



المادة التعليمية للبرنامج العلاجي

المرحلة التحضيرية

للعام 2022-2023

مبحث الرياضيات

الصف: الثامن الأساسي

المصدر: مادة التعلم المبني على المفاهيم والنتائج
الأساسية لمبحث الرياضيات

أولاً: العدد النسبي

ماذا سأتعلم؟

أكتب العدد النسبي على الصورة $\frac{a}{b}$ حيث $b \neq 0$ ، وأمثله على خط الأعداد.

خضار: ذهب عمر إلى سوق الخضار؛ فوجد الأسعار مكتوبة كما في الجدول المجاور، ما اسم مجموعة الأعداد التي تنتمي إليها هذه الأعداد؟

نوع الخضار	سعر الكيلو غرام الواحد بالدينار
بطاطا	$\frac{1}{2}$
ليمون	1.65
فليفلة	0.70
تفاح	$\frac{1}{14}$

العدد النسبي: العدد الذي يمكنني كتابته على صورة $\frac{a}{b}$ ، حيث a, b عددين صحيحان $b \neq 0$.
الكسور العشرية والأعداد العشرية المنتهية أو الدورية، والأعداد الكسرية والكسور الفعلية وغير الفعلية والأعداد الصحيحة؛ كلها يمكنني كتابتها على صورة كسر $\frac{a}{b}$.

مثال: أكتب كل عدد نسبي مما يأتي على صورة كسر $\frac{a}{b}$.

$$1) -11.7 = -11 \frac{7}{10}$$

$$= -\frac{(11 \times 10) + 7}{10} = -\frac{117}{10}$$

$$2) 1 \frac{3}{7} = \frac{(1 \times 7) + 3}{7}$$

$$= \frac{10}{7}$$

أحول العدد العشري إلى عدد كسري:

أحول العدد الكسري إلى كسر غير فعلي:

أضرب العدد الصحيح في المقام:

ثم أجمع البسط:

أحاول

- أكتب كل عدد نسبي مما يأتي على صورة: $\frac{a}{b}$

$$1) 2.8$$

$$2) 70\%$$

$$3) -9$$

$$4) -5 \frac{6}{11}$$

المرحلة	عدد البكتيريا
الأولى	2
الثانية	2×2
الثالثة	$2 \times 2 \times 2$
الرابعة	$2 \times 2 \times 2 \times 2$

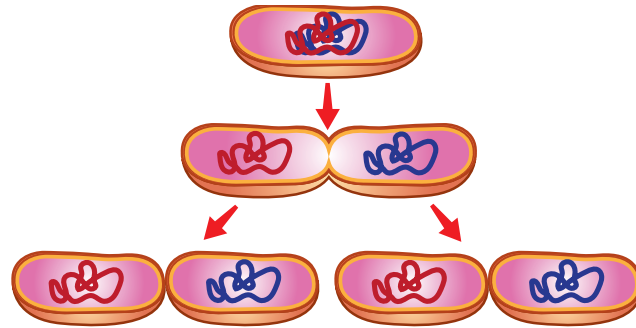
تكاثر البكتيريا: تتكاثر بعض أنواع البكتيريا بالانقسام الثنائي بنسب هندسية متصاعدة وفق الجدول المجاور، كم سيصبح عدد البكتيريا في المرحلة السابعة؟

ماذا سأتعلم؟

- أكتب الأعداد الكلية بالصيغة الأسية.
- أحسب قيم مقادير عددية باستعمال الأسس.

أتذكر

يقرأ العدد 2^6 كما يأتي: (اثنتان أس ستة)، أو (اثنتان قوة ستة)، أو القوة السادسة للعدد اثنين.



يمكنني التعبير عن الضرب المتكرر للعدد في نفسه باستعمال الأسس، وعندئذ يُسمى عدد مرات تكرار الضرب الأس (القوة)، أما العدد نفسه فيُسمى الأساس.

$$64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6 \quad \leftarrow \text{الأس}$$

الأساس

تسمى الصيغة التي يُكتب فيها الضرب المتكرر باستعمال الأسس الصيغة الأسية، مثلاً: 3^5 أما الصيغة التي يُكتب فيها الضرب المتكرر من دون استخدام الأسس؛ فتسمى الصيغة القياسية، مثلاً:

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

أكتب ما يأتي بالصيغة الأسية:

- 1) $0.4 \times 0.4 \times 0.4 \times 3 \times 3$
- 2) $(-13) \times (-13) \times (-13) \times (-13)$

التعبير اللفظي	الرموز	توضيح
ضرب القوى: لضرب قوتين لهما الأساس نفسه؛ أجمع الأسس.	$a^m \times a^n = a^{(m+n)}$	$a^2 \times a^3 = (a \times a) \times (a \times a \times a) = a^5$
قسمة القوى: لقسمة قوتين لهما الأساس نفسه؛ أطرح الأسس.	$\frac{a^m}{a^n} = a^{(m-n)}$	$\frac{a^5}{a^3} = \frac{a \times a \times a \times a \times a}{a \times a \times a} = a^2$
قوة القوة: لإيجاد قوة القوة؛ أضرب الأسس.	$(a^m)^n = a^{(m \times n)}$	$(a^5)^2 = a^5 \times a^5$ $(a \times a \times a \times a \times a) \times (a \times a \times a \times a \times a) = a^{10}$
قوة حاصل الضرب: لإيجاد قوة حاصل الضرب؛ أجد قوة كل عدد ثم أضرب. توزيع الأس على الضرب.	$(ab)^n = a^n b^n$	$(a \times b)^4 =$ $(a \times b) \times (a \times b) \times (a \times b) \times (a \times b) =$ $(a \times a \times a \times a) \times (b \times b \times b \times b) =$ $a^4 \times b^4$
قوة ناتج القسمة: لإيجاد قوة ناتج القسمة؛ أجد كلاً من قوة البسط والمقام ثم أقسم. توزيع الأسس على البسط والمقام.	$(\frac{a}{b})^n = \frac{a^n}{b^n}, b \neq 0$	$(\frac{a}{b})^3 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b}$ $= \frac{a \times a \times a}{b \times b \times b} = \frac{a^3}{b^3}, b \neq 0$
الأس الصفرى: أي عدد غير الصفر مرفوعاً للأس (صفر) يساوي (1).	$a^0 = 1$	$1 = \frac{a^7}{a^7} = a^{7-7} = a^0$
الأس السالبة: القوة السالبة لأي عدد غير الصفر، هي مقلوب للقوة الموجبة، والقوة الموجبة هي مقلوب للقوة السالبة.	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$	$a^{-4} = a^{-1} \times a^{-1} \times a^{-1} \times a^{-1}$ $= \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} = \frac{1}{a^4}$

مثال: استعمل قوانين الأسس؛ لإيجاد قيم كل مما يأتي:

