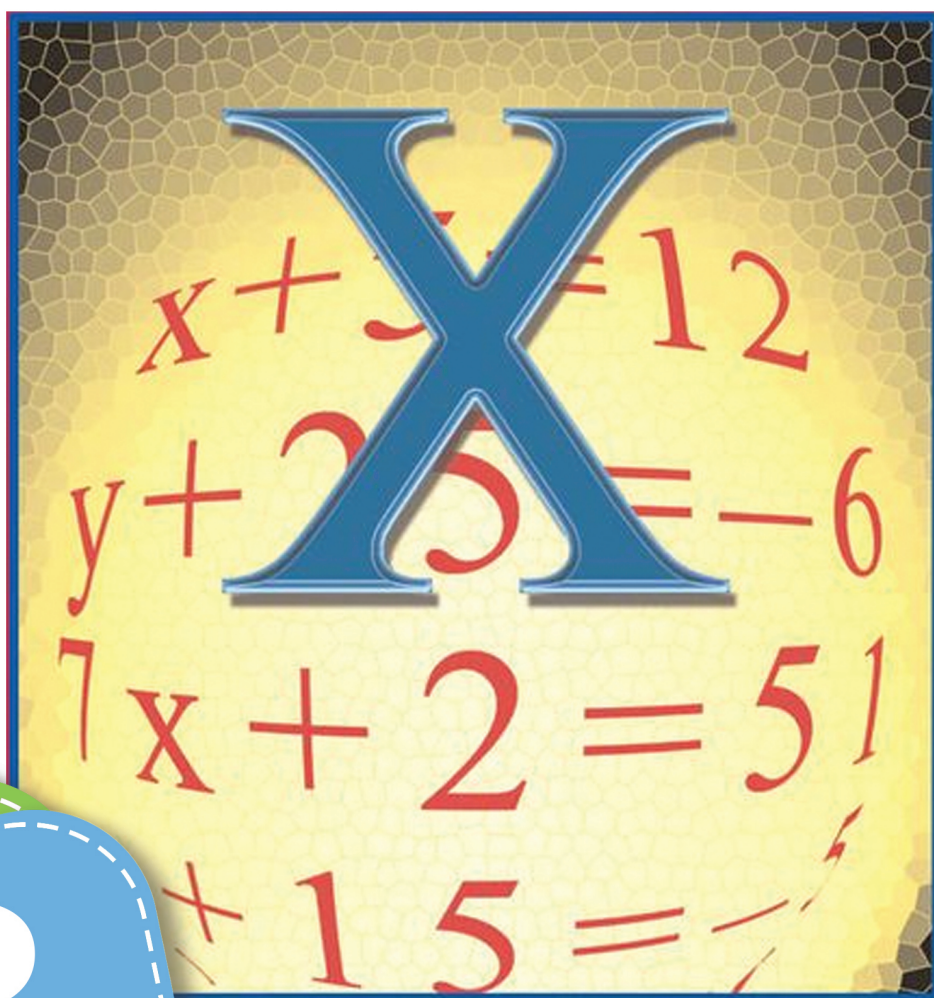


كتابُ الرِّياضيّات الجِّبر

الصفّ الثَّامن

منهاجُ التَّعلِّمِ التَّمكِينِيّ



8

2025 م - 1446 هـ

كتاب الرياضيات الجبر

الصف الثامن
منهاج التعلّم التمكيني

العام: 2025 م - 1446 هـ

المقدمة

تُعَدُّ مادَّة الرِّياضيَّات مادَّةً أساسيَّةً من موادِّ التعلُّم التَّمكيني، وهي موجودة في جميع مراحل التعلُّم التي تتطوَّر لدى المتعلِّم تطوُّراً تدريجياً. أُعدَّ هذا الكتاب ليوجِّه المتعلِّمين الذين لا يستطيعون الوصول إلى المدرسة لتلقِّي التعلِّم، ومساعدتهم في التعلُّم وتلقِّي العلم وامتلاك المهارات والمفاهيم المطلوبة وفق خطة وزارة التربيَّة.

صمِّم هذا الكتاب وفق مدخل المعايير، وبُنِيَ وفق أنشطة تعليميَّة تحفيزيَّة متدرِّجة ومتضمِّنة معلومات إثرائيَّة تُسهِّم في امتلاك المتعلِّمين المعارف والمهارات والقيم، ويُلبيها اختبار يقيس مدى امتلاك المتعلِّمين لهذه المعلومات والمهارات ومن ثَمَّ تأتي ورقة عمل الوحدة، ومهمَّتها تثبيت المعلومة وامتلاك المهارة وكذلك ربط دروس الوحدة.

تعرِّز هذه الأنشطة المهارات الأساسيَّة، مثل استعمال أساليب التَّفكير المنطقي السَّليم، والتعلُّم بالاكْتشاف وحلِّ المشكّلات واتخاذ القرار، بهدف اتِّباع الأسلوب العلميِّ المناسب في حلِّ التمارين والمسائل، كما وُضعت أنشطة تناسب القيم الحيّاتيَّة مما يجعل تمثُّل القيم أمراً حيّاتياً مستداماً وخاصة القيم المتعلِّقة بالعدالة والمساواة. نأمل من متعلِّمينا مراعاة تسلسل الوحدات والدُّروس، وطريقة بنائها الواردة في هذا الكتاب عند دراستها، ومن ثَمَّ دراسة الوحدة وفهمها فهماً تاماً، كذلك الالتزام بحلِّ أنشطة الكتاب واختباراته جميعها، ومن ثَمَّ تعزيز الحلِّ من خلال فقرة أتحقِّق من إجابتي في آخر كل نشاط.

المؤلِّفون

جدول الأيقونات

تعليمات حول تنظيم التعلّم أجدّها في دليل (كيف أتعلّم؟).	 أديرُ تعلّمي
الكلمات الجديدة في كلّ درس.	 الكلمات المفتاحيّة
الوقت الذي أحّته لدراسة دروس الوحدة أو أنشطة الدرس.	 المدّة
الهدف المطلوب تحقيقه في نهاية النّشاط.	 هدف النّشاط
الأدوات التي أحّتها في أثناء تنفيذ النّشاط.	 أدواتي
المعايير التي بنيت عليها أنشطة كلّ درس.	 المعايير
تعليمات النّشاط.	 تعليمة النشاط

محتويات الكتاب

رقم الصفحة	العنوان
3	المقدمة
8	الوحدة الأولى: الأعداد العادية والعمليات عليها
10	هيّا نبدأ
12	1. الجمع والطرح
20	2. الضرب
32	3. القسمة
41	ورقة العمل
44	الوحدة الثانية: قوى الأعداد العادية
46	هيّا نبدأ
48	1. قوى الأعداد العادية
62	2. الجذور التربيعية
70	ورقة العمل
72	الوحدة الثالثة: معادلات من الدرجة الأولى
74	هيّا نبدأ
76	1. الحساب بالرموز
90	2. حلّ معادلة
103	ورقة العمل
106	الوحدة الرابعة: النسبة والتناسب
108	هيّا نبدأ
110	1. التناسب والتمثيل البياني
120	2. السرعة الوسطى
128	3. النسبة المئوية
138	ورقة العمل
140	الوحدة الخامسة: الإحصاء
142	هيّا نبدأ
144	1. الجدول التكراري وجدول الفئات
158	2. المتوسط الحسابي
166	ورقة العمل

استكشاف محطات الكتاب

1 الأيقونات

جدول الأيقونات

تعليقات حول تنظيم التعلم أبعدها في دليل (كيف أتعلّم)!	أبرز ماضي
الكلمات الجديدة في كل درس.	الكلمات الجديدة
الوقت الذي أحتاجه لدراسة دروس الوحدة أو أنشطة الدرس.	للمدة
الهدف المطلوب تحقيقه في نهاية النشاط.	هدف النشاط
	الأهداف
	التعلم
	تسمية النشاط

صفحة للتعرف على أنواع الأيقونات ودلالاتها.

2 افتتاحية الوحدة

الوحدة الأولى: الأعداد العادية والعمليات عليها

العمليات على الأعداد العادية

الجمع والطرح
الضرب والقسمة

الأعداد الموجبة
الأعداد السالبة

إشارة موجبة إشارة سالبة

من 12 إلى 30

قبل أن تبدأ، وقتك ووقت عملك، كما يمكنك أن تحتاج التعلّم والفرصة والوقت

عنوان الوحدة وزمنها وأهميتها العودة إلى دليل (كيف أتعلّم؟)

3 دروس الوحدة

دروس الوحدة



عناوين دروس الوحدة وأرقامها وصور معبرة عنها.

12 كيف أحب أن أتعلّم؟

كيف أحب أن أتعلّم؟

في نهاية الوحدة أصبح بإمكان تحديد الطريقة التي ساعدتني أكثر في التعلّم من خلال التمرين عدد من التمرين التي ساعدتني أكثر في التعلّم من خلال التمرين

أفضل طريقة لتعلّم الرياضيات من خلال التمرين

أفضل طريقة لتعلّم الرياضيات من خلال التمرين

أفضل طريقة لتعلّم الرياضيات من خلال التمرين

تحديد الطرائق التي تساعد على التعلّم

11 ورقة عمل

ورقة عمل الوحدة الأولى: الأعداد والعمليات

أولاً أجب عن الإجابات الصحيحة على كل سؤال يلي:

1. رزق طارق $\frac{1}{2}$ من أرصده ثم رزق رامي $\frac{1}{3}$ من الأرصده نفسها، إن:

طارق أقل من رامي.

كل من طارق ورامي رزق المشابهة نفسها.

2. مخلوب القسمة $\frac{5}{9}$ هو $\frac{5}{9}$.

3. نظير العدد 12 هو 24.

4. ناتج $\frac{7}{8} \times \frac{5}{8}$ هو $\frac{12}{8}$.

5. ناتج $4 \div \frac{1}{4}$ هو $\frac{15}{4}$.

6. ناتج $\frac{100}{9} - \frac{100}{9}$ هو $\frac{22}{11}$.

7. ناتج $\frac{22}{11} \div \frac{22}{11}$ هو $\frac{22}{11}$.

ثانياً أجب بصيغة كسر مقلوب.

تمارين إضافية لزيادة المهارة ولربط دروس الوحدة. لا تنس حلّ أوراق العمل في نهاية الكتاب

10 الخّص درسي

الخّص درسي

تعلّمت في درس الجمع والطرح:

أصح عبارة (✓) عن أمثلة العبارات التي تعلّمتها في الدرس:

جميع الكسور وطرحها في حالة المقامات متساوية.

جميع الكسور وطرحها في حالة المقامات متساوية للمقامات.

جميع الكسور وطرحها في حالة كسوفها كانت المقامات.

يمكن كتابة كسرين

المهارات والمعارف المكتسبة من الدرس ومثال يوضّح كلّاً منها.



6 هَيَّا بِنَا

هَيَّا بِنَا

أفعل القوية: تم أجب.

ما هو مجموع ما استخدمته من الطحين في إعداد الكعكة؟

نشاط تحفيزي يُجهد للدرس.

5 افْتِتاحِيه الدَّرْس

الدَّرْس الأول: الجمع والطرح

جمع كسرين

عنوان الدَّرْس وكلماته المفتاحية وزمنه ومعاييرهِ وأدواته.

4 هَيَّا نَبْدَأ

هَيَّا نَبْدَأ

نشاط تحفيزي يُجهد للوحدة.

7 نشاط الدَّرْس

نشاط 1: أجمع وأطرح

أنشطة لإتقان مهارات الدَّرْس ومعارفه.

8 أتَحَقِّق من إجابتي

أتَحَقِّق من إجابتي

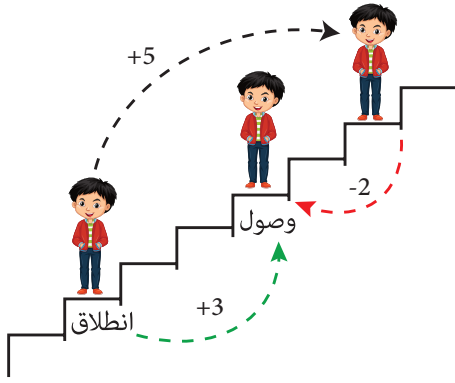
التأكّد من تنفيذ كلّ نشاط بشكل صحيح.

9 أختبر نفسي

أختبر نفسي

اختبار متنوع يغطي مهارات ومعارف الدَّرْس.

الوحدة الأولى: الأعداد العادية والعمليات عليها



$$\begin{array}{ccc} + & + & = & + \\ + & - & = & - \\ - & - & = & + \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} + & + & = & + \\ - & + & = & - \\ + & - & = & + \\ + & - & = & - \end{array}$$

العمليات على الأعداد العادية

الضرب والقسمة

الجمع والطرح

إذا تشابهت الإشارة موجب
وإذا اختلفت سالب

إذا تشابهت الإشارة نجمع
ونضع نفس الإشارة وإذا
اختلفت نطرح ونضع إشارة
الأكبر

الأعداد
السالبة

الأعداد
الموجبة

-

+

إشارة سالبة

إشارة موجبة

من 12 إلى 15:30 ساعة.



قبل أن تبدأ دراسة هذه الوحدة، استعنُ بدليل "كيف أتعلّم؟" لتنظيم وقتك وفق جداول توزيع المهام الأسبوعيّة. كما يمكنك تقييم تعلّمك وصولاً لإتقان مهارات التعلّم في دراسة موادّ منهاج التعلّم التّكمينيّ الآتية: الرياضيات، واللُّغة العربيّة، وعلم الأحياء والفيزياء والكيمياء، واللُّغة الفرنسيّة، واللُّغة الإنكليزيّة.



دروس الوحدة

1 الجمع والطرح



2 الضرب



3 القسمة



العمليات الأربعة

أحدد العملية التي تمثل كل حالة (جمع - طرح - ضرب - قسمة).

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أختار العبارة المناسبة لحل كل مسألة من المسائل التالية:

a تناول أحمد $\frac{3}{6}$ من الحلوى وتناول باسم $\frac{2}{6}$ ، مجموع ما تناولاه معاً يساوي:

$$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6} \quad \text{✓}$$

$$\frac{3}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{36} \quad \text{○}$$

$$\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6} \quad \text{○}$$

b خلطت سعاد $\frac{5}{9}$ لتر من عصير البرتقال مع مقدار من عصير الجزر، فحصلت على خليط مقداره $\frac{8}{9}$ لتر من العصير. المقدار الدال على عصير الجزر الذي أضفته:

$$\frac{8}{9} + \frac{5}{9} \quad \text{○}$$

$$\frac{8}{9} - \frac{5}{9} \quad \text{○}$$

$$\frac{5}{9} - \frac{8}{9} \quad \text{○}$$

c قرأ وليد $\frac{1}{3}$ من قصة صغيرة عدد صفحاتها 18 صفحة، العبارة الدالة على عدد الصفحات التي قرأها هي:

$$18 \div \frac{1}{3} \quad \text{○}$$

$$18 - \frac{1}{3} \quad \text{○}$$

$$18 \times \frac{1}{3} \quad \text{○}$$

d مع هادي مبلغ 6000 ليرة قام بتوزيع نصفها على ثلاثة من أخوته بالتساوي، العبارة الدالة على نصيب كل واحد هي:

$$6000 - \frac{2}{3} \quad \text{○}$$

$$\frac{6000}{\frac{2}{3}} \quad \text{○}$$

$$\frac{6000}{3} \times 3 \quad \text{○}$$

أتحقق من إجابتي

$$\frac{8}{9} - \frac{5}{9} = \frac{3}{9} \quad \text{b}$$

$$18 \times \frac{1}{3} = 6 \quad \text{c}$$

$$\frac{6000}{2} = 3000 \quad \text{d}$$

الدّرس الأول: الجمع والطرح



جمع كسرين طرح كسرين



- إجراء العمليّات الأربعة على الأعداد العاديّة بطرائق مختلفة.
- حلّ مسائل نصيّة تشتمل على العمليّات الأربعة على الأعداد العاديّة.



من 1:00 إلى 1:15 ساعة.



