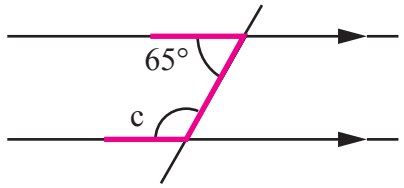
التبريرُ .....

2) 

b = ...

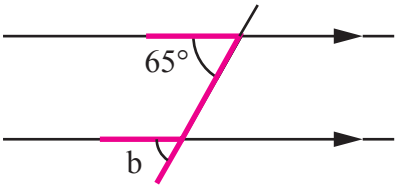
التبريرُ .....

3



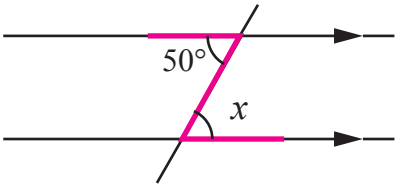
c = ... التبريرُ .....

4



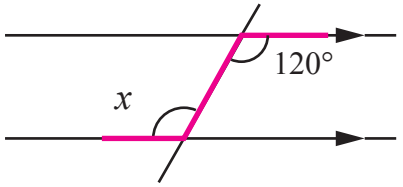
b = ... التبريرُ .....

5



x = ... التبريرُ .....

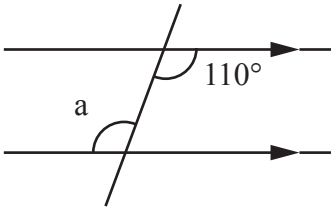
6



x = ... التبريرُ .....

5) أجدُ قياسَ الزاويةِ المجهولةِ معَ التبريرِ:

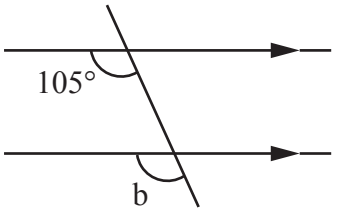
1



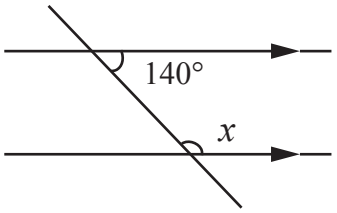
a = 110

السببُ: متبادلتانِ داخليًّا في حالةِ التوازي

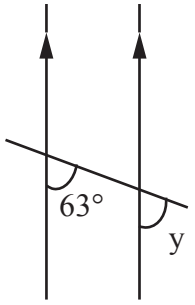
2



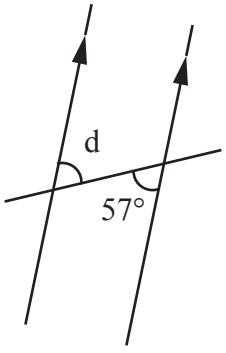
3



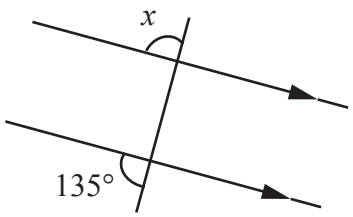
4



5

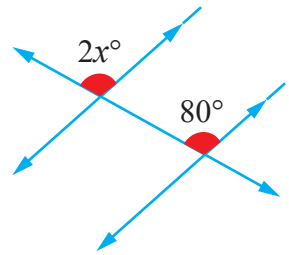


6



6) أُكوِّنُ معادلةً ثمَّ أَحُلُّها لأجدَ قيمةَ x في كلٍّ ممّا يلي:

1

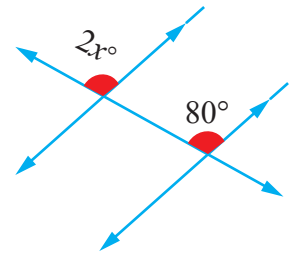


نوعُ الزاويتينِ: متناظرتانِ متساويتانِ في حالةِ التوازي

تكوينُ معادلةٍ: $2x = 80$

قيمةُ x تساوي: .....

2

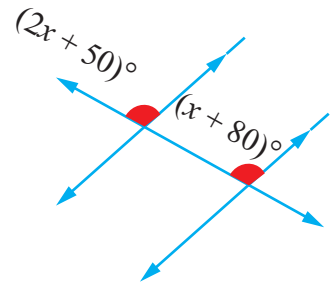


نوع الزاويتينِ: .....