1) $2^3 \times 2^2$

$2^3 \times 2^2 = 2^{3+2}$ قاعدة ضرب القوى

$2^5 = 32$ أجمع الأسس

2) $\frac{7^8}{7^6}$

$\frac{7^8}{7^6} = 7^{8-6}$ قاعدة قسمة القوى

$7^2 = 49$ أطرح الأسس

أحاول

استعمل قوانين الأسس؛ لإيجاد قيم كل مما يأتي:

1) $(-10)^4 \times (-10)^3$

2) $\frac{6^{10}}{6^9}$

مثال: استعمل قوانين الأسس؛ لإيجاد قيم كل مما يأتي:

1) $(2^4)^2$

$(2^4)^2 = 2^{4 \times 2}$ قاعدة قوة القوة

$2^8 = 256$ أضرب الأسس

2) $(2 \times 5)^3$

$(2 \times 5)^3 = 2^3 \times 5^3$ قاعدة قوة حاصل الضرب

$8 \times 125 = 1000$ أجد قوة كل عدد ثم أضرب

3) $(\frac{2}{3})^2$

$(\frac{2}{3})^2 = \frac{2^2}{3^2}$ قاعدة قوة ناتج القسمة

$= \frac{4}{9}$

2) 6^{-2}

$6^{-2} = \frac{1}{6^2}$ قاعدة الأسس السالبة

$= \frac{1}{36}$ تعريف الأسس

أحاول

استعمل قوانين الأسس؛ لإيجاد قيم كل مما يأتي:

1) $((-3)^2)^2$

2) $(3 \times 4)^3$

3) $(\frac{1}{7})^2$

4) 2^{-5}

5) $(23)^0$

ثالثاً: ضرب المقادير الجبرية



الموز	البرتقال	التفاح	
$0kg=0z$	$5kg=5y$	$3kg=3x$	مشتريات أحمد
$5kg=5z$	$2kg=2y$	$7kg=7x$	مشتريات محمد

(1) إذا اشترى أحمد الكمية نفسها لمدة 5 أيام، فما إجمالي الكمية التي اشترىها؟

مجموع المشتريات	البرتقال	التفاح	
$3x+5y$	$5y$	$3x$	مشتريات أحمد في اليوم الواحد
$5 \times (3x+5y) = 15x+25y$	$5y \times 5 = 25y$	$3x \times 5 = 15$	مشتريات أحمد في 5 أيام

(2) إذا اشترى محمد الكمية نفسها لمدة 4 أيام، فما إجمالي الكمية التي اشترىها؟

$$4 \times (7x+2y+5z) = 4 \times 7x + 4 \times 2y + 4 \times 5z = 28x + 8y + 20z$$

(3) أجد حاصل ضرب مشتريات أحمد في مشتريات محمد في اليوم الواحد.

$$(3x+5y) \times (7x+2y+5z) = 3x \times 7x + 3x \times 2y + 3x \times 5z + 5y \times 7x + 5y \times 2y + 5y \times 5z = 21x^2 + 6xy + 15xz + 35xy + 10y^2 + 25yz = 21x^2 + 41xy + 15xz + 10y^2 + 25yz$$

أتذكر

عند الضرب تجمع الأسس.

عند ضرب الحدود الجبرية؛ أضرب المعامل في المعامل والمتغير في المتغير، ولا يُشترط تشابه الحدود.

أحاول

أجد حاصل ضرب المقادير الآتية:

1) $(2x+4)(5d-3x)$

2) $2x(3y-4)$

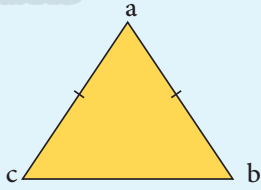
(1) أكمل الفراغات في الجدول الآتي:

مجموع المشتريات	الموز	البرتقال	التفاح	
$3x+5y$	$0z$	$5y$	$3x$	مشتريات أحمد
	$5z$	$2y$	$7x$	مشتريات محمد
			$10x$	المجموع

(2) أكمل الفراغات في الجدول الآتي:

مجموع المشتريات	الموز	البرتقال	التفاح	
$3x+5y$	$0z$	$5y$	$3x$	مشتريات أحمد
	$5z$	$2y$	$7x$	مشتريات محمد
			$21x^2$	حاصل ضرب مشتريات أحمد ومحمد

رابعاً: حلّ المعادلة الخطيّة



لوحةً من الكرتون على شكلٍ مثلثٍ
متساوي الساقين abc، حيث $ab =$
ac وكان طول $ab = 3x + 2$ وطول
 $ac = 5x - 4$. أجد قيمة x
ومجموع طوليهما.

ماذا سأتعلّم؟

- حلّ المعادلة الخطيّة.

مثال: أجد حلّ المعادلة الخطيّة الآتية:

$$3(2x-4)=4x+6$$

$$6x - 12 = 4x + 6$$

$$6x - 12 = 4x + 6$$

$$-4x \quad -4x$$

$$2x - 12 = 6$$

$$2x - 12 = 6$$

$$+12 \quad +12$$

$$2x = 18$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{18}{2}$$

$$x = 9$$

قيمة x تُمثّل حلّ المعادلة

$$3(2 \times 9 - 4) = 4 \times 9 + 6$$

$$3(18 - 4) = 36 + 6$$

$$3 \times 14 = 42$$

$$42 = 42$$

بما أنّ الطرفين متساويان؛ فالحلّ صحيح.

أوزّع الضرب على الجمع

أطرح من طرفي المعادلة $4x$

ناتج الطرح

أجمع إلى طرفي المعادلة الناتجة 12

ناتج الجمع

أقسم طرفي المعادلة الناتجة على 2

ناتج القسمة

أتحقّق من صحّة الحلّ

أعوّض قيمة $x = 9$ في المعادلة

أحاول

أجد حلّ المعادلات الآتية:

a) $4(3y - 1) = 7y + 6$

b) $2(4x + 3) = 4(x - 1)$

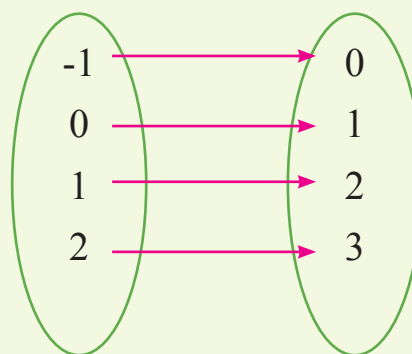
المجال الأنماط والجبر والاقتوانات

المحور الاقتوانات

الاقتان

- أتعرف إلى الاقتان الخطي.
- أعبّر عن الاقتان الخطي بطرائق مختلفة،
مثل: جدول القيم، والمعادلة الجبرية.

- أعبّر عن الاقتان في المخطط السهمي
بمعادلة جبرية.



ثانيًا: تمثيل الاقتران الخطي بيانيًا

ماذا سأتعلم؟

- أرسم الاقتران الخطي على المستوى الإحداثي.

إذا كانت لدي المعادلة $5x+y=3$ فكيف يمكنني أن أحدد إذا كانت النقطة $(2,3)$ هي إحدى حلول المعادلة أم لا؛ من دون حسابها؟

معلومة

النقاط جميعها التي تقع على منحنى الاقتران، هي حلول لمعادلته.