ممحاة

قلم



هيا بنا

أتأمل الصورة، ثم أجيب:



ما هو مجموع ما استخدمته
من الطحين في إعداد الكيك؟

فإذا علمت أنها استخدمت نصف كيلو من الطحين للقالب الأول، وثلث الكيلو للقالب الثاني،
ما هو مجموع ما استخدمته من الطحين في إعداد الكيك؟

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \dots\dots\dots$$

مجموع المقادير:

النشاط 1: أجمع وأطرح

جمع وطرح الكسور ذات المقامات المتساوية.



من 12 إلى 15 دقيقة.



ممحاة

قلم



أحسب ناتج ما يلي، كما في المثال المحلول:



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

a

$$\frac{-7}{8} + \frac{6}{8} =$$

b

$$\frac{-8}{9} + \frac{4}{9} =$$

c

$$\frac{5}{7} - \frac{2}{7} =$$

d

أتحقّق من إجابتي

$$\frac{-7}{8} + \frac{6}{8} = \frac{-7+6}{8} = -\frac{1}{8}$$

b

$$\frac{-8}{9} + \frac{4}{9} = \frac{-8+4}{9} = -\frac{4}{9}$$

c

$$\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{5-2}{7} = \frac{3}{7}$$

d

النشاط 2: أوحد المقامات

حساب ناتج جمع وطرح كسور مقاماتها مختلفة.

من 12 إلى 15 دقيقة.

قلم ممحاة

أكمل ما يلي وأذكر خطوات الحل، كما في المثال المحلول:

$$\frac{2}{6} + \frac{5}{12} = \frac{4}{12} + \frac{5}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

(2) (1)

1. أوحد المقامات فالعدد /12/ هو مضاعف للعدد /6/ بحيث يصبح المقام نفسه في الكسرين.
2. أجمعُ وأكتبُ الناتج بأبسط صورة.

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

$$-\frac{4}{3} + \frac{12}{18} =$$

$$\frac{8}{3} - \frac{6}{4} =$$

أتحقّق من إجابتي

$$-\frac{4}{3} + \frac{4}{5} = \frac{-20 + 12}{15} = -\frac{8}{15}$$

1. أوحد مقامات الكسرين بالبحث عن المضاعف المشترك الأصغر.
مضاعفات العدد /3/ هي: /3/ /6/ /9/ /12/ /15/ /18/
مضاعفات العدد /5/ هي: /5/ /10/ /15/ /20/ /25/ /30/
المضاعف المشترك الأصغر للعددين هو /15/
2. أجمعُ وأكتبُ الناتج بأبسط صورة.

$$-\frac{4}{3} + \frac{12}{18} = \frac{-24 + 12}{18} = -\frac{12}{18} = -\frac{2}{3} \quad \text{c}$$

(6) (1)

1. أوحد المقامات فالعدد /18/ هو مضاعف للعدد /3/ بحيث يصبح المقام نفسه في الكسرين.
2. أجمعُ وأكتبُ الناتجُ بأبسط صورة.

$$\frac{8}{3} - \frac{6}{4} = \frac{32 - 18}{12} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6} \quad \text{d}$$

(4) (3)

1. أوحد مقامات الكسرين بالبحث عن المضاعف المشترك الأصغر.
مضاعفات العدد /3/ هي: /3/ /6/ /9/ /12/ /15/ /18/
مضاعفات العدد /4/ هي: /4/ /8/ /12/ /16/ /20/
المضاعف المشترك الأصغر للعددين هو /12/
2. أطرُحُ وأكتبُ الناتجُ بأبسط صورة.



1 أحسب بصيغة كسر ما يلي:

$$\frac{5}{8} + \frac{4}{8} - \frac{2}{8} =$$

$$\frac{14}{20} - \frac{8}{20} + \frac{7}{20} =$$

$$-\frac{5}{8} + \frac{1}{12} =$$

$$9 + \frac{-6}{5} =$$

2 أكتب طلائع مضاعفات العدد /4/ ثم طلائع مضاعفات العدد /6/ :

.....

3 إناءان من الماء في أحدهما $\frac{5}{9}$ لتر وفي الآخر $\frac{2}{6}$ لتر، بكم يزيد ما في الإناء الأول عما في الإناء الثاني؟

.....

4 نظفت مها $\frac{2}{4}$ من حديقة المنزل، ونظف ماجد $\frac{3}{8}$ من الحديقة نفسها، ما الكسر الدال على ما نظفه كل من مها وماجد؟

.....

يَجِبُ أَنْ تَكُونَ الْكُسُورُ لَهَا مَقَامٌ مُشْتَرِكٌ عِنْدَ جَمْعِهَا لِأَنَّ الْمَقَامَ يُمَثَّلُ حَجْمَ كُلِّ جُزْءٍ، وَلَا يُمَكِّنُ جَمْعُ الْأَجْزَاءِ إِلَّا إِذَا كَانَتْ بِالْحَجْمِ نَفْسِهِ.

أتحقّق من إجابتي

1 أحسب بصيغة كسر ما يلي:

$$\frac{5}{8} + \frac{4}{8} - \frac{2}{8} = \frac{9-2}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{14}{20} - \frac{8}{20} + \frac{7}{20} = \frac{6}{20} + \frac{7}{20} = \frac{13}{20}$$

$$-\frac{5}{8} + \frac{1}{12} = -\frac{15}{24} + \frac{2}{24} = -\frac{13}{24}$$

(3) (2)

$$9 + \frac{-6}{5} = \frac{9}{1} - \frac{6}{5} = \frac{45}{5} - \frac{6}{5} = \frac{39}{5}$$

(5) (1)

2 أكتب طلائع مضاعفات العدد /4/ ثم طلائع مضاعفات العدد /6/ :

طلائع مضاعفات العدد /4/ هي: 4/8/12/16/20/.....

طلائع مضاعفات العدد /6/ هي: 6/12/18/24/30/.....

3 إناءان من الماء في أحدهما $\frac{5}{9}$ لتر وفي الآخر $\frac{2}{6}$ لتر، بكم يزيد ما في الإناء الأول عمّا في الإناء الثاني؟

الحلّ: لأجد ما يزيد الإناء الأول عن الإناء الثاني أطرح $\frac{2}{6}$ من $\frac{5}{9}$.

$$\frac{5}{9} - \frac{2}{6} = \frac{10}{18} - \frac{6}{18} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$$

(2) (3)

مضاعفات العدد /6/ هي: 6 / 12 / 18 / 24 / 30 /.....

مضاعفات العدد /9/ هي: 9 / 18 / 27 / 36 / 45 /.....

لذا يزيد الإناء الأول عن الإناء الثاني بمقدار $\frac{2}{9}$ لتر.

4 نظّفت مها $\frac{2}{4}$ من حديقة المنزل، ونظّف ماجد $\frac{3}{8}$ من الحديقة نفسها، ما الكسر الدال

على ما نظّفه كلّ من مها وماجد؟

الحلّ: مجموع ما نظّفه الولدان:

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

(2) (1)



تعلّمت في درس الجمع والطرح:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلّمتها في الدرس:

جمع الكسور وطرحها في حالة المقامات متساوية.

$$\frac{5}{9} + \frac{2}{9} - \frac{3}{9} = \frac{4}{9}$$

جمع الكسور وطرحها في حالة واحد من المقامات مضاعف لبقية المقامات.

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{12} = \frac{4 + 9 - 1}{12} = \frac{12}{12} = 1$$

(4) (3) (1)

جمع الكسور وطرحها في حالة كيفما كانت المقامات.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{10 + 15 - 6}{30} = \frac{19}{30}$$

(10) (15) (6)

يمكنني كتابة كسرين، ثمّ جمعهما وطرحهما.

الدّرس الثاني: الضرب



ضرب كسرين عاديّين النشر التحليل



- حساب جداء ضرب أعداد عاديّة و جداء ضرب كسرين عاديّين.
- حل مسائل نصّية تشتمل على العمليّات الأربع على الأعداد العاديّة.



من 1:00 إلى 1:15 دقيقة.



ممحاة

قلم



أتأمل الصورة، ثم أجيب:



إذا علمت أنّ كلّ حصان بالغ يحتاج إلى $\frac{3}{4}$ حزمة قش طعاماً يومياً، فما هو عدد الحزم اللازمة لإطعام ثمانية أحصنة في اليوم؟
الحزم اللازمة لإطعام الأحصنة:

$$8 \times \frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

النشاط 1: كيف أضربُ كسرين عاديين؟

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

حسابُ جداء ضرب كسرين عاديين اعتماداً على القاعدة

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أملأ الفراغات لأحسب جداء كسرين عاديين، كما في المثال المحلول:

$$\frac{-1}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{-1 \times 4}{7 \times 5} = \frac{-4}{35}$$

a

$$\frac{-2}{9} \times \frac{-11}{3} = \frac{(\dots) \times (\dots)}{(\dots) \times (\dots)} = \frac{\dots}{\dots}$$

b

$$\frac{-1}{6} \times \frac{13}{-8} = \frac{(\dots) \times (\dots)}{(\dots) \times (\dots)} = \frac{\dots}{\dots}$$

c

$$-21 \times \frac{2}{5} = \frac{(\dots) \times (\dots)}{(\dots)} = \frac{\dots}{\dots}$$

d

$$5 \times \frac{-4}{17} = \frac{(\dots) \times (\dots)}{(\dots)} = \frac{\dots}{\dots}$$

e

أتحقق من إجابتي

$$\frac{-2}{9} \times \frac{-11}{3} = \frac{(-2) \times (-11)}{9 \times 3} = \frac{22}{27}$$

b

$$\frac{-1}{6} \times \frac{13}{-8} = \frac{(-1) \times 13}{6 \times (-8)} = \frac{-13}{-48} = \frac{13}{48}$$

c

$$-21 \times \frac{2}{5} = \frac{(-21) \times 2}{5} = \frac{-42}{5}$$

d

$$5 \times \frac{-4}{17} = \frac{5 \times (-4)}{17} = \frac{-20}{17}$$

e

النشاط 2: أضرب بعد الاختصار

حساب جداء ضرب كسرين عاديّين بعد الاختصار.

من 8 إلى 10 دقائق.

قلم ممحاة

أحسب جداء ضرب كل كسرين عاديّين بعد إجراء الاختصار، كما في المثال المحلول:

$$\frac{-9}{2} \times \frac{5}{3} = -\frac{9 \times 5}{2 \times 3} = \frac{-3 \times \cancel{3} \times 5}{2 \times \cancel{3}} = -\frac{3 \times 5}{2} = -\frac{15}{2}$$

a

$$\frac{-21}{7} \times \frac{-2}{3} = \frac{21 \times 2}{7 \times 3} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

b

$$-5 \times \frac{3}{25} = \frac{5 \times 3}{25} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

c

$$8 \times \frac{-9}{32} = \frac{8 \times 9}{32} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

d

أتحقّق من إجابتي

$$\frac{-21}{7} \times \frac{-2}{3} = \frac{21 \times 2}{7 \times 3} = \frac{\cancel{3} \times \cancel{7} \times 2}{\cancel{7} \times \cancel{3}} = \frac{2}{1} = 2$$

b

$$-5 \times \frac{3}{25} = -\frac{5 \times 3}{25} = -\frac{\cancel{5} \times 3}{\cancel{5} \times 5} = -\frac{3}{5}$$

c

$$8 \times \frac{-9}{32} = \frac{8 \times (-9)}{32} = -\frac{\cancel{8} \times 9}{4 \times \cancel{8}} = -\frac{9}{4}$$

d

النشاط 3: كيف أنجز عملية الضرب؟

حساب جداء ضرب حدٍّ جبري بعدد.

من 3 إلى 5 دقائق.

ممحاة قلم

أملأ الفراغات لأنجز كلاً من الجداءات الآتية، كما في المثال المحلول:

$$-4x \times (-5) = -4 \times (-5) \times x = 20 \times x = 20x$$

a

$$(-6) \times (-3y) = (\dots) \times (\dots) \times y = \dots \times y = \dots$$

b

$$(-6 \times 7z) = (\dots \times \dots) \times z = \dots \times z = \dots$$

c

$$(-7x) \times (-9) = \dots \times (-9) \times x = \dots \times x = \dots$$

d

$$(-5) \times 11z = -(5 \times \dots) \times z = \dots \times z = \dots$$

e

أتحقّق من إجابتي

$$(-6) \times (-3y) = (-6) \times (-3) \times y = 18 \times y = 18y$$

b

$$(-6 \times 7z) = -(6 \times 7) \times z = -42 \times z = -42z$$

c

$$(-7x) \times (-9) = -7 \times (-9) \times x = 7 \times 9 \times x = 63x$$

d

$$(-5) \times 11z = -(5 \times 11) \times z = -55 \times z = -55z$$

e

النشاط 4: كيف أنشرُ عبارة؟

نشر عبارة اعتماداً على الخاصة التوزيعية (توزيع الضرب على الجمع).

من 3 إلى 5 دقائق.



ممحاة



قلم

أنشر، ثم أنجز العمليّات الآتية، كما في المثال المحلول:

$$-6 \times (2 + 3x) =$$

$$(-6) \times 2 + (-6) \times 3x =$$

$$-12 + (-18)x =$$

$$-12 - 18x$$

a

$$-7 \times (2 - 5y) =$$

$$(-7) \times \dots - (-7) \times (5y) =$$

$$\dots \times \dots + (\dots \times \dots) y =$$

$$\dots + \dots y$$

b

$$\frac{-5}{3} \left(\frac{2}{3} + z \right) =$$

$$\dots \times \dots + (\dots) \times z =$$

$$\frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} + z =$$

$$\frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} + z$$

c

$$\frac{2}{7} \left(5 - \frac{3}{4}x \right) =$$

$$\frac{2}{7} \times \dots + \frac{2}{7} \times (\dots) x =$$

$$\frac{\dots \times \dots}{\dots} - \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} x =$$

$$\frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} x$$

d

$$-4 \times (-2 + 6z) =$$

$$-4 \times (\dots) + (-4) \times (\dots) =$$

$$\dots - (\dots \times \dots) z =$$

$$\dots - \dots z$$

e

أنحَقِّق من إجابتي

$$-7 \times (2 - 5y) =$$

$$(-7) \times 2 - (-7) \times (5y) =$$

$$-7 \times 2 + (7 \times 5)y =$$

$$-14 + 35y$$

b

$$\frac{-5}{3} \left(\frac{2}{3} + z \right) =$$

$$\frac{-5}{3} \times \frac{2}{3} + \left(\frac{-5}{3} \right) \times z =$$

$$-\frac{2 \times 5}{3 \times 3} - \frac{5}{3} z =$$

$$\frac{-10}{9} - \frac{5}{3} z$$

c

$$\frac{2}{7} \left(5 - \frac{3}{4}x \right) =$$

$$\frac{2}{7} \times 5 + \frac{2}{7} \times \left(-\frac{3}{4} \right) x =$$

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

$$\frac{10}{7} - \frac{6}{28} x$$

d

$$-4 \times (-2 + 6z) =$$

$$-4 \times (-2) + (-4) \times (6z) =$$

$$8 - (4 \times 6) z =$$

$$8 - 24z$$

e

النشاط 5: كيف أحلّ عبارة وأبسّطها؟

أحلّ عبارة اعتماداً على الخاصّة التوزيعيّة (توزيع الضرب على الجمع) وأبسّطها.

من 3 إلى 5 دقائق.