تكوينُ معادلةٍ: $2x + 50 = 80$

قيمةُ x تساوي:

3



نوعُ الزاويتينِ: .....

تكوينُ معادلةٍ: $2x + 50 = x + 80$

$2x - x = 80 - 50$

$x =$ .....

قيمةُ x تساوي: .....

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

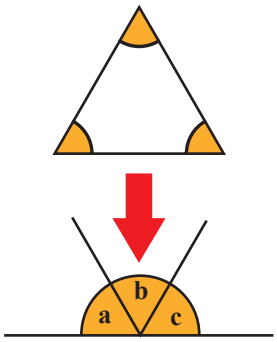
3

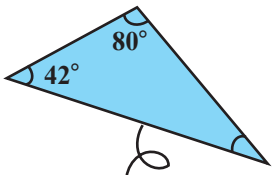
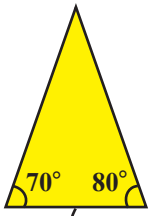
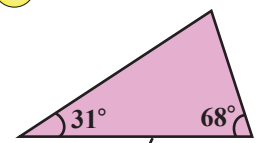
النتاجاتُ: • أبرِّرُ العلاقاتِ بينَ الزوايا الداخليةِ والزوايا الخارجيةِ في مثلثٍ.

النشاطُ 1 مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ الداخليةِ.

أولًا: ايجادُ الزاويةِ المجهولةِ

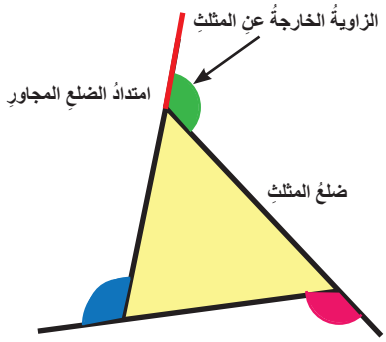
أجدُ قياسَ الزاويةِ الثالثةِ المجهولةِ في كلٍّ منَ المثلثاتِ الآتيةِ:



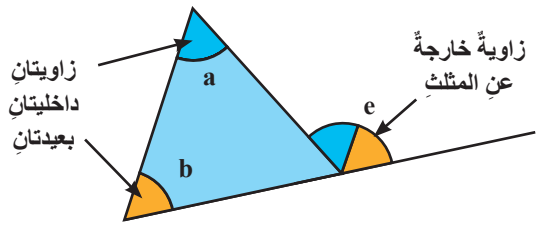
1	2	3
 108 + 42 = 150° 180 - 150 = 30°	 ..... + ... = ... 180° - 150° = 30°	

ثانيًا: الزاويةُ الخارجةُ عنِ المثلثِ

الزاويةُ الخارجيةُ عنِ المثلثِ: الزاويةُ التي تتشكلُ منْ أحدِ أضلاعِ المثلثِ وامتدادِ الضلعِ المجاورِ لهُ.

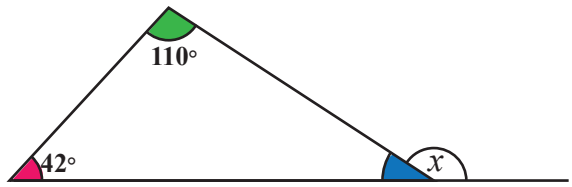
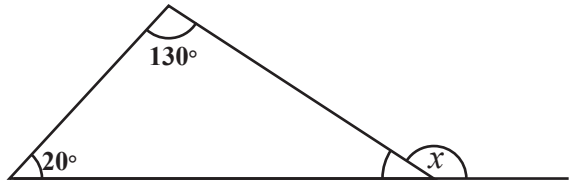
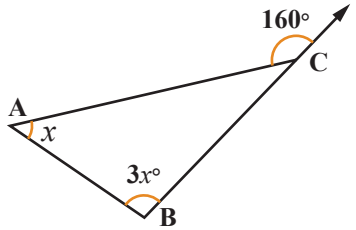
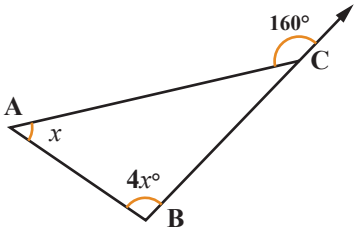