كيف أعرف إذا كانت النقطة $(2, 3)$ تقع على منحنى الاقتران $5x+y = 3$ ؟
كي أستطيع أن أحدد ذلك، لا بد لي من معرفة موقع الاقتران على المستوى الإحداثي، وذلك بالخطوات الآتية:

(1) أكوّن جدولاً من 3 أعمدة، بحيث يكون عمود للمتغير x ، وعمود للمتغير y ، وعمود للزوج المرتب الناتج.

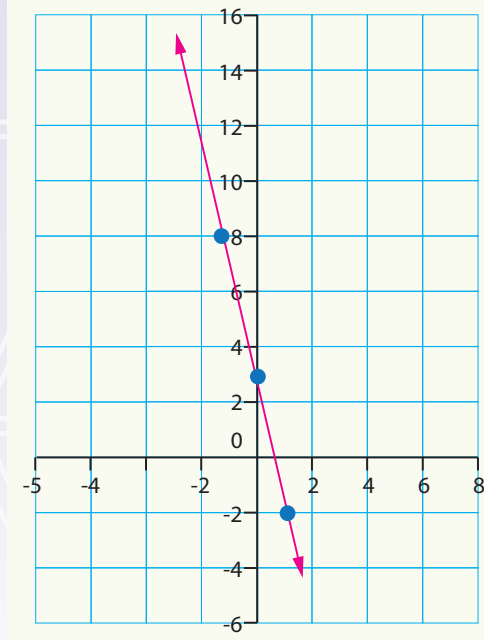
(2) افترض 3 قيم للمتغير x بوصفها مدخلات، وأجد قيمة y بوصفها مخرجات لها، ثم أكتب الزوج المرتب الناتج.

x	$y=3-5x$	(x, y)
1	-2	(1,-2)
0	3	(0,3)
-1	8	(-1,8)

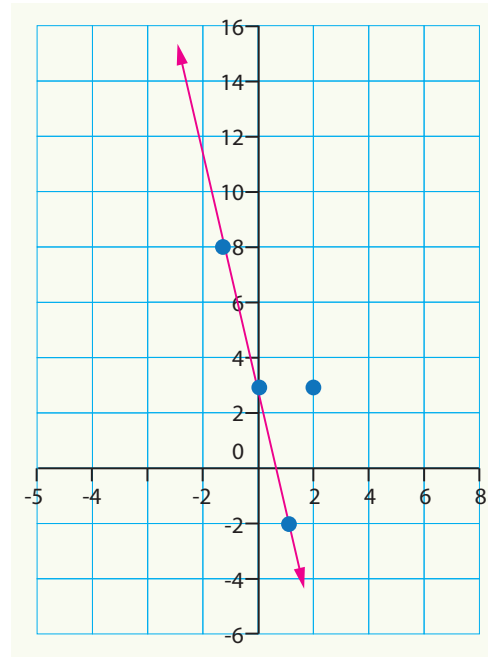
(3) أمثل الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، وأصل بينها بخط مستقيم.

معلومة

يُسمَّى الاقتران الخطِّي هذا الاسم
لأنَّه خطُّ مستقيم.



بعد أن حدَّدتُ موقعَ الاقتران، يُمكنني الآن أن أُحدِّدَ النقطةَ المطلوبةَ على المستوى الإحداثي؛ لأعرف إذا كانت حلًّا للمعادلة أم لا.



ألاحظُ من الرسم أنَّ النقطةَ (2 , 3) لا تقعُ على منحنى الاقتران؛ إذن: هي ليست حلًّا لمعادلته.

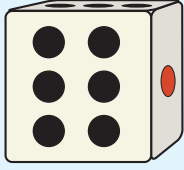
أحاول

- أرسمُ الاقترانَ $y=2x+1$ على المستوى الإحداثي.
- هل النقطةُ (5 , 4) تقعُ على منحنى الاقتران؟

ماذا سأتعلم؟

- أحسب احتمال وقوع الحادث.

في تجربة إلقاء حجر النرد وملاحظة الوجه العلوي له، ما احتمال ظهور عدد زوجي عند إلقائه؟ وهل يمكن ظهور العدد 7 على الوجه العلوي؟



الفضاء العيني: مجموعة كل النواتج المتوقعة حدوثها، عند إجراء تجربة عشوائية ما. أمثلة على الفضاء العيني:

الفضاء العيني في تجربة إلقاء قطعة نقد معدنية، هو مجموعة كل النواتج الممكنة: {صورة، كتابة} $\Omega =$ وعدد النواتج الممكنة هو 2
في تجربة إلقاء حجر النرد مرة واحدة؛ فإن مجموعة النواتج المتوقعة حدوثها هي:
 $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ وعددها 6

الحادث: ناتج واحد أو أكثر من نواتج التجربة العشوائية، ويرمز له بأحد الأحرف مثل A .

احتمال الحادث: فرصة وقوعه، ويرمز له بالرمز $P(A)$ ، وهو نسبة عدد عناصر الحادث إلى عدد النواتج الممكنة جميعها (الفضاء العيني).

$$P(A) = \frac{\text{عدد عناصر الحادث}}{\text{عدد عناصر الفضاء العيني}}$$

احتمال عدم وقوع الحادث:

إذا كان احتمال وقوع الحادث A يساوي $P(A)$ ؛ فإن احتمال عدم وقوع الحادث يساوي $1 - P(A)$

عند إلقاء حجر النرد؛ تكون فرصة ظهور أحد الأعداد 1، 2، 3، 4، 5، 6 متساوية، إذ إن كل عدد من هذه الأعداد له وجه واحد فقط؛ لذا، تسمى نواتج هذه التجربة نواتج متساوية الاحتمال.

أما الحادث فهو مجموعة جزئية من الفضاء العيني، وقد يتكوّن من ناتج واحد أو أكثر من النواتج الممكنة،

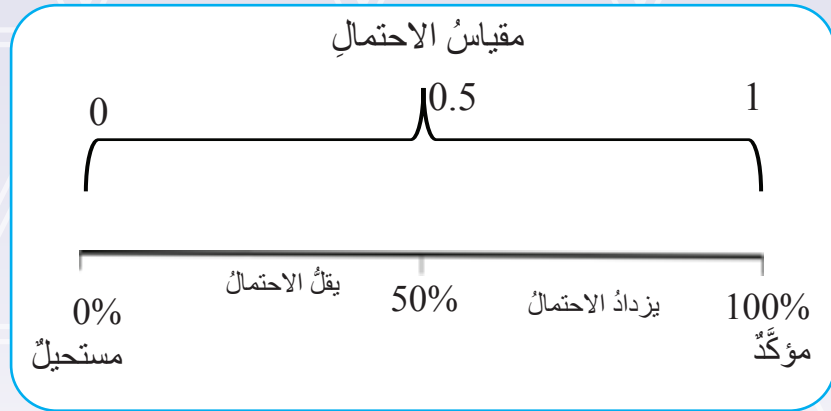
فمثلاً: ظهور عدد زوجي عند إلقاء حجر النرد يشمل 3 نواتج 2، 4، 6 ومن ثم، فإن احتمال وقوعه يكون

$$P(\text{ظهور عدد زوجي}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

تكون النسبة 0% إذا كان الحادث لا يمكن أن يقع، فمثلاً: ظهور عدد أكبر من 7 عند إلقاء حجر النرد حادث مستحيل فتكون النسبة 0.