ممحاة



قلم

أضع إشارة ✓ في لأحصل على الخطوات الصحيحة لتحليل عبارة وتبسيطها، كما في المثال المحلول:

العامل المشترك في العبارة $3x - 7x$ هو:

3

x

7

نحلل العبارة $3x - 7x$ بالشكل: $(3 - 7)x$ $(3 - x)7$ $(x - 4x)3$

$-4x$

$4x$

$-9x$

نبسط العبارة ونكتب:

العامل المشترك في العبارة $5y + 8y$ هو:

y

8

5

نحلل العبارة $5y + 8y$ بالشكل: $(5 + 8)y$ $(5 - 8)y$ $5(y + 3y)$

$13y$

$12y$

$9y$

نبسط العبارة ونكتب:

العامل المشترك في العبارة $4z - 6z$ هو:

y

6

z

نحلل العبارة $4z - 6z$ بالشكل: $4(z - 6z)$ $(4 + 6)z$ $(4 - 6)z$

$5z$

$10z$

$-2z$

نبسط العبارة ونكتب:

العامل المشترك في العبارة $9h + 3h$ هو:

d

9

h

3

$(9 + 3)h$

$9(h + 3)$ نحلل العبارة $9h + 3h$ بالشكل:

$12h$

$-6h$

نسب العبارة ونكتب:

أنحَق من إجابتني

$5y + 8y =$

b

$(5 + 8)y = 13y$

$4z - 6z =$

c

$(4 - 6)z = -2z$

$9h + 3h =$

d

$(9 + 3)h = 12h$



1 أحسب جداء كل مما يلي بأبسط صورة:

$$\frac{1}{4} \times \frac{9}{6} =$$

$$-15 \times \frac{-2}{5} =$$

$$\frac{3}{-14} \times \frac{-7}{2} =$$

2 أنجز كلاً من الجداءات الآتية:

$$6y \times (-7) =$$

$$(-5) \times h \times 3 =$$

$$-(-3) \times 9x =$$

3 أعبر بصيغة كسر عادي أو صيغة عدد صحيح لكل مما يلي:

$$= \frac{6}{10} \text{ من العدد } 15$$

$$= \frac{-3}{3} \text{ من الكسر } \frac{9}{4}$$

$$= \frac{5}{2} \text{ من } \frac{2}{3} \text{ العدد } 18$$

4 أضع عبارة صح أو عبارة خطأ وأصحح الخطأ:

- جداء ضرب كسرين عاديين هو كسر عادي، بسطه يساوي جداء ضرب البسطين ومقامه يساوي جداء ضرب المقامين ()
- جداء ضرب عددين سالبين هو عدد سالب ()
- عند ضرب عدة أعداد مُغايرة للصفر وكان عدد الأعداد السالبة زوجياً كان جداء الضرب مُوجِباً ()
- عند ضرب عدة أعداد مُغايرة للصفر وكان عدد الأعداد السالبة فردياً كان جداء الضرب مُوجِباً ()

5 تُمثّل أشجار الحمضيات $\frac{15}{20}$ من أشجار البستان، فإذا علمت أنّ $\frac{1}{3}$ من أشجار الحمضيات هي

أشجار ليمون، وأنّ العدد الكلي لأشجار البستان هو 600 شجرة، فما هو عدد أشجار الليمون؟

.....

أتحقق من إجابتي

1 أحسب جداء كل ممّا يلي بأبسط صورة:

$$\frac{1}{4} \times \frac{9}{6} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8} \quad \left| \quad -15 \times \frac{-2}{5} = \frac{-15}{1} \times \frac{-2}{5} \quad \left| \quad \frac{3}{-14} \times \frac{-7}{2} \right. \right.$$

$$\left. = \frac{30}{5} = 6 \quad \left. = \frac{21}{28} = \frac{3}{4} \right.$$

2 أنجز كلّاً من الجداءات الآتية:

$$6y \times (-7) = 6 \times (-7) \times y = -42y$$

$$(-5) \times h \times 3 = (-5) \times 3 \times h = -15h$$

$$-(-3) \times 9x = -(-3) \times 9 \times x = 27x$$

3 أعبر بصيغة كسر عادي أو صيغة عدد صحيح لكل ممّا يلي:

$$\frac{6}{10} \times 15 = \frac{6 \times 3 \times \cancel{5}}{2 \times \cancel{5}} = \frac{\cancel{2} \times 3 \times 3}{\cancel{2}} = 9 \quad = \frac{6}{10} \text{ من العدد } 15$$

$$\frac{-3}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{-3 \times 9}{3 \times 4} = \frac{-3 \times 3 \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 4} = \frac{-9}{4} \quad = \frac{-3}{4} \text{ من الكسر } \frac{9}{3}$$

$$\frac{5}{2} \times \frac{2}{3} \times 18 = \frac{5 \times \cancel{2} \times 18}{\cancel{2} \times 3} = \frac{5 \times \cancel{3} \times 6}{\cancel{3}} = 30 \quad = \frac{5}{3} \text{ من العدد } \frac{2}{18}$$

4 أضع عبارة صح أو عبارة خطأ وأصحح الخطأ:

- جداء ضرب كسرين عاديين هو كسر عادي، بسطه يساوي جداء ضرب البسطين ومقامه يساوي جداء ضرب المقامين (صح)
- جداء ضرب عددين سالبين هو عدد سالب (خطأ) هو عدد موجب.
- عند ضرب عدة أعداد مُغايرة للصفر وكان عدد الأعداد السالبة زوجياً كان جداء الضرب مُوجباً (صح)
- عند ضرب عدة أعداد مُغايرة للصفر وكان عدد الأعداد السالبة فردياً كان جداء الضرب مُوجباً (خطأ) سالباً.

5 تُمثّل أشجار الحمضيات $\frac{15}{20}$ من أشجار البستان، فإذا علمت أنّ $\frac{1}{3}$ من أشجار الحمضيات هي

أشجار ليمون، وأنّ العدد الكلي لأشجار البستان هو 600 شجرة، فما هو عدد أشجار الليمون؟

$$600 \times \frac{15}{20} \times \frac{1}{3} = \frac{600 \times 15 \times 1}{20 \times 3} = \frac{3000}{60} = 150$$



تعلمت في درس الضرب:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلمتها في الدرس:

ضرب الكسور العادية.

$$\frac{-4}{3} \times \frac{6}{10} = -\frac{24}{30} = -\frac{4}{5}$$

أطبق قاعدة ضرب كسرين عاديين.

$$\left(\frac{-3}{5}\right) \times \left(\frac{-2}{4}\right) \times \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{-3 \times -2 \times 1}{5 \times 4 \times 3} = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$$

نشر عبارة وتبسيطها.

$$\frac{2}{3} \times x \times \frac{4}{5} = \left(\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}\right) \times x = \frac{8}{15} x$$

تحليل عبارة وتبسيطها.

$$-\frac{1}{3} b + \frac{5}{3} b = \left(-\frac{1}{3} + \frac{5}{3}\right) \times b = \frac{4}{3} b$$

يمكنني وضع عبارة ونشرها ثم اختزالها.

الدّرس الثالث: القسمة



القيمة التقريبيّة

قسمة كسرين

مقلوب كسر



- حساب خارج قسمة عددين عاديين أو كسرين عاديين
- حل مسائل نصيّة تشتمل على العمليّات الأربعة على الأعداد العاديّة.



من 1:00 إلى 1:15 دقيقة.



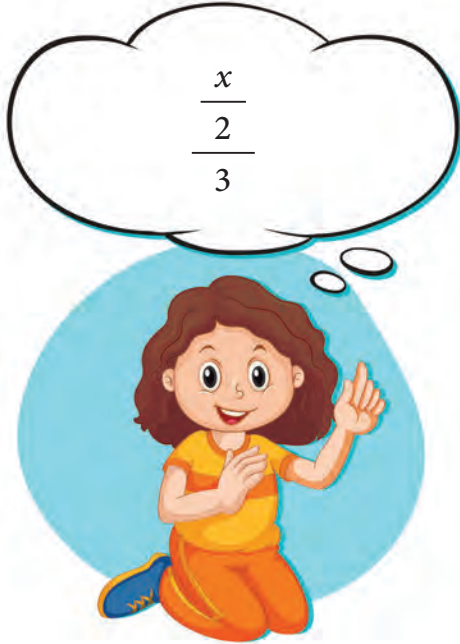
ممحاة

قلم



● تأمل الصورة وأقرأ العبارات الآتية، وأفكر في الحل:

أنا العدد x نصفني على ثلثي يساوي العدد (100) فمن أنا؟



$$\frac{x}{2} \div 3 = 100$$

$$\frac{x}{2} \times \frac{1}{3} = 100$$

$$\frac{x}{6} = 100$$

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

$$x = \dots$$



النشاط 1: ما هو مقلوب الكسر؟

تمييز المقلوب والنظير للأعداد العاديّة.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة قلم

أحدد المطلوب في كل مما يلي، كما في المثال المحلول:

a مقلوب الكسر $\frac{-2}{5}$ هو: $\frac{-5}{2}$ $\frac{5}{2}$ $\frac{2}{5}$

b نظير العدد 6 هو: 0 -6 $\frac{1}{6}$

c مقلوب العدد -3 هو: $\frac{1}{3}$ $\frac{-3}{1}$ $\frac{1}{-3}$

d نظير العدد $\frac{1}{8}$ هو: $\frac{1}{8}$ $-\frac{1}{8}$ $\frac{8}{1}$

e القيمة التامة لخارج قسمة $\frac{-28}{7}$ هو: -4 75 4

f القيمة التقريبية لخارج قسمة $\frac{7}{-3}$ هو: -2.4 -4 -2.33

أتحقق من إجابتي

b نظير العدد 6 هو: -6 e القيمة التامة لخارج قسمة $\frac{-28}{7}$ هو: -4

c مقلوب العدد -3 هو: $\frac{1}{-3}$ f القيمة التقريبية لخارج قسمة $\frac{7}{-3}$ هو: -2.33

d نظير العدد $\frac{1}{8}$ هو: $\frac{1}{-8}$

النشاط 2: كيف أحسبُ خارج قسمة عددين عاديين؟

حساب خارج قسمة عددين عاديين.

من 8 إلى 10 دقائق.

قلم ممحاة

أحسب خارج قسمة عددين عاديين، كما في المثال المحلول:

$$\frac{-3}{2} \div \frac{5}{6} = \frac{-3}{2} \times \frac{6}{5} = -\frac{3 \times \cancel{2} \times 3}{\cancel{2} \times 5} = -\frac{9}{5} \quad \text{a}$$

1. نضع أولاً إشارة خارج القسمة. (خارج قسمة عددين إشارتهما مختلفتان عدد سالب).
2. نضرب الكسر المقسوم بمقلوب المقسوم عليه.
3. لا نُغفل الاختصار.

$$-\frac{4}{3} \div \frac{3}{6} =$$

$$\frac{6}{3} \div \frac{4}{2} =$$

$$\frac{-4}{3} \div \frac{3}{5} =$$

أتحقق من إجابتي

$$-\frac{4}{3} \div \frac{3}{6} = -\frac{4}{3} \times \frac{6}{3} = -\frac{4 \times \cancel{2} \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 3} = -\frac{8}{3} \quad \text{b}$$

$$\frac{6}{3} \div \frac{4}{2} = \frac{6}{3} \times \frac{2}{4} = \frac{12}{12} = 1 \quad \text{c}$$

$$\frac{-4}{3} \div \frac{3}{5} = -\frac{4}{3} \times \frac{5}{3} = -\frac{20}{9} \quad \text{d}$$

النشاط 3: أحسب بصيغة كسر عادي

حساب عبارة مركبة من كسور عادية بصيغة كسر عادي.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة قلم

أملأ الفراغات الآتية، كما في المثال المحلول:

$$\frac{-2}{4 + \frac{3}{6}} = \frac{-2}{\frac{24}{6} + \frac{3}{6}} = \frac{-2}{\frac{27}{6}} = -2 \times \frac{6}{27} = -\frac{12}{27} = -\frac{4}{9}$$

a

$$\frac{5 + \frac{1}{3}}{\frac{2}{4}} = \frac{\frac{15}{3} + \frac{1}{3}}{\frac{2}{4}} = \frac{\frac{16}{3}}{\frac{2}{4}} = \frac{16}{3} \times \frac{4}{2} = \frac{64}{3}$$

b

$$\frac{\frac{3}{8}}{2 + \frac{1}{5}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{10}{5} + \frac{1}{5}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{11}{5}} = \frac{3}{8} \times \frac{5}{11} = \frac{15}{88}$$

c

$$\frac{2 + \frac{5}{7}}{4} = \frac{\frac{14}{7} + \frac{5}{7}}{4} = \frac{\frac{19}{7}}{4} = \frac{19}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{19}{28}$$

d

أتحقق من إجابتي

$$\frac{5 + \frac{1}{3}}{\frac{2}{4}} = \frac{\frac{15}{3} + \frac{1}{3}}{\frac{2}{4}} = \frac{\frac{16}{3}}{\frac{2}{4}} = \frac{16}{3} \times \frac{4}{2} = \frac{64}{3} = \frac{32}{3}$$

b

$$\frac{\frac{3}{8}}{2 + \frac{1}{5}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{10}{5} + \frac{1}{5}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{11}{5}} = \frac{3}{8} \times \frac{5}{11} = \frac{15}{88}$$

c

$$\frac{2 + \frac{5}{7}}{4} = \frac{\frac{14}{7} + \frac{5}{7}}{4} = \frac{\frac{19}{7}}{4} = \frac{19}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{19}{28}$$

d



1 أكتب بصيغة كسر عادي مقلوب ونظير كل من الأعداد التالية:

العدد	مقلوبه	نظيره
$\frac{5}{7}$		
$\frac{-6}{9}$		
- 2.5		

2 أكمل:

$$\frac{4}{6} \div \frac{7}{8} = \frac{4}{6} \times \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{-8}{16} \div \frac{1}{2} = -\frac{8}{16} \times \frac{\quad}{\quad} = -\frac{\quad}{\quad}$$

3 أضع عبارة صح أو عبارة خطأ وأصحح الخطأ:

- () خارج القسمة على عدد يغير الصفر هو مقلوب ذلك العدد
 (صح) مقلوب العدد x (مع العلم $x \neq 0$) هو خارج قسمة $\frac{1}{x}$
 (صح) ضرب أي عدد بمقلوبه يساوي العدد واحد $x \times \frac{1}{x} = 1$
 () خارج قسمة عددين إشارتهما مختلفتان هو عدد موجب
 () نظير (مقلوب 2) هو العدد $-\frac{1}{2}$

4 أضع الإجابة المناسبة في الفراغ:

$$\frac{-2}{3} \div \frac{4}{5} = -\frac{\quad}{\quad}$$

$$-6.5 + \dots = 0$$

$$5 \times \frac{1}{5} = \dots$$

5 أحسب خارج كل قسمة بأبسط صورة:

$$A = -\frac{4}{5} \div \frac{3}{8}$$

$$B = \frac{18}{19} - 5 \div \frac{12}{3}$$

6 كم أنبوباً طوله $\frac{3}{4}$ م يمكن قصه من أنبوب طوله 9 أمتار؟

أتحقق من إجابتي

1 أكتب بصيغة كسر عادي مقلوب ونظير كل من الأعداد التالية:

العدد	مقلوبه	نظيره
$\frac{5}{7}$	$\frac{7}{5}$	$-\frac{5}{7}$
$-\frac{6}{9}$	$-\frac{9}{6}$	$\frac{6}{9}$
- 2.5	$-\frac{1}{2.5}$	+ 2.5

2 أكمل:

$$\frac{4}{6} \div \frac{7}{8} = \frac{4}{6} \times \frac{8}{7} = \frac{32}{42} = \frac{16}{21}$$

$$-\frac{8}{16} \div \frac{1}{2} = -\frac{8}{16} \times \frac{2}{1} = -\frac{16}{16} = -1$$

3 أضع عبارة صح أو عبارة خطأ وأصحح الخطأ:

خارج القسمة على عدد يغير الصفر هو مقلوب ذلك العدد (خطأ)

هو جداء الضرب بمقلوب ذلك العدد

مقلوب العدد x (مع العلم $x \neq 0$) هو خارج قسمة $\frac{1}{x}$ (صح)

ضرب أي عدد بمقلوبه يساوي العدد واحد $x \times \frac{1}{x} = 1$ (صح)

خارج قسمة عددين إشارتهما مختلفتان هو عدد موجب (خطأ) هو عدد سالب

نظير (مقلوب 2) هو العدد $-\frac{1}{2}$ (صح)

4 أضع الإجابة المناسبة في الفراغ:

$$\frac{-2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{-10}{12} = \frac{-5}{6}$$

$$-6.5 + 6.5 = 0$$

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

5 أحسب خارج كل قسمة بأبسط صورة:

$$A = -\frac{4}{5} \div \frac{3}{8} = -\frac{4}{5} \times \frac{8}{3} = -\frac{32}{15}$$

$$B = \frac{18}{19} - 5 \div \frac{12}{3} = \frac{18}{19} - \frac{5}{1} \times \frac{3}{12} = \frac{18}{19} - \frac{15}{12} = \frac{216}{228} - \frac{185}{228} = -\frac{69}{228} = -\frac{23}{76}$$

(12) (19)

6 كم أنبوباً طوله $\frac{3}{4}$ م يمكن قصّه من أنبوب طوله 9 أمتار؟

$$9 \div \frac{3}{4} = 9 \times \frac{4}{3} = \frac{36}{3} = \frac{12}{1} = 12$$

الجواب هو (12) أنبوباً.