قياسُ أيَّةِ زاويةٍ خارجيةٍ في المثلثِ يساوي مجموعَ قياسَيِ الزاويتيْنِ الداخليتيْنِ البعيدتيْنِ



1) أرسمُ مثلثًا، وأحددُ ثلاثَ زوايا خارجةٍ عنْهُ، وألوِّنُ كلًّا منْها بألوانِ العلمِ الأردنيِّ:

2) أجدُ قيمةَ x في كلٍّ ممّا يلي:

1 	$x = 110° + 42° = 152°$ التبريرُ: زاويةٌ خارجةٌ عنِ المثلثِ
2 	$x =$ ..... التبريرُ: .....
3 	$< A + < B = 160°$ $4x = 160° \rightarrow x = 40°$ التبرير: زاويةٌ خارجةٌ عنِ المثلثِ
4 	$x =$ ..... التبريرُ: .....

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

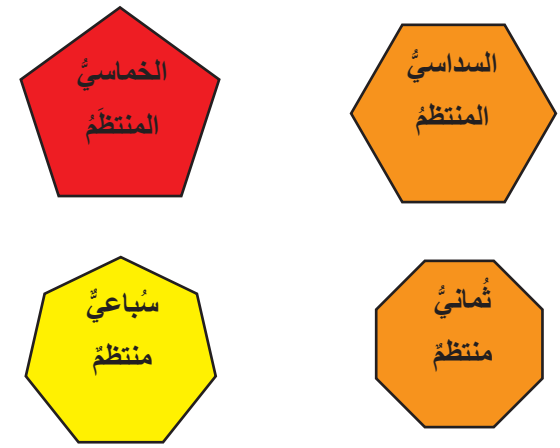
زوايا المضلعِ

4

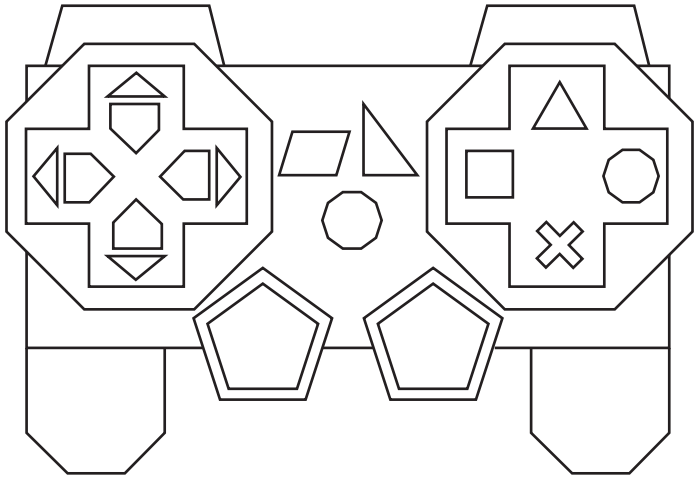
النتاجاتُ: • مجموعُ قياساتِ زوايا مضلعٍ معطًى، وتمييزُ المضلعِ المنتظَمِ، وإيجادُ قياسِ زاويتِهِ الداخليةِ وزاويتِهِ الخارجيةِ.

النشاطُ 1 المضلعُ المنتظمُ.

أولًا: تميز المضلعاتِ المنتظمةِ

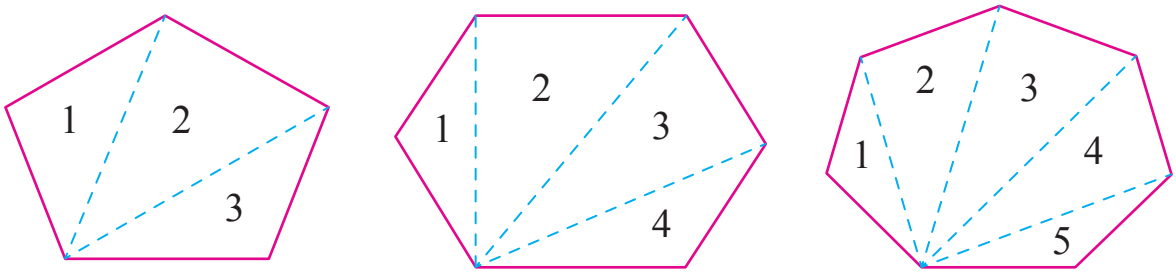


أُلوِّنُ المضلعاتِ المنتظمةَ في الشكلِ الآتي باللونِ الأحمرِ:



ثانيًا: الزوايا الداخليةُ للمضلعِ المنتظَمِ

مجموعَ الزوايا الداخليةِ للمضلعِ المنتظَمِ = $(n - 2) \times 180°$

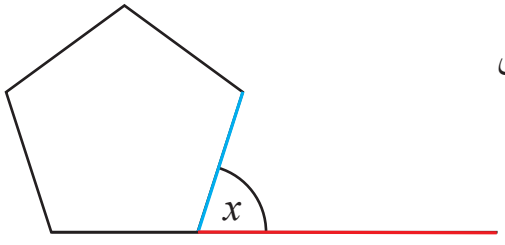


عددُ المثلثاتِ يساوي عددَ الأضلاعِ ناقصَ 2

أُكملُ الجدولَ الآتيَ وأجدُ مجموعَ الزوايا الداخليةِ للمضلعاتِ المنتظمةِ الآتيةِ:

عدد الأضلاعِ	مجموعُ قياساتِ الزوايا الداخليةِ
5	$(n - 2) \times 180 =$ $(5 - 2) \times 180 =$ $3 \times 180 = 540$
6	$(n - 2) \times 180 =$ ☐
8	$(n - 2) \times 180 =$ ☐
10	$(n - 2) \times 180 =$ ☐

النشاطُ 2 الزاويةُ الخارجيةُ للمضلعِ المنتظَمِ.



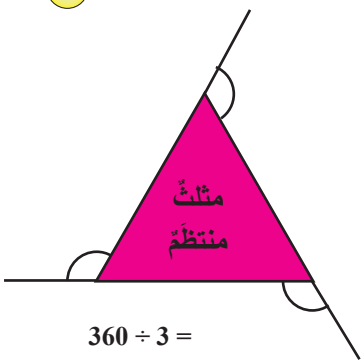
تعريفُ الزاويةِ الخارجةِ للمضلعِ: هي الزاويةُ المتشكلةُ منْ أحدِ الأضلاعِ وامتدادِ الضلعِ المجاورِ لهُ.

عددُ الأضلاعِ ÷ 360 = قياسَ كلِّ زاويةٍ خارجةٍ

منهاجي
متعة التعليم الهادف

أحددُ نوعَ المضلعِ وأجدُ قياسَ الزاويةِ الخارجيةِ في كلٍّ منَ المضلعاتِ الآتيةِ:

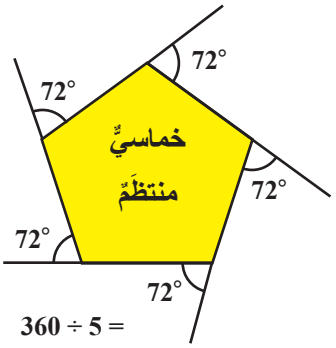
1



$360 \div 3 =$

الزاويةُ الخارجيةُ: .....

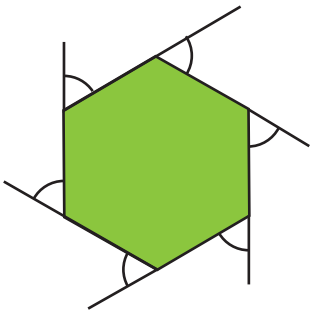
2



$360 \div 5 =$

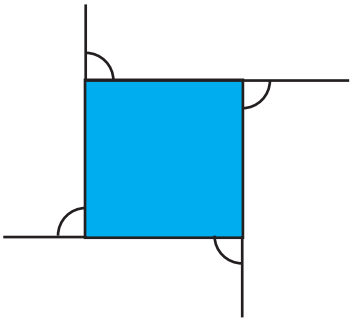
الزاويةُ الخارجيةُ: 72°

3



الزاويةُ الخارجيةُ: .....

4



الزاويةُ الخارجيةُ: .....

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي

منهاجي
متعة التعليم الهادف

5

النتاجاتُ: • رسمُ دورانٍ على المستوى الإحداثيِّ.