أما النسبة 100% فتعني أن الحادث سوف يقع بالتأكيد، فظهور عدد أقل من 7 حادث أكيد؛ لأن النواتج الممكنة جميعها أقل من 7.

ويكون احتمال وقوع حادثٍ بينَ هاتينِ النسبتينِ، كما يظهرُ في مقياسِ الاحتمالِ أدناه:



مثال: لدى رامي صندوقٌ يحتوي على 12 كرةً متماثلةً في الحجم؛ 6 زرقاء، و4 صفراء، واثنانِ حمراء. إذا سحبَ كرةً عشوائياً منه، فأجدُ ما يأتي:

(1) احتمالُ سحبِ كرةٍ حمراء:

عدُّ النواتجِ الممكنةِ لهذهِ التجربةِ العشوائيةِ يُساوي 12، وعدُّ عناصرِ الحادثِ يُساوي 2؛ لأنَّ عدَّ الكراتِ الحمراء هوَ 2.

$$P(\text{حمراء}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

(2) احتمالُ سحبِ كرةٍ ليستَ صفراء:

عدُّ عناصرِ هذا الحادثِ هوَ 8؛ لأنَّ الصندوقَ فيه 8 كراتٍ ليستَ صفراء.

$$P(\text{ليستَ صفراء}) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

يُمكننا إيجادُ هذا الاحتمالِ بالطرح من 1.

$$P(\text{ليستَ صفراء}) = 1 - P(\text{صفراء})$$

$$1 - P(\text{صفراء}) = 1 - \frac{4}{12}$$

$$\frac{12}{12} = \frac{4}{12} - \frac{8}{12} = \frac{2}{3} =$$

(3) احتمالُ سحبِ كرةٍ بيضاء:

عدُّ عناصرِ هذا الحادثِ يُساوي 0؛ لأنَّ الصندوقَ لا يحتوي على أيِّ كرةٍ بيضاء.

$$P(\text{بيضاء}) = \frac{0}{12} = 0$$

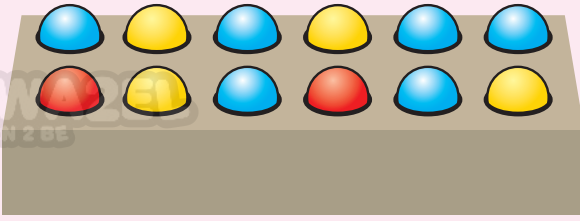
(4) احتمالُ سحبِ كرةٍ صفراء أو حمراء:

عدُّ عناصرِ هذا الحادثِ يُساوي 6؛ لأنَّ الصندوقَ فيه كرتانِ حمراوتانِ و4 كراتٍ صفراء ومجموعُها 6.

$$P(\text{صفراء أو حمراء}) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

نلاحظُ منَ المثالِ السابق، أنَّ فرصةَ ظهورِ كرةٍ صفراء يختلفُ عنَ فرصةِ ظهورِ كرةٍ حمراء، ويختلفُ أيضاً عنَ فرصةِ ظهورِ كرةٍ زرقاء؛ لأنَّ عدَّ الكراتِ منَ كلِّ لونٍ غيرِ متساوٍ؛ لذا، تُسمَّى نواتجُ هذهِ التجربةِ غيرَ متساويةِ الاحتمالِ.

أحاول



بناءً على الصندوق في المثال السابق، أجد ما يأتي:

- (1) احتمال سحب كرة خضراء.
- (2) احتمال سحب كرة زرقاء أو صفراء.
- (3) احتمال سحب كرة ليست حمراء.
- (4) احتمال سحب كرة ليست خضراء.

التقويم الختامي



(1) بطاقات مرقمة من (1 - 5)، سُحِبَتْ بطاقةٌ منها عشوائيًا. أجد ما يأتي:

- أ (احتمال ظهور العدد 5.
- ب) احتمال عدم ظهور العدد 3.
- ج (احتمال ظهور عدد زوجي.
- د (احتمال ظهور عدد يقع بين (0 - 6).

(2) إذا كان احتمال اختيار طالبٍ من طلبة الصف السابع يرتدي نظارة هو 0.1، فما احتمال اختيار طالبٍ لا يرتدي نظارة؟



المادة التعليمية للبرنامج العلاجي

المرحلة التحضيرية

للعام 2022-2023

مبحث الرياضيات

الصف: الثامن الأساسي

المصدر: المادة التعليمية المساندة لمبحث الرياضيات

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

النشاط 1 الأعداد الصحيحة.



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



أتذكر

الأعداد الكلية هي الأعداد

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

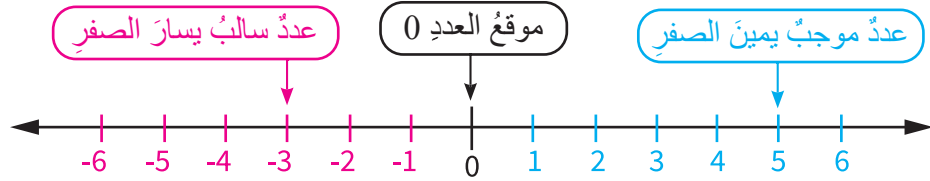
الأعداد السالبة

الأعداد الموجبة

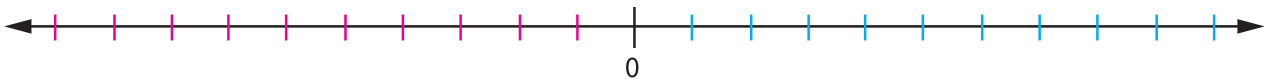
الصفر ليس عدداً موجباً أو سالباً

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

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



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



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





أولاً: تمييز العدد النسبي

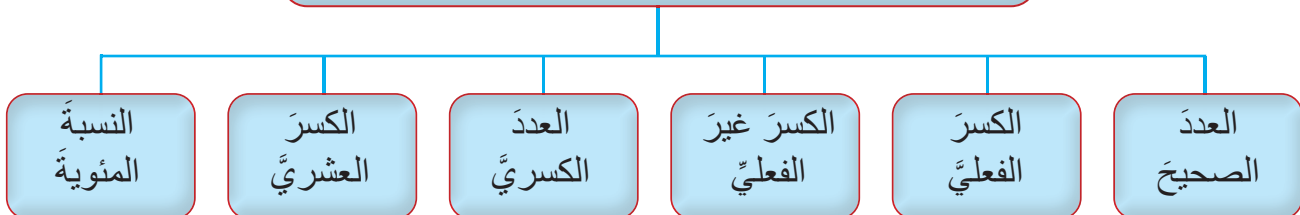
1 (أكمل الجدول الآتي بما يناسبه:

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

أتعلم

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

أستنتج من الجدول أعلاه بأن الأعداد النسبية تتضمن



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

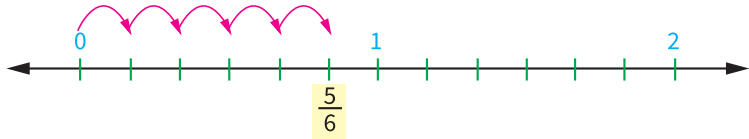
$$15 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \quad -8 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \quad 0.7 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \quad -3\frac{1}{2} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \quad 14\% = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

ثانيًا: تمثيل العدد النسبي على خط الأعداد

أتذكر

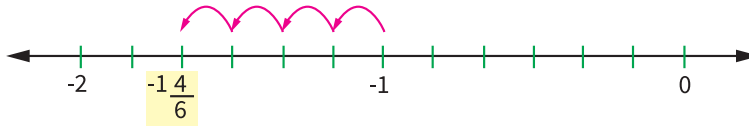
عند تمثيل الكسور الفعلية (بسطها أقل من مقامها) نُجزئ المسافة بين 0 , 1 حسب مقام الكسر المطلوب تمثيله إلى مسافات متساوية.

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



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

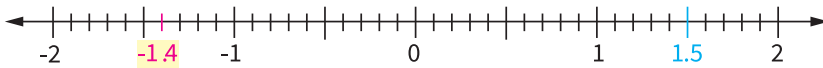
(2) أمثل العدد $-1\frac{4}{6}$ على خط الأعداد:



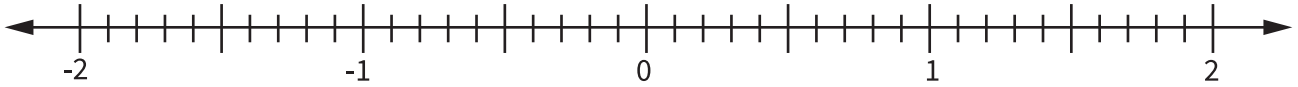
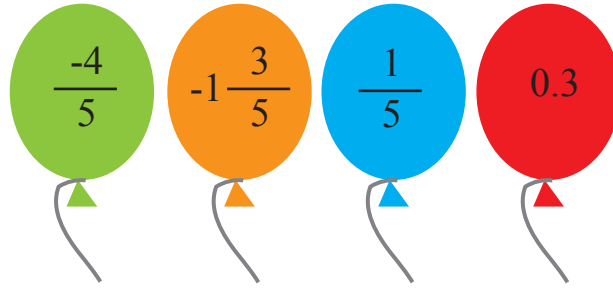
الكسر $-1\frac{4}{6}$ يقع بين (-1,-2) نُجزئ المسافة بين -1,-2 إلى أجزاء متساوية حسب مقام الكسر.

(3) أمثل العدد -1.4 , 1.5

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



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



أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



جمع الأعداد النسبية وطرحها

4

النتائج: • أجمع الأعداد النسبية وأطرحها.



النشاط 1 جمع الأعداد الصحيحة وطرحها.

جمع الأعداد الصحيحة وطرحها

طرح الأعداد الصحيحة

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

$$5 - 6 =$$

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

جمع عددين مختلفين في الإشارة

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

$$-5 + 4 = -1$$

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

جمع عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

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

$$4 + 5 = 9$$

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

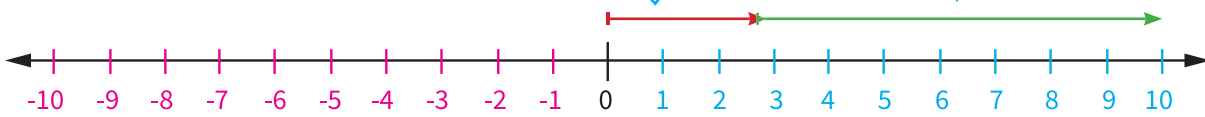
1 (أجد ناتج كل مما يأتي، ثم أتحقق باستعمال خط الأعداد:

① $3 + 7 = 10$

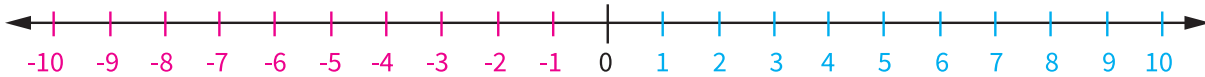
ألاحظ أن نقطة الانتهاء عند 10 لذا $3 + 7 = 10$

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

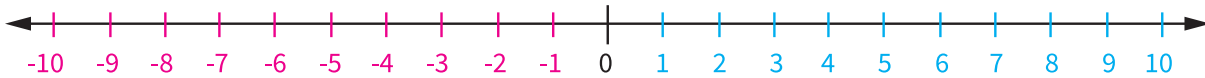
② أتحرك 7 وحدات إلى اليمين لتمثيل العدد الثاني 7؛ حتى أصل إلى العدد 10



② $-5 + (-3) =$



③ $6 + (-9) =$



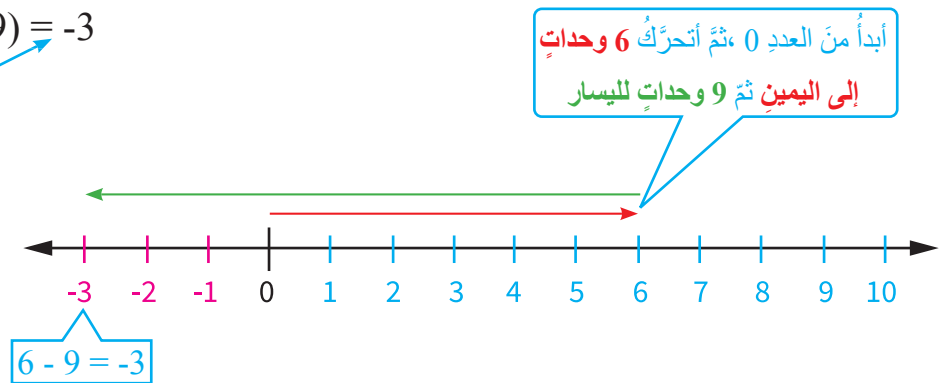
أتذكر

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

المعكوس

4 $6 - 9 = -3$, $6 + (-9) = -3$

الناتج نفسه



5 $-1 - 5 = \square$



(2) أجد ناتج ما يأتي:

$50 - 28 = \square$

$-26 + 13 = \square$

$-8 + 15 = \square$

$24 - (-8) = \square$

النشاط 2 جمع الأعداد النسبية وطرحها.



(1) أجد ناتج ما يأتي:

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

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

عددين نسبين لهما المقام نفسه، أجمع البسطين أو أطرحهما.

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

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

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

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

3: 3, 6, 9, 12

4: 4, 8, 12

م.م.أ هو 12

(2) أجدُ ناتجَ كلِّ ما يأتي:

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

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

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

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

② $-2.3 + -1.5 = -3.8$

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

$$1.8 + -0.4$$

$$1.8 - 0.4$$

أطرحُ

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

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

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



النشاط 1 مسائل حياتية على جمع الأعداد النسبية وطرحها.