تعلّمت في درس القسمة:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلّمتها في الدرس:

التمييز بين مقلوب العدد ونظيره.

مقلوب العدد 3 هو: $\frac{1}{3}$ ونظيره هو: 3 -

إيجاد خارج قسمة كسرين.

$$\frac{3}{7} \div \frac{-2}{4} = \frac{3}{7} \times \frac{4}{-2} = \frac{12}{-14} = -\frac{6}{7}$$

إنجاز أولويات العمليات الحسابية.

1. نجري العمليات داخل الأقواس.

2. نجري عمليات الضرب والقسمة من اليسار إلى اليمين.

3. نجري عمليات الجمع والطرح من اليسار إلى اليمين.

$$\frac{7}{100} + \frac{8}{25} \times \frac{-7}{4} = \frac{7}{100} + \frac{8 \times -7}{25 \times 4} = \frac{7}{100} + \frac{-56}{100} = -\frac{49}{100}$$

يمكنني كتابة عبارة تتضمن عمليات حسابية على الكسور، ثم حساب ناتجها.

أولاً: أشير إلى الإجابة الصحيحة على كل ممّا يلي:

1. زرع طارق $\frac{3}{9}$ من أرضه، ثم زرع رامي $\frac{2}{6}$ من الأرض نفسها، إذن:

زرع طارق أكثر من رامي.

طارق أقل من رامي.

كلّ من طارق ورامي زرع المساحة نفسها.

$$-\frac{9}{5} \quad \text{○}$$

$$\frac{9}{5} \quad \text{○}$$

2. مقلوب الكسر $\frac{5}{9}$ هو: $-\frac{5}{9}$

$$\frac{1}{12} \quad \text{○}$$

$$+12 \quad \text{○}$$

3. نظير العدد -12 هو: -24

$$\frac{12}{8} \quad \text{○}$$

$$\frac{2}{8} \quad \text{○}$$

4. ناتج $\frac{7}{8} - \frac{-5}{8}$ هو: $-\frac{12}{8}$

$$-1 \quad \text{○}$$

$$\frac{3}{4} \quad \text{○}$$

5. ناتج $-4 + \frac{1}{4}$ هو: $-\frac{15}{4}$

$$-\frac{5}{2} \quad \text{○}$$

$$-\frac{2}{3} \quad \text{○}$$

6. ناتج $\frac{2}{6} \times \frac{-10}{5}$ هو: $-\frac{90}{11}$

$$-\frac{63}{40} \quad \text{○}$$

$$\frac{17}{7} \quad \text{○}$$

7. ناتج $\frac{9}{5} \div \frac{-8}{7}$ هو: $-\frac{72}{35}$

ثانياً: أحسب بصيغة كسر عادي:

$$3 + \frac{5}{7} =$$

$$\frac{3}{4} - \frac{21}{12} =$$

$$\frac{-6}{9} + \frac{3}{6} =$$

$$\frac{6.5}{3} + \frac{3}{2} + \frac{8}{4} =$$

ثالثاً: أحسب ذهنياً كلاً من العبارات الآتية عند $x = -5$:

$$8x + 6 =$$

$$-9 - 2x =$$

رابعاً: أوجد العدد الناقص ذهنياً:

$$\frac{-4}{6} \times \frac{6}{-5} = \text{---}$$

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

$$1 = 15 \times \text{---}$$

خامساً: أحسب بصيغة كسر عادي ثم أقوم بالاختصار قبل إجراء القسمة:

$$\frac{3}{4} \div \frac{6}{9} = \text{---}$$

$$\frac{99}{6} \div \frac{-11}{6} = \text{---}$$

سادساً: أحسب بصيغة كسر عادي وأفكر في العمليات التي لها أولوية الإنجاز:

$$A = \left(\frac{2}{4} + \frac{5}{4}\right) \times \frac{3}{2}$$

$$B = 1 + \frac{3}{9} \times 5 - \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{8}{2 - \frac{1}{4}}$$

سابعاً: أنفق علاء $\frac{1}{3}$ ما ادّخر من نقوده في شراء حذاء رياضي و $\frac{1}{6}$ في شراء بعض القصص المصوّرة، علماً أن مجموع ما ادّخره هو 18000، المطلوب:
ما الكسر الذي يعبر عن مجموع ما أنفقه؟

.....

ما قيمة ما أنفقه علاء؟

.....

ثامناً: قسّم رجل (بالتساوي) أرضاً مساحتها $\frac{12}{18}$ دونم على أولاده فكانت حصة كل ولد منهم على $\frac{1}{3}$ دونم، فما هو عدد أولاده؟

.....

كيف أحب أن أتعلّم؟

في نهاية الوحدة أصبح بإمكانني تحديد الطريقة التي ساعدتني أكثر في التعلّم من خلال تلوين عدد من النجوم وفق ما يأتي:

ساعدتني كثيراً: ★★ ★ ساعدتني: ★★ ★ ساعدتني قليلاً: ★★ ★

أستلم بطريقة الاختيار من متعدّد: ★★ ★

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي:

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي: a

0.00001

-10000

0.0001

أستلم بطريقة حلّ المسائل: ★★ ★

نظّفت منها $\frac{2}{4}$ من حديقة المنزل، ونظّفت ماجد $\frac{3}{8}$ من الحديقة نفسها، ما الكسر الدال على ما نظفه كلّ من مها وماجد؟

الحلّ: مجموع ما نظفه الولدان:

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

(2) (1)

أستلم بطريقة كتابة الإجابة: ★★ ★

أكتب كلّاً من الأعداد الآتية بالصيغة المعياريّة:

a $3400 \times 10^{-5} = \dots\dots\dots$

b $21.5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^4 = \dots\dots\dots$

الوحدة الثانية: قوى الأعداد العادية



من 2:00 إلى 2:20 ساعات.



قبل أن تبدأ دراسة هذه الوحدة، استعنُ بدليل "كيف أتعلّم؟" لتنظيم وقتك وفق جداول توزيع المهام الأسبوعيّة. كما يمكنك تقييم تعلّمك وصولاً لإتقان مهارات التعلّم في دراسة موادّ منهاج التعلّم التمكينيّ الآتية: الرياضيات، واللغة العربيّة، وعلم الأحياء والفيزياء والكيمياء، واللغة الفرنسيّة، واللغة الإنكليزيّة.



دروس الوحدة

قوى الأعداد العاديّة

1



الجزور التربيعية

2

مساحة هذه الساحة 50 م مربع. كيف أحسب محيطها
لأحدد طول سجادة العشب التي أنا بحاجة إليها؟
أتذكر أنّ مساحة الدائرة تُحسب على أساس
 $P = 2\pi r$ ومحيط الدائرة يحسب على أساس $S = \pi r^2$
كيف أجد r ؟



القوى

حلّ المسائل باستعمال القوى.



من 15 إلى 20 دقيقة.



ممحاة

قلم



أجب عن الأسئلة الآتية:



- 1 اشترى الأخ الأصغر أرضاً مربعة مساحتها 3 دوفمات، واشترى الأخ الأوسط أرضاً مربعة مساحتها مربع مساحة الأخ الأصغر، واشترى الأخ الأكبر أرضاً مربعة مساحتها مكعب مساحة أرض الأخ الأصغر.
1. أحسب مساحة كل من أرض الأخ الأوسط والأكبر.
 2. أحسب طول ضلع أرض الأخ الأوسط.

.....

.....

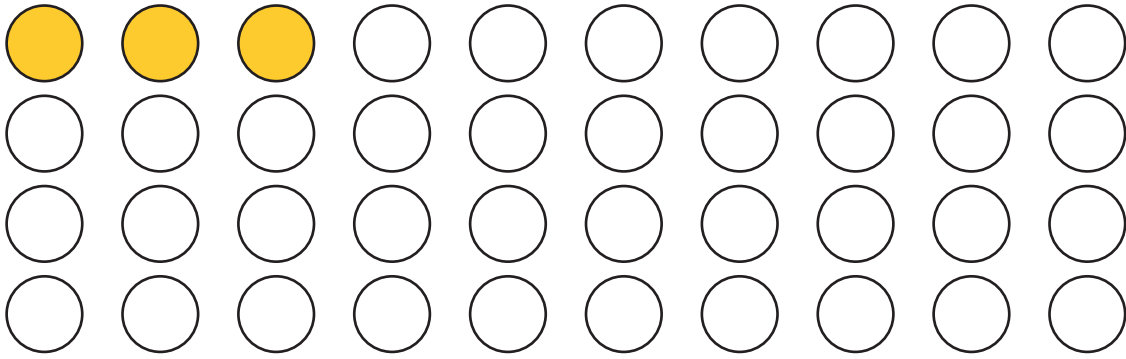
2 لدينا المستطيلات الصفراء، والمطلوب:

1. ألون باللون الأحمر المستطيلات التي عددها يساوي مربع عدد المستطيلات الصفراء.
2. ألون باللون الأزرق المستطيلات التي عددها يساوي مكعب عدد المستطيلات الصفراء.

3

لدينا الدوائر الصفراء، والمطلوب:

1. ألون باللون الأحمر الدوائر التي عددها يساوي مربع عدد الدوائر الصفراء.
2. ألون باللون الأزرق الدوائر التي عددها يساوي مكعب عدد الدوائر الصفراء.



أتحقّق من إجابتي

نعلم أن مربع العدد هو ضرب العدد بنفسه، ومكعب العدد هو ضرب العدد بنفسه ثلاث مرات، أي مربع العدد 3 هو $9=3 \times 3$ ومكعب العدد 3 هو $27=3 \times 3 \times 3$

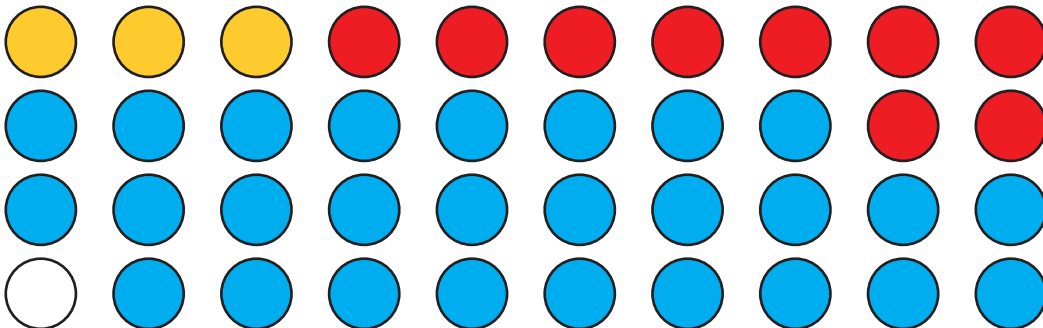
1. مساحة أرض الأخر الأوسط:

$$(3)^2 = 3 \times 3 = 9 \text{ دونم}$$

مساحة أرض الأخر الأكبر:

$$(3)^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ دونم}$$

2. طول ضلع أرض الأخر الأوسط تساوي 3.



الدّرس الأول: قوى الأعداد العاديّة



قوى العدد 10 الصيغة المعياريّة لعدد عشري القوى الموجبة والسالبة لعدد



- حساب القوى الصحيحة لعدد عادي وقوى العدد 10.
- كتابة عدد عادي بالترميز العلمي.
- استنتاج قواعد القوى الصحيحة لعدد عادي.



من 1:20 إلى 1:30 ساعة.



ممحاة قلم



إذا كان الطفل يلعب مع الجدّ بلعبة الشطرنج، فإذا فاز في المرة الأولى فإنّ الجدّ يعطي الطفل ألف ليرة، وإذا فاز في المرة الثانية فإنّ الجدّ يعطي الطفل ألفا ليرة، وإذا فاز في المرة الثالثة فإنّ الجدّ يعطي الطفل أربع آلاف ليرة، وإذا فاز في المرة الرابعة فإنّ الجدّ يعطي الطفل ثمانية آلاف ليرة، فكم سيعطي الجدّ الطفل في المرة العاشرة؟



النشاط 1: قوى العدد 10

حساب قوى العدد 10 ذات الأس الموجب.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة قلم

أحسب قوى العدد 10 وأملأ الفراغات بما يناسبها، كما في المثال المحلول:

$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$

نقارن الرقم الموجود في الأسّ وعدد الأصفار نلاحظ أنهما متساويان.

$$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = \dots\dots\dots$$

$$10^5 = \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$10^6 = \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots\dots$$

أتحقّق من إجابتي

$$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10000$$

نقارن الرقم الموجود في الأسّ وعدد الأصفار نلاحظ أنهما متساويان.

$$10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100000$$

نقارن الرقم الموجود في الأسّ وعدد الأصفار نلاحظ أنهما متساويان.

$$10^6 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 1000000$$

نقارن الرقم الموجود في الأسّ وعدد الأصفار نلاحظ أنهما متساويان.

النشاط 2: قوى 10 ذات الأس السالب

معرفة قوى العدد 10 ذا الأسّ السالب.

من 5 إلى 8 دقائق.

ممحاة

قلم

أملأ الفراغات، كما في المثال المحلول:

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{10 \times 10 \times 10} = \frac{1}{1000} = 0.001$$

ألاحظ عدد الأصفار الموجودة على يسار العدد 1 فإنها تساوي العدد الموجب الموجود في أسّ العدد 10.

$$10^{-4} = \frac{1}{\dots} = \frac{1}{\dots \times \dots \times \dots \times \dots} = \frac{1}{\dots} = 0.0001$$

$$10^{-5} = \frac{1}{10^5} = \frac{1}{\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots} = \frac{1}{\dots} = \dots\dots\dots$$

$$10^{-7} = \frac{1}{10^{\dots}} = \dots\dots\dots$$

أتحقّق من إجابتي

$$10^{-4} = \frac{1}{10^4} = \frac{1}{10 \times 10 \times 10 \times 10} = \frac{1}{10000} = 0.0001$$

ألاحظ عدد الأصفار الموجودة على يسار العدد 1 فإنها تساوي العدد الموجب الموجود في أسّ العدد 10.

$$10^{-5} = \frac{1}{10^5} = \frac{1}{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10} = \frac{1}{100000} = 0.00001$$

ألاحظ عدد الأصفار الموجودة على يسار العدد 1 فإنها تساوي العدد الموجب الموجود في أسّ العدد 10.

$$10^{-7} = \frac{1}{10^7} = 0.0000001$$

ألاحظ عدد الأصفار الموجودة على يسار العدد 1 فإنها تساوي العدد الموجب الموجود في أسّ العدد 10.

النشاط 3: الصيغة العشرية لقوى العدد 10

كتابة قوى العدد 10 بالصيغة العشرية.

من 5 إلى 8 دقائق.

قلم ممحاة

أصل كل حقل من العمود الأول بما يناسبه من حقل في العمود الثاني ومقارنة عدد الأصفار وأس العدد 10 كما في المثال المحلول:

100000

10^4

10000

10^{-3}

0.000001

10^5

0.001

10^{-6}

أتحقق من إجابتي

ألاحظ أن الأس سالب، فإنّ عدد الأصفار على يسار العدد واحد تساوي عدد الموجب الموجود في الأس

$$10^{-3} = 0.001$$

ألاحظ أن الأس موجب، فإنّ عدد الأصفار على يمين العدد واحد تساوي عدد الموجب الموجود في الأس

$$10^5 = 100000$$

ألاحظ أن الأس سالب، فإنّ عدد الأصفار على يسار العدد واحد تساوي عدد الموجب الموجود في الأس

$$10^{-6} = 0.000001$$

النشاط 4: الصيغة المعيارية لعدد عُشري

كتابة العدد بالصيغة المعيارية.



من 5 إلى 8 دقائق.