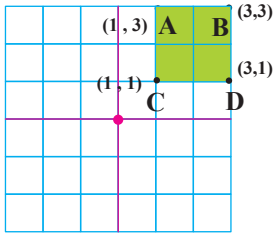
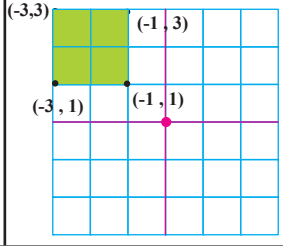
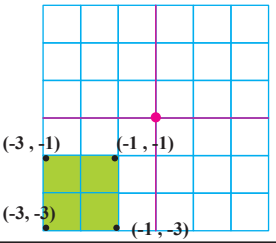
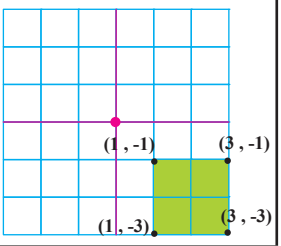
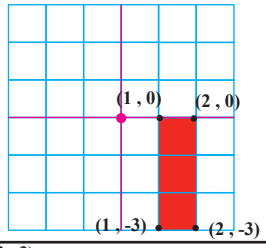
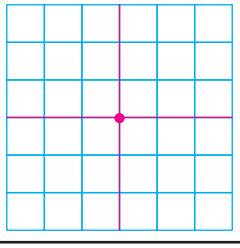
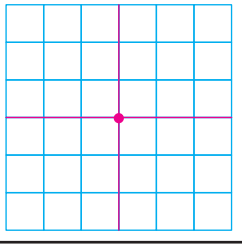
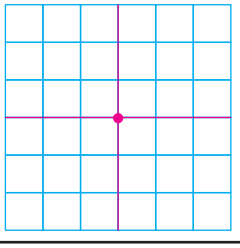
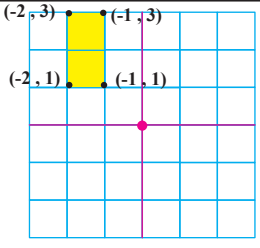
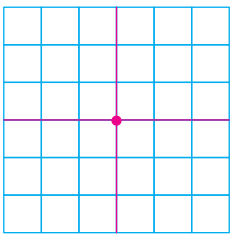
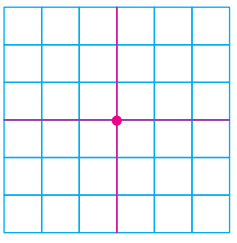
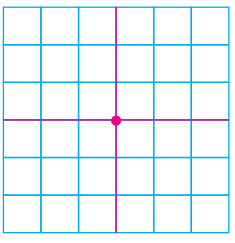
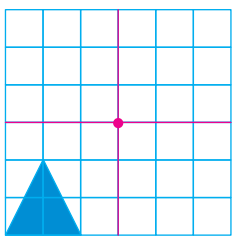
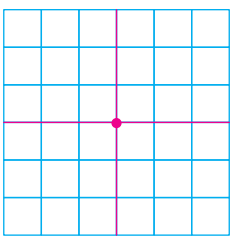
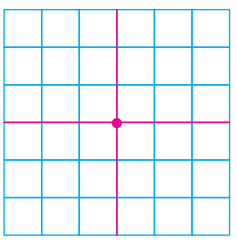
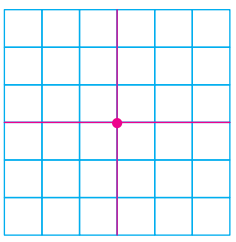
النشاطُ 1 الدورانُ عكسَ عقاربِ الساعةِ بزوايا 90° - 180° - 270°

مركزُ الدورانِ: نقطةُ الأصلِ (0 , 0)

اتجاهُ الدورانِ: عكسَ عقاربِ الساعةِ

زوايا الدورانِ: 90° ، 180° ، 270°

أُكملُ الجدولَ الآتيَ:

الشكلُ الأصليُّ (x , y) ⟶	دورانُ 90 عكسَ عقاربِ الساعةِ (-y , x) نغيِّرُ الإحداثياتِ وإشارةَ y "مقارنةً بالإحداثياتِ الأصليةِ"	دورانُ 180 عكسَ عقاربِ الساعةِ (-x , -y) نغيِّرُ الإشاراتِ فقطْ "مقارنةً بالإحداثياتِ الأصليةِ"	دورانُ 270عكسَ عقاربِ الساعةِ (y , -x) نغيِّرُ إحداثياتِ وإشارةَ x "مقارنةً بالإحداثياتِ الأصليةِ"
			