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

أفهم

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

أخطئ

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

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

أحل

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

أنحقق

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



ضرب الأعداد النسبية وقسمتها

5

النتائج: • ضرب أعداداً نسبية وأقسمها.



النشاط 1 ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها.

قواعد ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها



عند ضرب عددين لهما الإشارة نفسها تكون إشارة الناتج عدداً موجباً

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

أجد ناتج ما يلي:

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



أولاً: ضرب الأعداد النسبية

أتذكر

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

أتعلم

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

(1) أجد ناتج ما يلي:

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

(2) أجد ناتج ما يلي:

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

أتذكر

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

أفكر

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

أتذكر

أن مساحة المستطيل
الطول $\times$ العرض

$$A = l \times w$$

أتذكر

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

(3) أكمل الجدول الآتي بما يناسبه:

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

ثانيًا: قسمة الأعداد النسبية

أتعلم

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

(1) أجد ناتج ما يلي:

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

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

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

- أكتب العدد الكلي بصورة كسر

- أضرب في النظير الضربي للعدد 4

- أحدد إشارة الناتج، ثم أضرب البسطين ثم أضرب المقامين

(2) أكمل ناتج القسمة في أبسط صورة:

① $-2.14 \div 1.3 =$
 $= -2\frac{14}{100} \div 1\frac{13}{10}$

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

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

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

أحوّل الكسور العشرية إلى كسور عادية

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

أحدد إشارة الناتج، ثم أضرب البسطين، وأضرب المقامين

أكتب الناتج بأبسط صورة، وهو:

② $-2\frac{1}{3} \div \frac{4}{9} =$

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

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

③ $0.5 \div \frac{12}{13} =$

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

أفكر

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

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

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

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



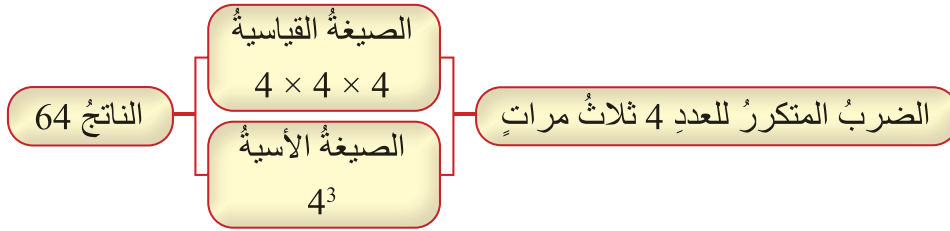
قوانين الأسس الصحيحة

1

النتائج: • أتعرف الأسس والقوى وقواعد ضربها وقسمتها.



النشاط 1 التمييز بين الصيغة الأسية والصيغة القياسية للعدد.



ضرب العدد a في نفسه m مرة a^m

1 (أكمل الجدول الآتي:

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

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

2 (أكتب ما يلي بالصيغة الأسية:

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

النشاط 2 قواعد ضرب الأسس وقسمتها.



قاعدة 1 ضرب القوى

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

أجد ناتج ما يلي:

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

أفكر

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

قاعدة 2 قسمة القوى

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

أجد ناتج ما يلي:

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

قاعدة 3 قوة القوة



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

أجد ناتج ما يلي:

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

قاعدة 4 قوة حاصل الضرب

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

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

قاعدة 5 قوة ناتج القسمة

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

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

قاعدة 6 قاعدة الأسّ السالب

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

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

قاعدة 7 قاعدة الأسّ الصفريّ

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

ألاحظ أنّ

أي عدد غير الصفر مرفوعاً للأس صفر يساوي 1

باستخدام قواعد الأسس

أستخدم قوانين الأسس؛ لإيجاد قيم كل من الآتية:

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

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلّمي



النتائج: • أتعرف الحدود والمقادير الجبرية.



النشاط 1 الحدود والمقادير الجبرية.

$$4x + 3xy + 5$$

مقدار جبري

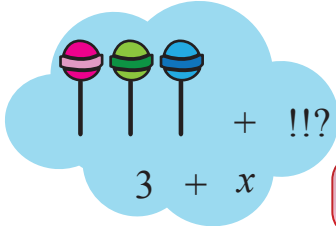
أولاً: التمييز بين الحد الجبري والمقدار الجبري

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

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

ثانياً: التعبير عن المسائل الحياتية باستخدام المقادير الجبرية

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



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

(1) أعبر بمقدار جبري عن العبارة اللفظية

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

(2) أكتب مقدارًا جبريًا يمثل ما يأتي:

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

ثالثًا: إيجاد القيمة العددية للمقدار الجبري

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

أراعي أولويات العمليات الحسابية

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

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

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

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

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

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلّمي



ضرب المقادير الجبرية

5



النتائج: • ضرب المقادير الجبرية وأبسطها.



النشاط 1 ضرب المقادير الجبرية.

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

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

أو

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

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

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



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

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

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



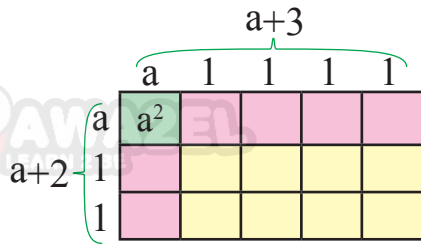
2) أجدُ ناتجَ ما يلي $2y(2y+1)$ بالاستعانة بنموذج المساحة.

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

3) أجدُ ناتجَ كلِّ ممَّا يلي:

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

ثالثاً: ضرب مقدار جبري في مقدار جبري آخر



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

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

مساحة المستطيل الكبير تساوي ناتج ضرب المقدارين الجبريين

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

مساحة كل واحد من المستطيلات الحمراء تساوي

مساحة كل واحد من المستطيلات الصفراء تساوي

إذن مساحة المستطيل الكبير هي

أستطيع أن أحلها باستخدام خاصية التوزيع وقواعد الأسس

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

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

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

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

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

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

أستخدم خاصية التوزيع.

أجمع الحدود المتشابهة.

أكتب المقدار في أبسط صورة.

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

نماذج المساحة	خاصية التوزيع

(3) أجد ناتج كلِّ مما يأتي:

① $(z+3)(z+4)$	② $(2w+5)(w-2)$

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي



النشاط 1 خصائص المساواة.