قلم ممحاة



أملأ الفراغات بما يناسب، كما في المثال المحلول:



$$324.57 = 3.2457 \times 10^2$$

a

عند كتابة العدد بالصيغة المعيارية نزيح الفاصلة إلى اليسار، ونضرب بـ 10 أسها موجب بعدد مراتب الإزاحة، أو نزيح الفاصلة إلى اليمين، ونضرب بـ 10 أسها سالب بعدد مراتب الإزاحة.

$$0.0324 = 3 \dots \dots \times 10^{\dots}$$

b

$$23.14 = 2 \dots \dots \times \dots \dots$$

c

$$0.00423 = \dots \dots \dots$$

d

أتحقق من إجابتي

$$0.0324 = 3.24 \times 10^{-2}$$

b

$$23.14 = 2.314 \times 10^1$$

c

$$0.00423 = 4.23 \times 10^{-3}$$

d

النشاط 5: قواعد قوى العدد 10

اكتشاف قواعد قوى العدد 10.

من 10 إلى 12 دقيقة.

قلم ممحاة

أختار الإجابة الصحيحة، كما في المثال المحلول:

جاء قوتين للأساس نفسه، نجمع الأسس $10^3 \times 10^2 = 10^{3+2} = 10^5$

الضرب

a

خارج قسمة قوتين للأساس نفسه، نطرح الأسس $\frac{10^3}{10^3} = 10^{6-2} = 10^4$

التقسيم

قوة القوة، نضرب الأسس $(10^{-3})^2 = 10^{-3 \times 2} = 10^{-6}$

قوة القوة

$10^2 \times 10^{-3}$

b

10^{-5}

10^5

10^{-1}

$\frac{10^3}{10^{-4}}$

c

10^{-7}

10^7

10^1

$\frac{10^2 \times 10^3}{10^{-4}}$

d

10^5

10^9

10^{13}

أتحقق من إجابتي

$\frac{10^2 \times 10^3}{10^{-4}} = 10^9$ d

$\frac{10^3}{10^{-4}} = 10^7$ c

$10^2 \times 10^{-3} = 10^{-1}$ b

النشاط 6: جداء قوتين للأساس نفسه

حساب جداء قوى للأساس نفسه.

من 10 إلى 12 دقيقة.

قلم ممحاة

أكتب العدد بصيغة قوة واحدة ثم أملأ الفراغات بما يناسب، كما في المثال المحلول:

جداء قوى للأساس نفسه، نجمع الأسس

$$2^{-3} \times 2^{-4} = 2^{(-3)+(-4)} = 2^{-7}$$

a

$$\left(\frac{-5}{7}\right)^2 \times \left(\frac{-5}{7}\right)^3 \times \left(\frac{-5}{7}\right)^{-1} = \left(\frac{-5}{7}\right)^{2+3+(-1)} = \dots\dots\dots$$

b

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \left(\frac{1}{3}\right)^{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

c

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

d

أتحقق من إجابتي

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

b

عند حساب جداء قوى للأساس نفسه، نجمع الأسس

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

c

عند حساب جداء قوى للأساس نفسه، نجمع الأسس

$$2^{-4} \times 2^3 \times 2^7 \times 2^{-1} = 2^5 = 32$$

d

عند حساب جداء قوى للأساس نفسه، نجمع الأسس

النشاط 7: خارج قسمة قوتين لهما الأساس نفسه

حساب خارج قسمة قوتين لهما الأساس نفسه.

من 10 إلى 12 دقيقة.

قلم ممحاة

أكتب العدد بصيغة قوة واحدة ثم أملأ الفراغات بما يناسب، كما في المثال المحلول:

خارج قسمة قوتين للأساس نفسه، نطرح الأسس

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

$$\frac{(1.3)^2}{(1.3)^4} = (1.3)^{2-4} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{(-2)^3}{(-2)^{-5}} = (-2)^{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{3^{-5}}{3^3} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

أتحقق من إجابتي

خارج قسمة قوتين للأساس نفسه، نطرح الأسس

$$\frac{(1.3)^2}{(1.3)^4} = (1.3)^{2-4} = (1.3)^{-2}$$

خارج قسمة قوتين للأساس نفسه، نطرح الأسس

$$\frac{(-2)^3}{(-2)^{-5}} = (-2)^{3+5} = (-2)^8$$

خارج قسمة قوتين للأساس نفسه، نطرح الأسس

$$\frac{3^{-5}}{3^3} = (3)^{(-5)-3} = (3)^{-8}$$

النشاط 8: خارج قسمة قوتين لهما الأساس نفسه

قوة القوة لعدد.

من 10 إلى 12 دقيقة.

قلم ممحاة

أكتب العدد بصيغة قوة واحدة ثم أملأ الفراغات بما يناسب، كما في المثال المحلول:

قوة القوة، نضع الأساس نفسه ونضرب الأسس. $(5^3)^{-2} = 5^{(3) \times (-2)} = 5^{-6}$ **a**

$((-1)^2)^{-5} = (-1)^{\dots} = \dots$ **b**

$((\frac{3}{5})^3)^4 = (\frac{3}{5})^{3 \times 4} = \dots$ **c**

$((0.1)^2)^3 = \dots = \dots$ **d**

أتحقق من إجابتي

قوة القوة، نضع الأساس نفسه ونضرب الأسس. $((-1)^2)^{-5} = (-1)^{2 \times (-5)} = (-1)^{-10}$ **b**

قوة القوة، نضع الأساس نفسه ونضرب الأسس. $((\frac{3}{5})^3)^4 = (\frac{3}{5})^{3 \times 4} = (\frac{3}{5})^{12}$ **c**

قوة القوة، نضع الأساس نفسه ونضرب الأسس. $((0.1)^2)^3 = (0.1)^{2 \times 3} = (0.1)^6$ **d**

النشاط 9: خواص القوى

تثبيت معلوماتي ومعارفي عن القوى وخواصها.

من 14 إلى 16 دقيقة.

قلم ممحاة

أقرأ معارفي عن القوى وأثبت معارفي ومعلوماتي عن القوى:

ما هي قوّة عدد؟

- في حالة $n \geq 2$ ، يرمز a^n إلى جداء ضرب العدد a بنفسه n مرة .
 $a^n = a \times a \times \dots \times a$
 n عاملاً.

ما خواصّ القوى؟

- $a^1 = a$ وفي حالة $a \neq 0$ نصلح على أن
 $a^0 = 1$

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$(a^n)^m = a^{n \times m}$$

- في حالة $a \neq 0$ ، $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ ، وبشكل خاص

$$a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

قوى الأعداد

أمثلة أطبق فيها خواصّ القوى:

- $5^3 \times 5^{-1} = 5^2$
- $(3 \times y)^5 = 3^5 \times y^5$
- $\frac{5^2}{5^3} = 5^{2-3} = 5^{-1}$
- $\left(\frac{5}{5}\right)^3 = \frac{5^3}{5^3}$
- $(2^3)^5 = 2^{3 \times 5} = 2^{15}$
- أكتب قوى وأطبّق عليها العمليّات على القوى.

أمثلة لا يمكنني استخدام خواصّ القوى

فيها:

$$3^3 + 3^3 + 3^3 = 3^3 (1 + 1 + 1) = 3^3 \times 3 = 3^4$$

فلم أكتب 3^9 لأنّ العمليّة جمع وليس ضرباً.

أكتب الخطأ الذي حدث في حساب القوى، ثمّ أصحّحه:

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

$$\left(\left(\frac{3}{5}\right)^3\right)^4 = \left(\frac{3}{5}\right)^{3+4}$$

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

أصف الخطأ:

جداء قوّتين للأساس نفسه، نجمع الأسس
 قوّة القوّة للأساس نفسه، نضرب الأسس.



1 أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي:

a أختار الصيغة المعيارية الصحيحة للعدد 133 مما يلي:

13.3×10^2

1.33×10^2

1.33×10^3

$\frac{1}{10^7}$

0.00000001

-10^7

10^{-7}

c الصيغة المعيارية للعدد 385.2 هي:

3.852×10^{-3}

3.852×10^{-2}

3.852×10^2

e الصيغة المعيارية للعدد 0.0035 هي:

3.5×10^{-3}

35×10^{-4}

3.5×10^{-4}

f $10^{-2} \times 10^6$ يساوي:

10^{14}

10^4

10^8

$\frac{10^5}{10^9}$

10^{14}

10^4

10^{-4}

$\frac{10^2 \times 10^{-3} \times 10^{-3}}{10^{-4} \times 2}$

0.5

$(10 \times 10)^3$

$(0.5)^3$

2 من الأرقام إلى الحروف:

مثال : أكتب 10^2 : مئة . على غرار المثال السابق، وأعبر كتابة عن كل من الأعداد التالية :

• 10^7 :

• 10^{-2} :

• 10^3 :

• 5×10^6 :

• 10^{-1} :

• 2×10^8 :

أتحقق من إجابتي

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1

أختار الصيغة المعيارية الصحيحة للعدد 133 مما يلي:

a

13.3×10^2

1.33×10^2

1.33×10^3

$\frac{1}{10^7}$

b

0.00000001

-10^7

10^{-7}

الصيغة المعيارية للعدد 385.2 هي:

c

3.852×10^{-3}

3.852×10^{-2}

3.852×10^2

الصيغة المعيارية للعدد 0.0035 هي:

e

3.5×10^{-3}

35×10^{-4}

3.5×10^{-4}

$10^{-2} \times 10^6$ يساوي:

f

10^{14}

10^4

10^8

$\frac{10^5}{10^9}$

g

10^{14}

10^4

10^{-4}

$\frac{10^2 \times 10^{-3} \times 10^{-3}}{10^{-4} \times 2}$

g

0.5

$(10 \times 10)^3$

$(0.5)^3$

من الأرقام إلى الحروف:

2

مثال: أكتب $10^2 = 100$ مئة. على غرار المثال السابق، وأعبّر كتابة عن كلٍّ من الأعداد التالية:

- عشرة مليون $10^7 = 10000000$
- ألف $10^3 = 1000$
- جزء من عشرة الاف $10^{-4} = 0.0001$
- جزء من مئة $10^{-2} = 0.01$
- خمسة ملايين $5 \times 10^6 = 5000000$
- مئتا مليون $2 \times 10^8 = 200000000$



تعلّمت في درس قوى الأعداد العاديّة:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلّمتها في الدرس:

حساب قوى العشرة:

$$10^4 = 10000$$

كتابة العدد بالصيغة المعياريّة:

الصيغة المعياريّة للعدد 385.2: 3.852×10^{-2}

حساب قوى عدد عادي:

$$\left(\left(\frac{3}{5}\right)^3\right)^4 = \left(\frac{3}{5}\right)^{3 \times 4} = \left(\frac{3}{5}\right)^{12}$$

تطبيق قواعد قوى الأعداد العاديّة:

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

يمكنني كتابة عبارة تتضمّن قوى عدد عادي وحلها.

الدّرس الثّاني: الجذور التّربيعيّة

مساحةُ هذه السّاحة 50 م مرّبع. كيف أحتسبُ محيطها
لأحد طول سجّادة العشب التي أنا بحاجة إليها؟
أتذكّر أنّ مساحة الدّائرة تُحتسب على أساس
 $S = \pi r^2$ ومحيط الدّائرة يحتسب على أساس $P = 2\pi r$
كيف أجد r ؟



الجذر التّربيعيّ

مرّبع كامل



تمثيل التّربيعات والجذور التّربيعيّة باستخدام نماذج هندسيّة.



من 00:30 إلى 1:00 ساعة.

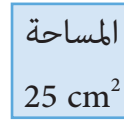
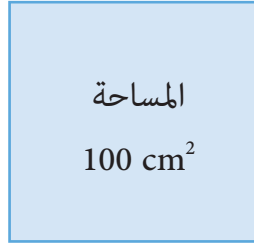
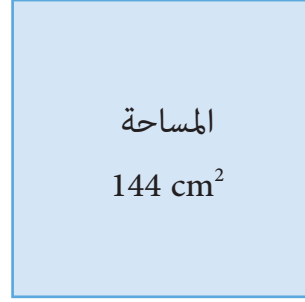
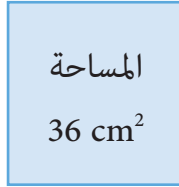
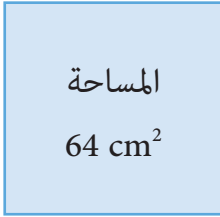


ممحاة

قلم



1 الأشكال الآتية مربّعات محددة مساحتها عليها، فما هو طول ضلع كل منهما؟



.....

.....

.....

.....

.....

2 إذا كانت مساحة المربّع 25 cm^2 فإن طول ضلعه 5 cm ، فإذا كانت مساحته 64 cm^2

فكم يكون طول ضلعه؟

.....

النشاط 1: كيف أحسب مربع عدد؟

حساب مربع عدد.

من 5 إلى 7 دقائق.

قلم ممحاة

أملأ الفراغات، كما في المثال المحلول:

$$12^2 = 12 \times 12 = \dots\dots\dots \text{ (c)}$$

$$6^2 = 6 \times 6 = 36 \text{ (a)}$$

$$11^2 = \dots \times \dots = \dots\dots\dots \text{ (d)}$$

$$8^2 = 8 \times 8 = \dots\dots\dots \text{ (b)}$$

أتحقق من إجابتي

$$11^2 = 11 \times 11 = 121 \text{ (d)}$$

$$12^2 = 12 \times 12 = 144 \text{ (c)}$$

$$8^2 = 8 \times 8 = 64 \text{ (b)}$$

النشاط 2: الجذر التربيعي لعدد

حساب الجذر التربيعي لعدد موجب.

من 5 إلى 7 دقائق.

قلم ممحاة

أصل كل إجابة بما يناسبها، كما في المثال المحلول:

$$8 \times 8 = 64 \text{ لأن } 8$$

$$12 \times 12 = 144 \text{ لأن } 12$$

$$9 \times 9 = 81 \text{ لأن } 9$$

$$11 \times 11 = 121 \text{ لأن } 11$$

$$\sqrt{144}$$

$$\sqrt{121}$$

$$\sqrt{64}$$

$$\sqrt{81}$$

أتحقق من إجابتي

$$\sqrt{81} = 9$$

d

$$\sqrt{64} = 8$$

c

$$\sqrt{121} = 11$$

b

النشاط 3: خواص الجذر التربيعي

اكتشاف خواص الجذر التربيعي.

من 10 إلى 12 دقيقة.

ممحاة

قلم

أضع إشارة (✓) بجانب الإجابة الصحيحة، كما في المثال المحلول.

$$\sqrt{36} \times \sqrt{64} = \sqrt{36 \times 64}$$

a

الجذر التربيعي لجداء عددين موجبين يساوي جداء الجذرين التربيعيين لهذين العددين.

$$\text{الجذر التربيعي لنسبة عددين موجبين يساوي نسبة الجذرين التربيعيين لهذين العددين.} \quad \sqrt{\frac{10}{10}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{36}}$$

$$\text{قوة جذر تربيعي لعدد موجب يساوي الجذر التربيعي لقوة هذا العدد.} \quad \sqrt{3^6} = (\sqrt{3})^6$$

$$\sqrt{25} \quad \sqrt{25} + \sqrt{16} \quad \sqrt{25} \times \sqrt{16} \quad \sqrt{25 \times 16} =$$

b

$$\sqrt{36} \quad \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{144}} \quad \sqrt{36} + \sqrt{144} \quad \sqrt{\frac{36}{144}} =$$

c

$$(\sqrt{2})^6 \quad \sqrt{6} \quad \sqrt{2} \quad \sqrt{2^6} =$$

d

$$\sqrt{3} \quad \sqrt{4} \quad (3)^{\frac{4}{2}} \quad (\sqrt{3})^4 =$$

e

أتحقق من إجابتي

$$\sqrt{2^6} = (\sqrt{2})^6$$

d

$$\sqrt{25 \times 16} = \sqrt{25} \times \sqrt{16}$$

b

$$(\sqrt{3})^4 = (3)^{\frac{4}{2}}$$

e

$$\sqrt{\frac{36}{144}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{144}}$$

c

النشاط 4: ما الجذور التربيعية لعدد موجب؟

تثبيت معلوماتي عن حساب الجذور التربيعية لعدد موجب وخواصها.

من 10 إلى 12 دقيقة.