			
			
			

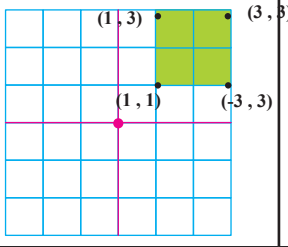
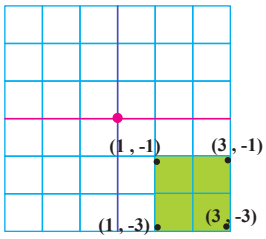
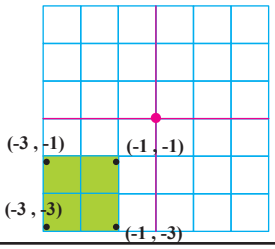
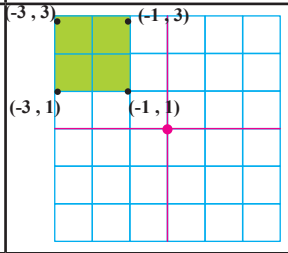
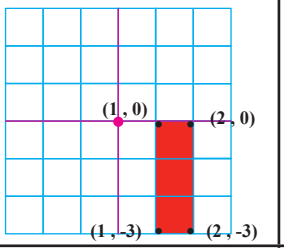
النشاطُ 2 الدورانُ معَ عقاربِ الساعةِ بزوايا 90° - 180° - 270°

مركزُ الدورانِ: نقطةُ الأصلِ (0 , 0)

اتجاهُ الدورانِ: عكسَ عقاربِ الساعةِ

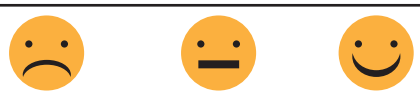
زوايا الدورانِ: 90° ، 180° ، 270°

أُكملُ الجدولَ الآتيَ:

الشكلُ الأصليُّ (x , y) ⟶	دورانُ 90 معَ عقاربِ الساعةِ (y , -x) نغيِّرُ الإحداثياتِ وإشارةَ x "مقارنةً بالإحداثياتِ الأصليةِ"	دورانُ 180 معَ عقاربِ الساعةِ (-x , -y) نغيِّرُ الإشاراتِ فقطْ "مقارنةً بالإحداثياتِ الأصليةِ"	دورانُ 270 معَ عقاربِ الساعةِ (-y , x) نغيِّرُ الإحداثياتِ وإشارةَ y "مقارنةً بالإحداثياتِ الأصليةِ"
			
			

ألاحظُ أنَّ: دورانَ 90° عكسَ عقاربِ الساعةِ = دورانَ 270° معَ عقاربِ الساعةِ

أَضَعُ ✓ أَسْفَلَ الصورةِ التي تمثِّلُ تَعَلُّمي



أقيِّمُ تعلُّمي بعدَ دراستي للوحدةِ

أتحقَّقُ منْ تعلُّمي	نعمْ	لا	أحتاجُ إلى مساعدةٍ
الزوايا الناتجةُ منْ تقاطعِ مستقيميْنِ.			
أحددُ الزوايا المتقابلةَ بالرأسِ.			
أحددُ الزاويا المتتامةَ.			
أحددُ الزوايا المتكاملةَ.			
أحددُ الزاويتيْنِ المتناظرتيْنِ.			
أحددُ الزاويتيْنِ المتبادلتيْن داخليًّا.			
أحددُ الزاويتيْنِ المتبادلتيْن خارجيًّا.			
أحددُ الزاويتيْنِ المتحالفتيْنِ.			
أميزُ العلاقةَ بينَ الزوايا الناتجةِ منْ مستقيميْنِ متوازييْنِ وقاطعٍ.			
أميزُ العلاقةَ بينَ الزوايا الداخليةِ والزوايا الخارجيةِ للمثلثِ			
أحددُ مجموعَ قياساتِ الزوايا الداخليةِ لمضلعٍ.			
أرسمُ دورانًا على المستوى الإحداثيِّ.			

بحمد الله تم
تعالى

منهاجي
متعة التعليم الهادف