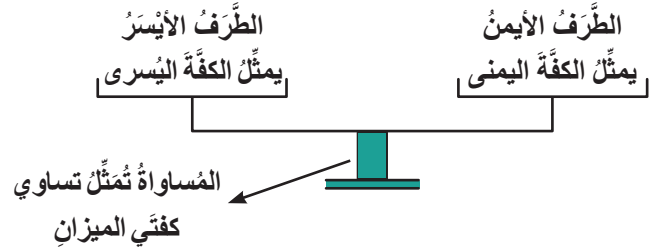
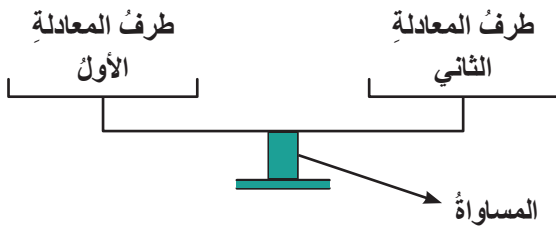


أتذكّر

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

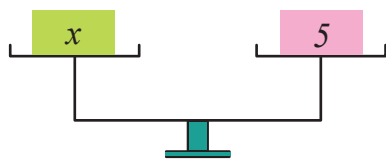
أتذكّر

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

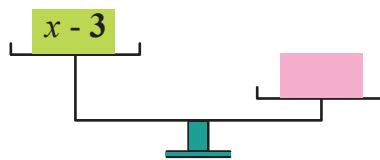


1) ألاحظ كفتي الميزان

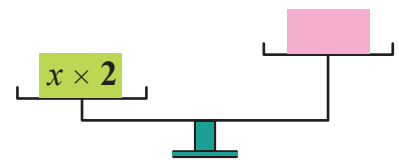
إذا بدأت المساواة بين x والعدد 5؛ فما الذي تضعه في الكفة اليمنى لتبقى المعادلة صحيحة؟



$$x = 5$$



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



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

(2) أسجّل ملاحظاتي حول خصائص المساواة، وأناقشها مع معلّمي وزملائي.



أستنتج

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

النشاط 2 حلّ المعادلات.



أتذكّر

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

(1) أجد كتلة كيس الفاكهة في الشكل المجاور

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

(2) أحلّ المعادلات الآتية وأتحقق من حلّي:

① $m + 6 = 13$
AWAZEL
 LEARN 2 BE

$m + 6 = 13$

$-6 \quad -6$

$m = 7$

المعادلة الأصلية

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

وبما أنّ المتغير على طرفٍ وحده أكون قد
 أنهيت الحلّ

التحقق من صحة الحلّ

أعوض قيمة $m = 7$ في المعادلة

$7 + 6 = 13$

$13 = 13$

بما أنّ الطرفين متساويان إذن الحلّ صحيح ✓

② $f - 4 = 5$

$f - 4 = 5$

.....

$f = 9$

المعادلة الأصلية

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

بما أنّ المتغير على طرفٍ وحده أكون قد
 أنهيت الحلّ

التحقق من صحة الحلّ

.....

③ $5x + 7 = 22$

$5x + 7 = 22$

$5x = 15$

$x = 3$

المعادلة الأصلية

لماذا؟

لماذا؟

التحقق من صحة الحلّ

.....

④ $4(3y - 5) = 28$

$4(3y - 5) = 28$

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

$12y - 20 = 28$

.....

 $y =$

المعادلة الأصلية

خاصية التوزيع

أضرب وأكمل حلّ المعادلة

أتذكر

خاصية توزيع الضرب على الجمع
 كالآتي:

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

⑤ $5a + 12 = 2a + 27$

$3a + 12 = 27$

.....

⑥ $3(2t + 3) = 4t + 11$

أفكر

هل توجد طريقة أخرى لحل المثال؟

لماذا؟

النشاط ③ حل المسألة باستخدام المعادلات.



(1) أكمل الجدول الآتي:

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



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



① أرمرُ إلى الطوابع في المجموعة الواحدة برمز، وليكن a

② عدد الطوابع في المجموعات الخمس

③ أضيف الطوابع الأربعة المتبقية فيصبح الناتج

+ = $5a + 4$

أحل المعادلة $5a + 4 = 39$ ← الحل:

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



أرمز إلى المبلغ الذي مع ميس برمز d وليكن d

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

$$3d - 2 =$$

$$3d - 2$$

$$3d$$

$$d$$

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

أفهم

أخطئ

أحل

أتحقق

(4) أجد العدد الذي أربعة أمثاله مطروحاً منه 5 يكون مساوياً للعدد 11.

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلّمي



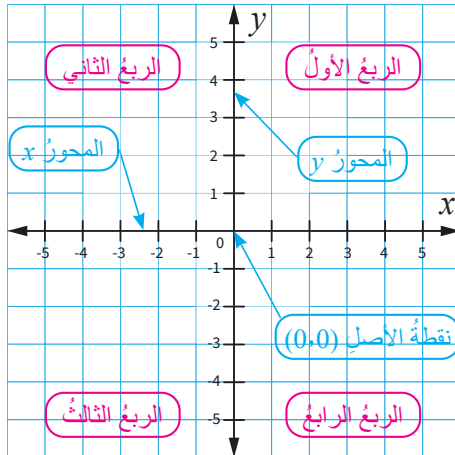
تمثيل الاقتران الخطي بيانياً

5

النتائج: • أمثل الاقتران الخطي بيانياً.



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



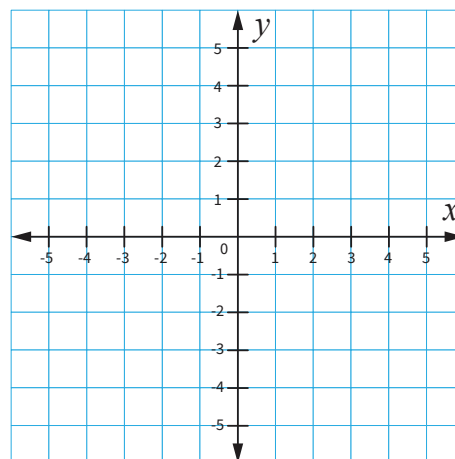
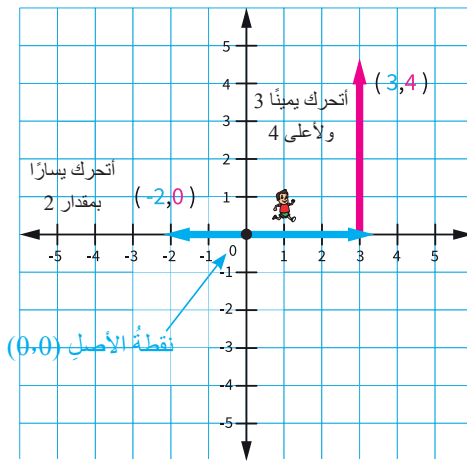
1) أمثل كلاً من الأزواج المرتبة التالية على المستوى الإحداثي