ممحاة

قلم

اقرأ ما أعرفه عن الجذور التربيعية ثم أثبت معلوماتي ومعارفي عن الجذور التربيعية.

ما خواص الجذور التربيعية؟

- الجذر التربيعي لجداء عددين موجبين يساوي جداء الجذرين التربيعيين لهذين العددين.

$$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

- الجذر التربيعي لنسبة عددين موجبين يساوي نسبة الجذرين التربيعيين لهذين العددين.

$$\sqrt{\frac{10}{10}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$$

- قوة جذر تربيعي لعدد موجب يساوي الجذر التربيعي لقوة هذا العدد.

$$(\sqrt{3})^6 = \sqrt{3^6}$$

- الجذر التربيعي لقوة أسها عدد زوجي طبيعي.

$$\sqrt{b^n} = b^{\frac{n}{2}}$$

ما هو الجذر التربيعي؟

الجذر التربيعي للعدد الموجب a هو العدد الموجب b الذي مربعه

يساوي a ونرمز له \sqrt{a}

ويقرأ الجذر التربيعي للعدد a .

$\sqrt{a} = b$ لأن $b^2 = a$ و $a \geq 0$

ليس للعدد السالب جذر تربيعي. الجذر التربيعي للعدد صفر هو صفر.

$$\sqrt{16} = 4$$

اختزال عبارة جبرية

أمثلة لا يمكنني أن أستخدم فيها الجذور التربيعية:

لا يمكنني حساب الجذر التربيعي للعدد السالب، تحديد الخطأ:

$$\sqrt{16 \times 9} = \sqrt{36} \times \sqrt{8}$$

$$\sqrt{\frac{625}{36}} = \frac{\sqrt{625}}{\sqrt{36}}, (\sqrt{3})^6 = \sqrt{6^3}$$

$$(\sqrt{3})^6 = \sqrt{3^6}, \sqrt{3^6} = 3^{\frac{6}{2}}$$

$$\sqrt{75} = \sqrt{2 \times 25} = \sqrt{2} \times \sqrt{25} = 5\sqrt{2}$$

أمثلة أستخدم بها الجذور التربيعية:

$$\sqrt{16 \times 9} = \sqrt{16} \times \sqrt{9} = 4 \times 3 = 12$$

$$\sqrt{\frac{625}{36}} = \frac{\sqrt{625}}{\sqrt{36}} = \frac{25}{6}$$

$$(\sqrt{3})^6 = \sqrt{3^6} = 3^{\frac{6}{2}} = 3^3$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{2 \times 25} = \sqrt{2} \times \sqrt{25} = 5\sqrt{2}$$

• أكتب عمليات على الجذور وأحسب ناتجها.



1 أكتب الجذور التربيعية لكل من الأعداد: 169 , 64 , 1

.....

2 أرض مربعة الشكل مساحتها 225 أحسب طول ضلعها.

.....

3 أحسب ناتج كل مما يلي:

$$\sqrt{36 \times 64} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{5^6} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{\frac{121}{25}} = \dots\dots\dots$$

4 بسّط كلّاً من الجذور الآتية:

$$\sqrt{125} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{32} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{108} = \dots\dots\dots$$

5 أحسب ناتج كلّ مما يلي:

$$\sqrt{(3)^6 \times (5)^4} = \dots\dots\dots$$

$$(\sqrt{5})^4 = \dots\dots\dots$$

$$\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{32}} = \dots\dots\dots$$

أتحقق من إجابتي

1 أكتب الجذور التربيعية لكل من الأعداد: 169 , 64 , 1

$$\sqrt{169} = 13$$

$$\sqrt{64} = 8$$

$$\sqrt{1} = 1$$

2 أرض مربعة الشكل مساحتها 225 أحسب طول ضلعها.

$$\sqrt{225} = 15 \text{ طول ضلعها:}$$

3 أحسب ناتج كل مما يلي:

$$\sqrt{36 \times 64} = \sqrt{36} \times \sqrt{64} = 6 \times 8 = 48$$

$$\sqrt{5^6} = 5^{\frac{6}{2}} = 5^3 = 125$$

$$\sqrt{\frac{121}{25}} = \frac{\sqrt{121}}{\sqrt{25}} = \frac{11}{5}$$

4 بسّط كلّاً من الجذور الآتية:

$$\sqrt{125} = \sqrt{5 \times 25} = \sqrt{5} \times \sqrt{25} = 5\sqrt{5}$$

$$\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$\sqrt{108} = \sqrt{12 \times 9} = \sqrt{12} \times 3 = \sqrt{4 \times 3} \times 3 = 2\sqrt{3} \times 3 = \sqrt{3} \times 6 = 6\sqrt{3}$$

5 أحسب ناتج كلّ مما يلي:

$$\sqrt{(3)^6 \times (5)^4} = 3^{\frac{6}{2}} \times 5^{\frac{4}{2}} = 3^3 \times 5^2 = 27 \times 25 = 675$$

$$(\sqrt{5})^4 = 5^{\frac{4}{2}} = 5^2 = 25$$

$$\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{32}} = \sqrt{\frac{72}{32}} = \sqrt{\frac{36}{16}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{16}} = \frac{6}{4}$$



تعلّمت في درس الجذور التّربيعيّة:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلّمتها في الدرس:

خواصّ الجذور التّربيعيّة.

$$\sqrt{16 \times 25} = \sqrt{16} \times \sqrt{25} \quad \bullet$$

$$= 4 \times 5 = 25$$

$$\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2} \quad \bullet$$

$$(\sqrt{2})^{10} = \sqrt{2^{10}} \quad \bullet$$

حساب طول ضلع مربع علّمت مساحته.

أحسب طول ضلع مربع مساحته 48.

$$a = \sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$$

يمكنني حساب طول نصف قطر دائرة علّمت مساحتها.

1 أكتب كلّ ناتج بالصيغة 10^p .

a $10^{17} \times 10 = \dots\dots\dots$

b $\frac{10^2}{10^{-2}} = \dots\dots\dots$

c $4(10^{-2})^4 = \dots\dots\dots$

2 أكتب كلّاً من الأعداد الآتية بالصيغة المعياريّة:

a $3400 \times 10^{-5} = \dots\dots\dots$

b $21.5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^4 = \dots\dots\dots$

3 أحسب ناتج كلّ مما يلي:

a $3 \times 4^2 + 5 = \dots\dots\dots$

b $(3 \times 4)^2 + 5 = \dots\dots\dots$

c $(3 \times (-4^2)) + 5 = \dots\dots\dots$

4 أحلّ كلّاً من المعادلات الآتية:

a $A = \sqrt{18} + 2\sqrt{50} = \dots\dots\dots$

b $B = \sqrt{2^6 \times 5^4} = \dots\dots\dots$

كيف أحب أن أتعلّم؟

في نهاية الوحدة أصبح بإمكانني تحديد الطريقة التي ساعدتني أكثر في التعلّم من خلال تلوين عدد من النجوم وفق ما يأتي:

ساعدتني كثيراً: ★★ ★ ساعدتني: ★ ★ ★ ساعدتني قليلاً: ★ ★ ★

أستلم بطريقة الاختيار من متعدّد: ★ ★ ★

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي:

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي: a

0.00001

-10000

0.0001

أستلم بطريقة العمليات الحسابية: ★ ★ ★

أحسب ناتج كل ممّا يلي:

$$\sqrt{(3)^6 \times (5)^4} = 3^{\frac{6}{2}} \times 5^{\frac{4}{2}} = 3^3 \times 5^2 = 27 \times 25 = 675$$

أستلم بطريقة كتابة الإجابة: ★ ★ ★

أكتب كلّاً من الأعداد الآتية بالصيغة المعيارية:

a $3400 \times 10^{-5} = \dots\dots\dots$

b $21.5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^4 = \dots\dots\dots$

الوحدة الثالثة: معادلات من الدرجة الأولى

عدد التفاح الكلي يساوي
عدد التفاحات في الكيس
زائد 2



من 2:15 إلى 2:30 ساعة.



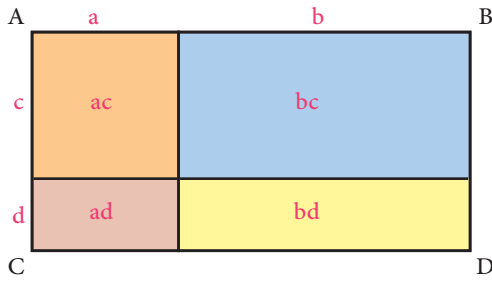
قبل أن تبدأ دراسة هذه الوحدة، استعنُ بدليل "كيف أتعلّم؟" لتنظيم وقتك وفق جداول توزيع المهام الأسبوعيّة. كما يمكنك تقييم تعلّمك وصولاً لإتقان مهارات التعلّم في دراسة موادّ منهاج التعلّم التمكينيّ الآتية: الرياضيات، واللغة العربيّة، وعلم الأحياء والفيزياء والكيمياء، واللغة الفرنسيّة، واللغة الإنكليزيّة.



دروس الوحدة

الحساب بالرموز

1



مساحة المستطيل الكبير
تساوي $ac+ad+bc+bd$

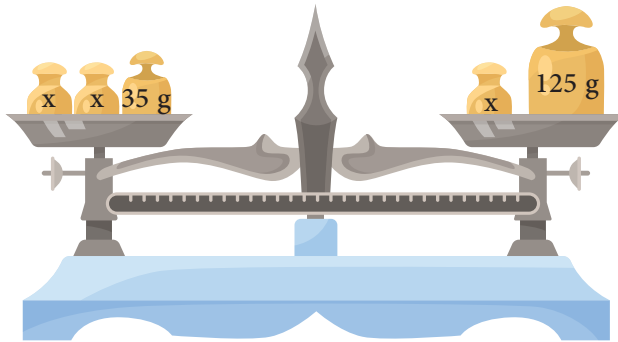
مساحة المستطيل الكبير
تساوي $(a+b)(c+d)$



حلّ معادلة

2

كفتا الميزان متوازنتان، أي كتلة الأشياء في الكفة اليمنى تساوي كتلة الأشياء في الكفة اليسرى.



مساحة قطعة أرض

حساب مساحة قطعة أرض ذهنيًا.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

في كل حالة لدينا شكلان يمثلان قطعتي أرض مساحتهما متساويتان، أكمل الجدول الآتي لاكتشف مساحة قطعة الأرض الواحدة.

	قيمة X	مساحة قطعة الأرض الواحدة									
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>10</td> </tr> </table>	X	X	X	X	X	10	X = 10	30 m ²			
X	X	X	X	X	10						
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>60</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </table>	X	X	X	X	X	60	X	X	X	X = m ²
X	X	X	X	X	60	X	X	X			
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> </table>	X	X	30	60	X = m ²					
X	X	30	60								
<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>15</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>20</td> </tr> </table>	X	X	X	15	X	X	20	X = m ²		
X	X	X	15	X	X	20					

أتحقق من إجابتي

		قيمة x	مساحة قطعة الأرض الواحدة							
X	X	X	X	X	10	X = 10	30 m ²			
X	X	X	X	X	60	X	X	X	X = 30	150 m ²
X	X	30	60			X = 15	60 m ²			
X	X	X	15	X	X	20	X = 5	30 m ²		

الدّرس الأول: الحساب بالرموز

مساحة المستطيل الكبير
 $ac+ad+bc+bd$ تساوي

مساحة المستطيل الكبير
 $(a+b)(c+d)$ تساوي

A

a

b

B

c

ac

bc

d

ad

bd

C

D

نشر

اختزال

نظير



إجراء العمليّات على الحدود والتراكيب الجبرية وحساب قوة حد جبري اعتماداً على خواص القوى.



من 1:00 إلى 1:10 ساعة.

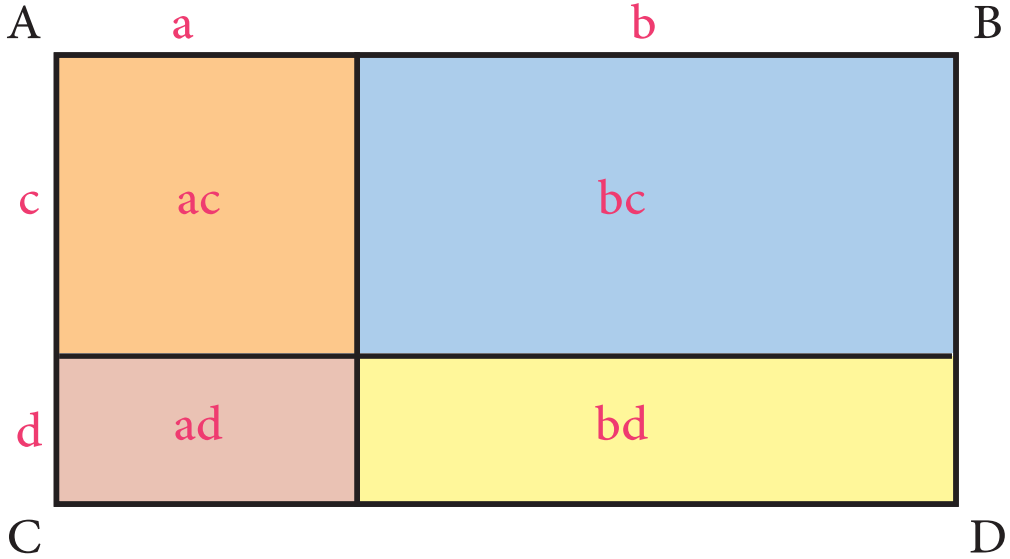


ممحاة

قلم



1 أتأمل صفحة الدرس وأرى طفلين أحدهما يقول مساحة المستطيل الكبير تساوي: $ac+ad+bc+bd$ والآخر يقول مساحة المستطيل الكبير تساوي: $(a+b)(c+d)$ فمن إجابته صحيحة؟ لمعرفة ذلك أحسب ما يلي:



a. طول المستطيل $ABDC = \dots\dots\dots$

b. عرض المستطيل $ABDC = \dots\dots\dots$

c. مساحة المستطيل $ABDC = \dots\dots\dots$

d. مساحة المستطيل $ABDC =$ مجموع مساحات المستطيلات الأربعة الملونة

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots =$$

النشاط 1: نظير المجموع ونظير الفرق

حساب نظير المجموع ونظير الفرق.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أكمل الجدول التالي كما في المثال المحلول، كما في المثال المحلول:

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

a

b

c

d

أتحقق من إجابتي

نظير المجموع $a + b$ هو مجموع نظيري a و b

$$-(a + b) = (-a) + (-b) = -a - b$$

$$-(-2 + (-3)) = (+2) + (+3) = +2 + 3 = 5$$

نظير الفرق $a - b$ هو مجموع a و نظير b

$$-(a - b) = (-a) + (b) = -a + b$$

$$-(-2 - (-3)) = (+2) + (-3) = 2 - 3 = -1$$

نظير المجموع $a + b$ هو مجموع نظيري a و b

(c)

$$-(a + b) = (-a) + (-b) = -a - b$$

$$-(-4 + 2) = (+4) + (-2) = +4 - 2 = +2$$

نظير الفرق $a - b$ هو مجموع a و نظير b

$$-(a - b) = (-a) + (b) = -a + b$$

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

نظير المجموع $a + b$ هو مجموع نظيري a و b

(d)

$$-(a + b) = (-a) + (-b) = -a - b$$

$$-(-3 + 5) = (+3) + (-5) = +3 - 5 = -1$$

نظير الفرق $a - b$ هو مجموع a و نظير b

$$-(a - b) = (-a) + (b) = -a + b$$

$$-(-3 - 5) = (+3) + (-5) = +3 + 5 = +8$$

النشاط 2: أحسب النظير

حساب نظير عبارة.



من 3 إلى 5 دقائق.