① $(3, 4)$

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

② $(-2, 0)$

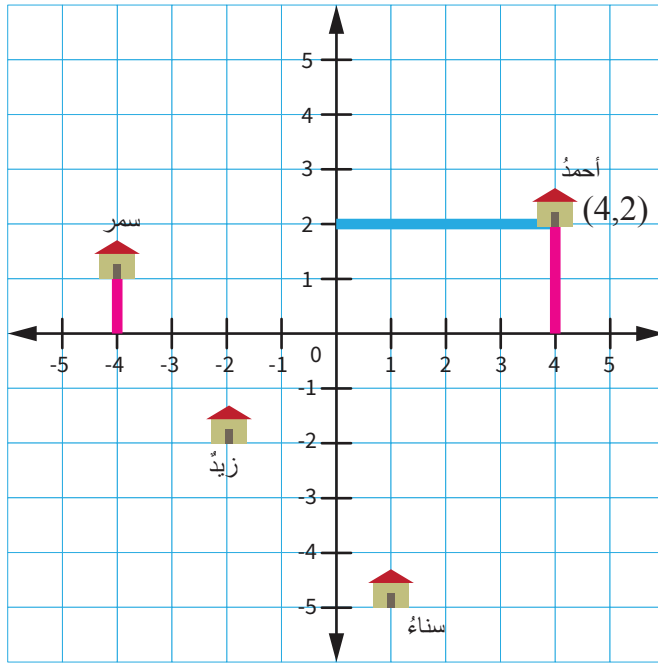
الخطوة ①	أبدأ من نقطة الأصل $(0, 0)$ وأتحرك على محور x باتجاه اليسار (لأن قيمة الإحداثي x سالبة) بمقدار 2 وحدات فأقف عند النقطة $(-2, 0)$
الخطوة ②	لا أتحرك من النقطة $(-2, 0)$ ؛ لأن قيمة الإحداثي $y = 0$



2) أستعمل مستوى الإحداثيات التالي لأعين النقاط المعطاة

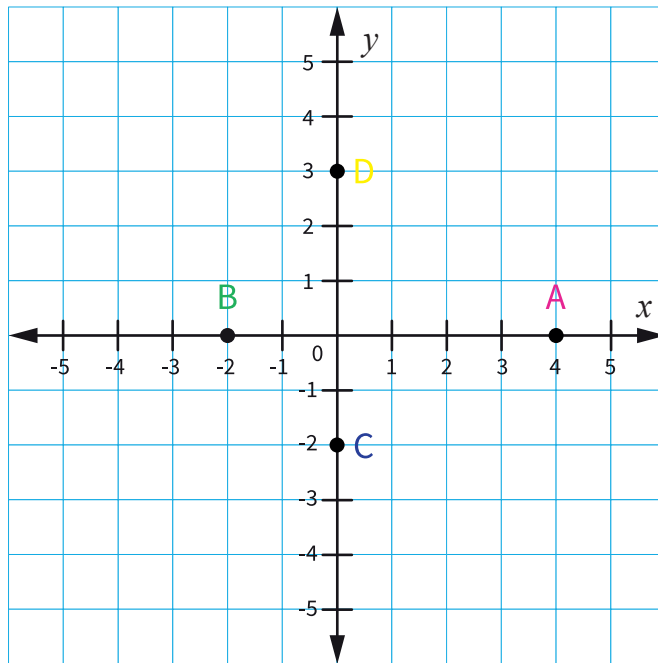
① $(1, 4)$ ② $(-2, 3)$ ③ $(-1, -2)$ ④ $(0, -5)$

⑤ $(5, -2)$ ⑥ $(5, 0)$



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

أحدّدُ إحداثياتِ النقطةِ التي تحدّدُ موقعَ منزلِ كلِّ
من: سمر، وزيد، وسناء
سمرُ (,)
زيدُ (,)
سناءُ (,)



2) أجدُ إحداثياتِ النقطِ A, B, C, D

1) إحداثياتُ A

ألاحظُ أنّ A تقعُ على محورِ x عندَ 4
إذنُ A (4, 0)

2) إحداثياتُ B

3) إحداثياتُ C

ألاحظُ أنّ C تقعُ على محورِ x عندَ -2 إذنُ
C (0, -2)

4) إحداثياتُ D

النشاط 3 تمثيل الاقتران الخطي بيانياً.



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

① $x \longrightarrow 2x - 3$

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

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

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

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

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



أتذكر

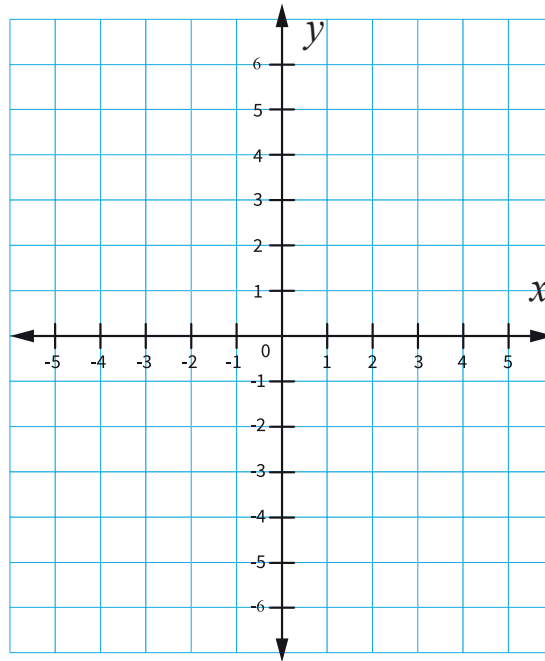
أختار قيم المدخلات وأعوضها في المعادلة.

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

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

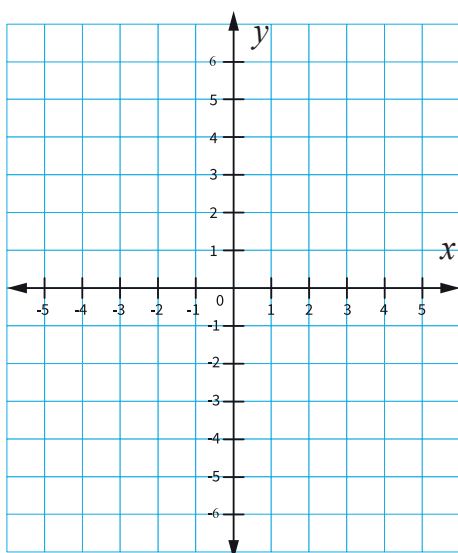
الخطوة ① أعيّن الأزواج المرتبة $(0, 2), (1, \dots), (2, \dots), (-1, \dots), (-2, \dots)$ على المستوى الإحداثي.

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



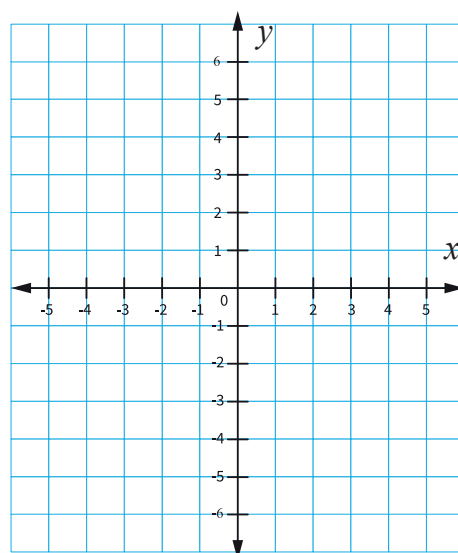
3 $x \rightarrow 2x - 2$

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



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

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



النشاط 4 مسائل حياتية.



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

أضع ✓ أسفل الصورة التي تمثل تعلمي