ممحاة

قلم



أصل نظير كل عبارة بالنتيجة الصحيح، كما في المثال المحلول:



نظير $(2x - 4)$

$2x + 4$

(a)

نظير $(-2x - 4)$

$-2x + 4$

(b)

نظير $(-2x + 4)$

$-2x - 4$

(c)

نظير $(2x + 4)$

$2x - 4$

(d)

أتحقق من إجابتي

ب نظير $(-2x - 4)$:

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

ج نظير $(-2x + 4)$:

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

د نظير $(2x + 4)$:

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

النشاط 3: أختزلُ عبارة

كتابة عبارة دون أقواس وحساب الناتج.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أضعُ إشارة ✓ في لأحدد العبارة المختزلة لكل مما يلي، كما في المثال المحلول:

$$-(a - 3) + (5a - 1) - (2 - a) =$$

$$3a + 3 \quad \text{⓪}$$

$$5a \quad \text{⓪} \checkmark$$

$$5a + 3 \quad \text{⓪}$$

$$4x - (x^2 - x - 1) =$$

$$x^2 + 4x - 1 \quad \text{⓪}$$

$$-x^2 - x - 1 \quad \text{⓪}$$

$$-x^2 + 5x + 1 \quad \text{⓪}$$

$$-5y + 2 - y + 7 =$$

$$-6y + 9 \quad \text{⓪}$$

$$-5y + 5 \quad \text{⓪}$$

$$-6y + 9 \quad \text{⓪}$$

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

$$-4 \quad \text{⓪}$$

$$x - 3 \quad \text{⓪}$$

$$x - 4 \quad \text{⓪}$$

أتحقق من إجابتي

$$4x - (x^2 - x - 1) = 4x - x^2 + x + 1 = -x^2 + 5x + 1 \quad \text{b}$$

$$-5y + 2 - y + 7 = -6y + 9 \quad \text{c}$$

$$x - (-3 + x) + (x - 7) = x + 3 - x + x - 7 = x - 4 \quad \text{d}$$

النشاط 4: كيف أنشر (a+b) (c+d)؟

حساب جداء ضرب ثنائي حد بثنائي حد آخر.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أصل كل عبارة بالنشر والاختزال الصحيح لها ، كما في المثال المحلول:

$$3x^2 - 13x - 10$$

$$2x^2 - 11x + 15$$

$$2x^2 + 7x - 15$$

$$2x^2 + x - 15$$

$$(2x - 3)(x + 5) =$$

$$(2x - 5)(x + 3) =$$

$$(3x + 2)(x - 5) =$$

$$(2x - 5)(x - 3) =$$

a

b

c

d

أتحقق من إجابتي

نضرب كل من الأول بكل حدّ من الثاني:

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

$$(2x - 5)(x + 3) = 2x(x) + 2x(3) + (-5)(x) + (-5)(3)$$

$$= 2x^2 + 6x - 5x - 15$$

نختزل العددين المتشابهين:

$$= 2x^2 + x - 15$$

نضرب كل من الأول بكل حدّ من الثاني:

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

$$(3x + 2)(x - 5) = 3x(x) + 3x(-5) + 2(x) + 2(-5)$$

$$= 3x^2 - 15x + 2x - 10$$

نختزل العددين المتشابهين:

$$= 3x^2 - 13x - 10$$

نضرب كل من الأول بكل حدّ من الثاني:

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

$$(2x - 5)(x - 3) = 2x(x) + 2x(-3) + (-5)(x) + (-5)(-3)$$

$$= 2x^2 - 6x - 5x + 15$$

نختزل العددين المتشابهين:

$$= 2x^2 - 11x + 15$$

النشاط 5: كيف أحسب قيمة عبارة؟

حساب قيمة عبارة عند قيمة معطاة.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أضع إشارة ✓ في لأحدد العبارة الصحيحة عند كل حالة معطاة، كما في المثال المحلول:

قيمة العبارة:

a

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

عند $x = 1$ هي:

$A = 0$

$A = 1$

$A = -1$

قيمة العبارة:

b

$$B = x(x-3) - 2(x^2 + x)$$

عند $x = 3$ هي:

$B = -24$

$B = 18$

$B = 24$

قيمة العبارة:

c

$$C = x(x + 1) - 5x + 3$$

عند $x = 4$ هي:

$C = -1$

$C = 3$

$C = 0$

قيمة العبارة:

d

$$D = (x + 5)(2x + 1) - 2x$$

عند $x = -5$ هي:

$D = 0$

$D = -25$

$D = 10$

أتحقق من إجابتي

لحساب قيمة العبارة B عند $x = 3$ نتبع إحدى الطريقتين:

الطريقة الأولى: نعوض $x = 3$ في العبارة B

$$B = 3(3 - 3) - 2(3^2 + 3) = 3(0) - 2(9 + 3) = -2(12) = -24$$

الطريقة الثانية: ننشر العبارة B ونختزلها، ثم نعوض $x = 3$ في العبارة المختزلة.

$$B = x^2 - 3x - 2x^2 - 2x = -x^2 - 5x = -(3^2) - 5(3) = -9 - 15 = -24$$

لحساب قيمة العبارة C عند $x = 4$ نتبع إحدى الطريقتين:

الطريقة الأولى: نعوض $x = 4$ في العبارة C

$$C = 4(4 + 1) - 5(4) + 3 = 4(5) - 5(4) + 3 = 20 - 20 + 3 = 3$$

الطريقة الثانية: ننشر العبارة C ونختزلها، ثم نعوض $x = 4$ في العبارة المختزلة.

$$C = x^2 + x - 5x + 3 = x^2 - 4x + 3 = (4^2) - 4(4) + 3 = 16 - 16 + 3 = 3$$

لحساب قيمة العبارة D عند $x = -5$ نتبع إحدى الطريقتين:

الطريقة الأولى: نعوض $x = 5$ في العبارة D

$$D = (-5 + 5) (2(-5) + 1) - 2(-5) = 0(-10 + 1) + 10 = 0 + 10 = 10$$

الطريقة الثانية: ننشر العبارة D ونختزلها، ثم نعوض $x = 5$ في العبارة المختزلة.

$$D = 2x^2 + x + 10x + 5 - 2x = 2x^2 + 9x + 5 = 2(-5^2) + 9(-5) + 5 \\ = 2(25) - 45 + 5 = 50 - 40 = 10$$

النشاط 6: ما الحساب بالرموز؟

تنظيم معارفي عن الحساب بالرموز.

من 13 إلى 15 دقيقة.

ممحاة

قلم

اقرأ عن الحساب بالرموز، ثم أثبت معلوماتي ومعارفي عن الحساب بالرموز:

ما الحساب بالرموز؟

- الحساب الرمزي يعني أن نعمل مع العبارات التي تحوي الحروف , x , y , a , b ...
- كل حرف من تلك الحروف يرمز إلى عدد أسميناه رمزاً.
- مثال: يرمز a , b إلى عددين، أكتب:
 - مربع مجموع هذين العددين هو: $(a+b)^2$
 - مربع فرق هذين العددين هو: $(a-b)^2$
 - مجموع مربعي هذين العددين هو: $a^2 + b^2$

أين أطبق الحساب بالرموز؟

- نظير المجموع $a+b$ هو مجموع نظيري a , b
 - $(a + b) = (-a) + (-b) = -a - b$
- نظير الفرق $a-b$ هو مجموع b ونظير a
 - $(a - b) = (-a) + (b) = -a + b$
- نشر وتبسيط عبارة هو كتابتها على شكل مجموع ونعتمد في النشر على الخاصة التوزيعية (توزيع الضرب على الجمع أو الطرح).
- اختزال عبارة رمزية، هي كتابة العبارة بأقل عدد من الحدود.

الحساب بالرموز

أمثلة أستعمل فيها الحساب بالرموز:

مثال (1): أنشر واختزل العبارة:

$$(x + 4) (2x - 5)$$

$$(x + 4) (2x - 5) = 2x^2 - 5x + 8x - 10 = 2x^2 + 3x - 10$$

مثال (2): مستطيل يزيد طوله عن ضعفه بواحد، أعبر عن طول المستطيل بالرموز. إذا علمت أن محيط المستطيل 30 فما هو طول المستطيل.

الحلّ: نفرض عرض المستطيل: x

فيكون طول المستطيل بدلالة x :

محيط المستطيل =

فيكون طول المستطيل:

- أكتب عبارة رمزية تتضمن نشر واختزال.

أمثلة لا أستعمل فيها الحساب بالرموز:

مثال (1): أستغرق يوماً ساعتين في ممارسة هوايتي المفضلة فعدد الساعات التي أمارس فيها هوايتي أسبوعياً هو:

$$7(2) = 14 \text{ h (ساعة)}$$

مثال (2): مستطيل عرضه 5cm يزيد طوله عن ضعفه بواحد، أعبر عن طول المستطيل.

عرض المستطيل: 5 cm

فيكون طول المستطيل:

$$2(5) + 1 = 10 + 1 = 11 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{🍎} + \text{🍎} + \text{🍎} &= 9 \\ \text{🍎} \times \text{🍌} + \text{🍌} &= 36 \\ \text{🍎} \times \text{🍌} + \text{🍌} &= 144 \\ \text{🍌} \times \text{🍌} + \text{🍌} &= 90 \end{aligned}$$

1 أكتبُ نظير كل عبارة.

نظير العبارة	العبارة
	$a + 4$
	$-3x + 5$
	$-8 - 2b$
	$2y^2 - y + 1$

2 لتكن العبارة $A = (2x + 5) - (7x - 1)$:

a. أكتبُ A دون أقواس.

.....

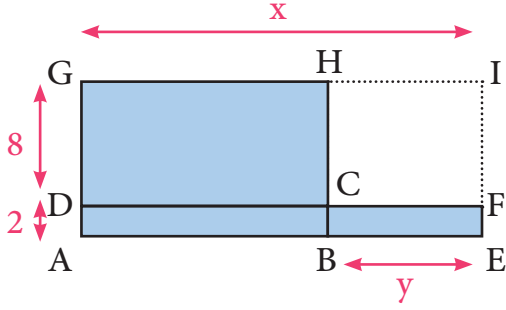
b. أحسبُ قيمة A عند $x = 1$.

.....

c. أنشرُ ثم أختزلُ العبارات الآتية:

$A = x(x - 3) - 5(x^2 + 2x)$	$B = (2y - 1)(3y + 6)$
.....
.....
$C = 4(Z - 3)(2Z - 4)$	$D = (3x + 5)(x^2 - x + 1)$
.....
.....

3 أحلّ المسألة الآتية: أحسب مساحة الجزء الملون في الشكل المرسوم جانباً.



.....

.....

.....

أتحقق من إجابتي

1 أكتب نظير كل عبارة.

نظير العبارة	العبارة
$-(a + 4) = -a - 4$	$a + 4$
$-(-3x + 5) = +3x - 5$	$-3x + 5$
$-(-8 - 2b) = +8 + 2b$	$-8 - 2b$
$-(2y^2 - y + 1) = -2y^2 + y - 1$	$2y^2 - y + 1$

2 لتكن العبارة $A = (2x + 5) - (7x - 1)$:

a. أكتب A دون أقواس.

$$A = (2x + 5) - (7x - 1) = 2x + 5 - 7x + 1 = -5x + 6$$

b. أحسب قيمة A عند $x = 1$.

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

c. أنشر ثم أختزل العبارات الآتية:

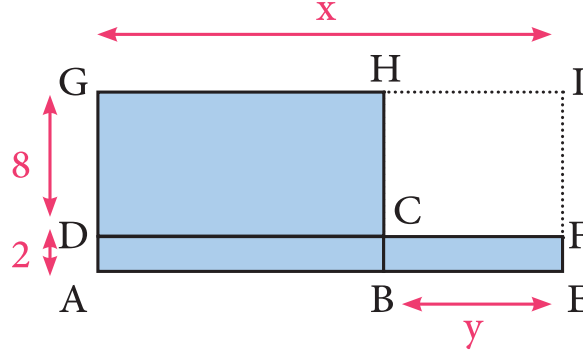
$$\begin{aligned} A &= x(x - 3) - 5(x^2 + 2x) \\ &= x^2 - 3x - 5x^2 - 10x \\ &= -4x^2 - 13x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (2y - 1)(3y + 6) \\ &= 6y^2 + 12y - 3y - 6 \\ &= 6y^2 + 9y - 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C &= 4(Z - 3)(2Z - 4) \\
&= (4Z - 12)(2Z - 4) \\
&= 8Z^2 - 16Z - 24Z + 48 = 8Z^2 - 40Z + 48
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D &= (3x + 5)(x^2 - x + 1) \\
&= 3x^3 - 3x^2 + 3x + 5x^2 - 5x + 5 \\
&= 3x^3 + 2x^2 - 2x + 5
\end{aligned}$$

3 أحل المسألة الآتية: أحسب مساحة الجزء الملون في الشكل المرسوم جانباً.



مساحة الجزء الملون في الشكل المرسوم جانباً.

$$\begin{aligned}
A &= 8(x - y) + 2x = 8x - 8y + 2x \\
&= 10x - 8y
\end{aligned}$$

تعلمت في درس الحساب بالرموز:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلمتها في الدرس:

حساب نظير المجموع ونظير الفرق.

أحسبُ النظير:

$$-(x+5) = -x - 5$$

$$-(3y - 8) = -3y + 8$$

اختزال عبارة رمزية.

أختزلُ العبارة A:

$$A = (4 + x) - (2x - 5) = 4 + x - 2x + 5 = 9 - x$$

حساب قيمة عبارة رمزية.

أحسبُ قيمة العبارة B عند $x = 1$:

$$B = 2x + 7 = 2(1) + 7 = 2 + 7 = 9$$

نشر $(a+b)(c+d)$.

أنشرُ $(2x+5)(x-2)$ ، ثم أختزل:

$$(2x + 5)(x - 2) = 2x^2 - 4x + 5x - 10 = 2x^2 + x - 10$$

يمكنني كتابة عبارات ثم أحسبُ نظيرها كما في الأمثلة السابقة.

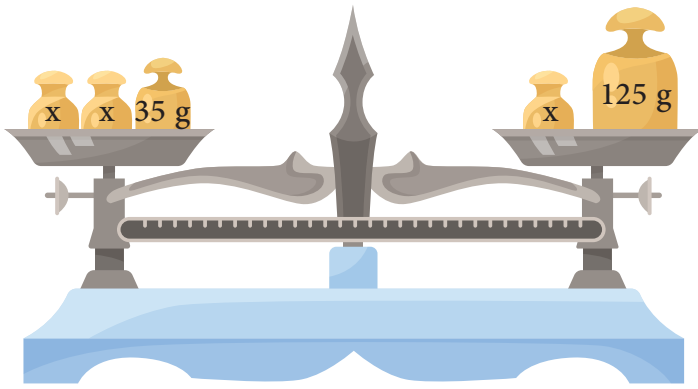
.....

يمكنني كتابة عبارات ثم أنشرها وأختزلها كما في الأمثلة السابقة.

.....

الدّرس الثاني: حلّ معادلة

كفتا الميزان متوازنتان، أي كتلة الأشياء في الكفة اليمنى تساوي كتلة الأشياء في الكفة اليسرى.



تشكيل معادلة

معادلة

مساواة



- حل معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد ($ax=b$) حيث a غير معدوم.
- حل مسائل بصياغة معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد وحلها.



من 1:00 إلى 1:10 ساعة.



ممحاة

قلم



أتأمل صفحة الدرس وأرى صورة ميزان وكفتا الميزان متوازنتان:

كتلة الأشياء في الكفة اليمنى تساوي $x + 125$

• ما كتلة الأشياء في الكفة اليسرى؟

.....

.....

.....

• أكتب مساواة تعبر عن توازن كفتي الميزان.

..... =

• أحسب قيمة x .

.....

.....

.....

.....

النشاط 1: مساواة وعمليات

تحديد المساواتين المتكافئتين اعتماداً على خواص مساواة.

من 8 إلى 10 دقائق.

قلم ممحاة

أصل بين كل مساواتين متكافئتين، كما في المثال المحلول:

$$x = 15$$

$$x = 5$$

$$x = 6 - 4$$

$$x = 7 \div 5$$

$$x + 4 = 6$$

$$x - 3 = 12$$

$$5x = 7$$

$$3x = 15$$

a

b

c

d

أتحقق من إجابتي

القاعدة (1): إذا جمعنا إلى كل من طرفي مساواة أو طرحنا من كل طرفيها العدد ذاته، حصلنا على مساواة جديدة.

$$\text{إذا كان } a = b \text{ كان } a + c = b + c \text{ و } a - c = b - c$$

$$x - 3 = 12 \text{ فإن } x - 3 + 3 = 12 + 3 \text{ ومنه } x = 15$$

القاعدة (2): إذا ضربنا كلا من طرفي مساواة بالعدد ذاته، أو قسمنا كلا من طرفيها على العدد غير المعدوم ذاته، حصلنا على مساواة جديدة.

$$\text{إذا كان } a = b \text{ و } c \neq 0 \text{ كان } a \times c = b \times c \text{ و } a \div c = b \div c$$

$$5x = 7 \text{ فإن } 5x \div 5 = 7 \div 5 \text{ ومنه } x = 7 \div 5$$

القاعدة (2): إذا ضربنا كلا من طرفي مساواة بالعدد ذاته، أو قسمنا كلا من طرفيها على العدد غير المعدوم ذاته، حصلنا على مساواة جديدة.

$$\text{إذا كان } a = b \text{ و } c \neq 0 \text{ كان } a \times c = b \times c \text{ و } a \div c = b \div c$$

$$3x = 15 \text{ فإن } 3x \div 3 = 15 \div 3 \text{ ومنه } x = 5$$

النشاط 2: أحل المعادلة

إيجاد قيمة المجهول التي تجعل المساواة صحيحة.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أضع إشارة ✓ في ○ لأحدد قيمة x في كل معادلة، كما في المثال المحلول:

حل المعادلة: $4x = 2x + 8$

$x = 3$ ○

$x = 4$ ○ ✓

$x = 2$ ○

حل المعادلة: $4x = 2x + 8$

1. نعزل الحدود التي تضم المجهول x في أحد طرفي المساواة = ، والحدود المستقلة عن x في الطرف الآخر من المساواة، على أن نغير إشارة كل حد منقول:

$$4x - 2x = 8$$

2. نختزل كلاً من طرفي المساواة $2x = 8$

3. نقسم كلاً من طرفي المساواة الأخيرة على معامل x

$$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2} \quad \text{لنصل إلى الحد} \quad x = 4$$

حل المعادلة: $-3x + 4 = -5$

$x = 5$ ○

$x = 2$ ○

$x = 3$ ○

حل المعادلة: $6x = -3x + 18$

$x = 2$ ○

$x = 1$ ○

$x = 3$ ○

حل المعادلة: $8x + 6 = 3x + 1$

$x = 2$ ○

$x = 1$ ○

$x = -1$ ○

أتحقق من إجابتي

b

$$\text{حل المعادلة: } -3x + 4 = -5$$

1. نعزل الحدود التي تضم المجهول x في أحد طرفي المساواة = ، والحدود المستقلة عن x في الطرف الآخر من المساواة، على أن نغير إشارة كل حد منقول:

$$-3x = -5 - 4$$

$$2. \text{ نختزل كلاً من طرفي المساواة } -3x = -9$$

$$3. \text{ نقسم كلاً من طرفي المساواة الأخيرة على معامل } x$$

$$x = 3 \quad \text{لنصل إلى الحد} \quad \frac{-3x}{-3} = \frac{-9}{-3}$$

c

$$\text{حل المعادلة: } 6x = -3x + 18$$

1. نعزل الحدود التي تضم المجهول x في أحد طرفي المساواة = ، والحدود المستقلة عن x في الطرف الآخر من المساواة، على أن نغير إشارة كل حد منقول:

$$6x + 3x = 18$$

$$2. \text{ نختزل كلاً من طرفي المساواة } 9x = 18$$

$$3. \text{ نقسم كلاً من طرفي المساواة الأخيرة على معامل } x$$

$$x = 2 \quad \text{لنصل إلى الحد} \quad \frac{9x}{9} = \frac{18}{9}$$

d

$$\text{حل المعادلة: } 8x + 6 = 3x + 1$$

1. نعزل الحدود التي تضم المجهول x في أحد طرفي المساواة = ، والحدود المستقلة عن x في الطرف الآخر من المساواة، على أن نغير إشارة كل حد منقول:

$$8x - 3x = 1 - 6$$

$$2. \text{ نختزل كلاً من طرفي المساواة } 5x = -5$$

$$3. \text{ نقسم كلاً من طرفي المساواة الأخيرة على معامل } x$$

$$x = -1 \quad \text{لنصل إلى الحد} \quad \frac{5x}{5} = \frac{-5}{5}$$

النشاط 3: أشكّل معادلة

التعبير عن مسألة بمعادلة وحلّها.

من 8 إلى 10 دقائق.

قلم ممحاة

أضع إشارة ✓ في المناسبة لأتبع الخطوات الصحيحة لحل مسألة بتشكيل معادلة، كما في المثال المحلول:

a يزيد عدد الدفاتر التي اشتراها علاء 5 دفاتر عما اشترته سلمى. ومجموع الدفاتر المشتراة هو 27 دفترًا، فكم عدد الدفاتر التي اشتراها علاء؟ وكم عدد الدفاتر التي اشترتها سلمى؟
اختيار المجهول:

نفرض عدد الدفاتر التي اشتراها علاء x ، فيكون عدد الدفاتر التي اشترتها سلمى $x + 27$.

نفرض عدد الدفاتر التي اشترتها سلمى x ، فيكون عدد الدفاتر التي اشتراها علاء $x + 5$.

نفرض عدد الدفاتر التي اشترتها سلمى x ، فيكون عدد الدفاتر التي اشتراها علاء $x - 5$.

تشكيل المعادلة:

مجموع الدفاتر المشتراة هو 27 دفترًا
 $x + (x + 5) = 27$

مجموع الدفاتر المشتراة هو 27 دفترًا
 $x + (x + 27) = 27$

مجموع الدفاتر المشتراة هو 27 دفترًا
 $x + (x - 5) = 2$

حل المعادلة:

$x = 16$ عدد الدفاتر التي اشترتها سلمى.

$x = 0$ عدد الدفاتر التي اشترتها سلمى.

$x = 11$ عدد الدفاتر التي اشترتها سلمى.

b) أحد بعدي مستطيل يساوي ثلاثة أمثال البعد الآخر، ومحيطه يساوي 28. أوجد بعدي المستطيل.

اختيار المجهول:

نفرض العرض x ، فيكون الطول $x + 3$.

نفرض العرض x ، فيكون الطول $3x$.

نفرض الطول x ، فيكون العرض $x - 3$.

تشكيل المعادلة:

$(x + 3x) \times 2 = 28$ محيط المستطيل = 28

$(x + x - 3) \times 2 = 28$ محيط المستطيل = 28

$(x + x + 3) \times 2 = 28$ محيط المستطيل = 28

حل المعادلة:

$x = 4$ العرض

$x = 5.8$ العرض

$x = 3.5$ العرض

ثلاثة أعداد طبيعية متتالية مجموعها يساوي 465.

C

اختيار المجهول:

نفرض العدد الأول x ، فيكون العدد الثاني $x - 465$ ، والعدد الثالث $x - 235$.

نفرض العدد الأول x ، فيكون العدد الثاني $x + 1$ ، والعدد الثالث $x + 2$.

نفرض العدد الأول x ، فيكون العدد الثاني $x - 2$ ، والعدد الثالث $x + 2$.

تشكيل المعادلة:

مجموعها يساوي 465

$$x + x + 1 + x + 2 = 465$$

مجموعها يساوي 465

$$x + x - 2 + x + 2 = 465$$

مجموعها يساوي 465

$$x + 465 - x + 235 - x = 465$$

حل المعادلة:

$$x=154 \leftarrow 3x = 462 \quad \text{$$

$$x = -235 \quad \text{$$

$$x=155 \leftarrow 3x = 465 \quad \text{$$

أتحقق من إجابتي

b

اختيار المجهول: نفرض العرض x ، فيكون الطول $3x$

تشكيل المعادلة: محيط المستطيل = 28

$$28 = 2 \times (\text{العرض} + \text{الطول})$$

$$(x + 3x) \times 2 = 28$$

حل المعادلة: $8x = 28$

$x = 3.5$ عرض المستطيل، فيكون طول المستطيل: $10.5 = 3.5 \times 3$

التحقق: الطول 10.5 يساوي ثلاثة أمثال العرض 3.5

محيط المستطيل يساوي:

$$(10.5 + 3.5) \times 2 = 14 \times 2 = 28$$

c

اختيار المجهول: نفرض العدد الأول x ، فيكون العدد الثاني $x+1$ ، والعدد

الثالث $x+2$

تشكيل المعادلة: مجموعها يساوي 465

$$x + x + 1 + x + 2 = 465$$

حل المعادلة: $3x=462$ ، العدد الأول: $x=154$ ، العدد الثاني: 155 والعدد

الثالث: 156

التحقق: الأعداد 154 و 155 و 156

مجموع الأعداد الثلاثة يساوي:

$$154 + 155 + 156 = 465$$

النشاط 4: ما المعادلة من الدرجة الأولى؟

تنظيم معارفي عن المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد وخصائصها.

من 13 إلى 15 دقيقة.

قلم ممحاة

أقرأ عن المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد، ثم أملأ الفراغات من معلوماتي ومعارفي عن حل المعادلات من الدرجة الأولى.

كيف أحلُّ معادلة من الدرجة الأولى
بمجهول واحد؟

لحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول
واحد نتبع ما يلي:

- نعزل الحدود التي تضمّ المجهول x في
أحد طرفي المساواة =، والحدود المستقلة
عن x في الطرف الآخر من المساواة، على
أن نغير إشارة كل حد منقول.
- نختزل كلاً من طرفي المساواة.
- نقسم كلاً من طرفي المساواة على معامل
. x

ما المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول
واحد؟

- المعادلة هي مساواة تضمّ عدداً مجهولاً،
نرمز إليه غالباً بحرف أبجدي.
- حل معادلة، هو إيجاد جميع قيم
المجهول التي تجعل المساواة صحيحة.
- كل قيمة تحقق المعادلة نسميها حلاً
لها.

مثال:

3 هو حل للمعادلة $4x - 5 = 7$ لأنه يحقق
المساواة.

5 ليس حلاً للمعادلة $4x - 5 = 7$
لأنه لا يحقق المساواة.

المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد

أمثلة لا نحتاج فيها حل
المعادلات:

يزيد عمر أحمد على عمر أخيه جمال بخمس
سنوات، بينما يزيد عمر زينة على عمر أحمد
بثلاث سنوات فإذا علمت أن عمر جمال 8
سنوات فما عمر كلٍّ من أحمد وزينة؟
عمر جمال هو 8 سنوات فيكون عمر أحمد
13 سنة وعمر زينة 16 سنة.
لا داعي لتشكيل معادلة.

أمثلة نحتاج فيها حل
المعادلات:

مثال (1): حل المعادلة $4x = 2x + 10$

$$4x - 2x = 10$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2} = 5$$

مثال (2): حل المسألة الآتية: يزيد عمر
أحمد على عمر أخيه جمال بخمس سنوات،
وبعد أربع سنوات يصبح مجموع عمريهما
21 سنة، فكم عمر كلٍّ منهما الآن؟
نفرض عمر جمال الآن x فيكون عمر أحمد
 $x+5$ ، بعد أربع سنوات يصبح مجموع
عمريهما يساوي 21.

1 أضعُ إشارة ✓ على الإجابة الصحيحة من بين ثلاث إجابات مقترحة:

حل المعادلة: $-4x = -5(x - 2)$

4

5

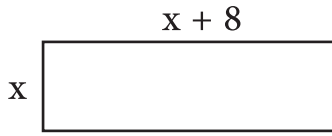
10

المساواة المكافئة للمساواة: $2(y + 3) = y + 5$

$y = -6 + 5$

$y = 5 - 3$

$y = 6 - 5$



محيط المستطيل المجاور يساوي 44. فالمعادلة التي تعبر عن محيط المستطيل.

$2(2x + 8) = 44$

$2x + 16 = 44$

$x(x + 8) = 44$

طول المستطيل في الشكل السابق يساوي:

7

15

8

2 أحلّ كلّاً من المعادلات الآتية:

$-2 + \frac{1}{3}z = \frac{2}{3}$

$6(1 - y) + 2(y + 3) = 0$

$2(x - 3) = 12$

.....

3 أحلّ المسألة الآتية: يزيد عمر كريم على عمر أخيه جمال بخمس سنوات، وبعد أربع سنوات

يصبح مجموع عمريهما 21 سنة، فكم عمر كلٍّ منهما الآن؟

.....

أتحقق من إجابتي

1 أضع إشارة ✓ على الإجابة الصحيحة من بين ثلاث إجابات مقترحة:

حل المعادلة: $-4x = -5(x - 2)$

4

5

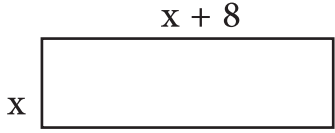
10

المساواة المكافئة للمساواة: $2(y + 3) = y + 5$

$y = -6 + 5$

$y = 5 - 3$

$y = 6 - 5$



محيط المستطيل المجاور يساوي 44. فالمعادلة التي تعبر عن محيط المستطيل.

$2(2x + 8) = 44$

$2x + 16 = 44$

$x(x + 8) = 44$

طول المستطيل في الشكل السابق يساوي:

7

15

8

2 أحلّ كلّاً من المعادلات الآتية:

$-2 + \frac{1}{3}z = \frac{2}{3}$

$6(1 - y) + 2(y + 3) = 0$

$2(x - 3) = 12$

$\frac{1}{3}z = \frac{2}{3} + 2$

$6 - 6y + 2y + 6 = 0$

$2x - 6 = 12$

$\frac{1}{3}z = \frac{8}{3}$

$-4y = -12$

$2x = 18$

$z = 8$

$y = 3$

$x = 9$

3 أحلّ المسألة الآتية: يزيد عمر كريم على عمر أخيه جمال بخمس سنوات، وبعد أربع

سنوات يصبح مجموع عمريهما 21 سنة، فكم عمر كلّ منهما الآن؟

نفرض عمر جمال x فيكون عمر كريم $x + 5$

بعد أربع سنوات يصبح: عمر جمال $= x + 4$ ، وعمر كريم $= x + 9$

$21 = \text{عمر كريم} + \text{عمر جمال}$

$x + 9 + x + 4 = 21$

$2x + 13 = 21$

$x = 4$

عمر جمال $= 4$ سنوات وعمر كريم $= 9$

التحقق: بعد أربع سنوات يصبح عمر جمال 8 سنوات، وعمر كريم 13.

$8 + 13 = 21$

تعلمت في درس حل معادلة:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلمتها في الدرس:

تحديد المساواتين المتكافئتين اعتماداً على خواص المساواة.

المساواة $x+2=7$ تكافئ المساواة $x+8=13$ (أضفنا إلى طرفي المساواة الأولى 6 فحصلنا على المساواة الثانية).

حل معادلة.

حل المعادلة: $4y + 3 = 2y - 5$

الحل:

$$4y + 3 = 2y - 5$$

$$4y - 2y = -5 - 3$$

$$2y = -8$$

$$y = -4 \text{ هو حل للمعادلة}$$

التعبير عن مسألة بمعادلة وحلها.

يملك سامر 5 سيارات صغيرة زيادة عما يملكه فؤاد، ويمتلكان معاً

27 سيارة. فما عدد السيارات التي يملكها سامر؟

الحل: نفرض عدد السيارات التي يملكها فؤاد x فيكون عدد السيارات

التي يملكها سامر $x+5$

$27 =$ عدد السيارات التي يملكها سامر + عدد السيارات التي يملكها

فؤاد

$$x + x + 5 = 27$$

$$2x = 27 - 5$$

$$2x = 22$$

$x = 11$ عدد السيارات التي يملكها فؤاد

فيكون عدد السيارات التي يملكها سامر يساوي 16 سيارة.

يمكنني كتابة عبارات ثم أحسب نظيرها كما في الأمثلة السابقة.

ليكن المقدار: $A = 2x(3x + 4)(x + 1)$

1

أتحقق من أن $(3x + 4)(x + 1)$ يكتب بالشكل $3x^2 + 7x + 4$

a

.....

أنشر $2x(3x^2 + 7x + 4)$

b

.....

لدينا المقداران:

2

$A = (4x + 5)(x - 2) - x(x + 4)$ و $B = (3x - 10)(x + 1)$

أنشر وأختزل $A = (4x + 5)(x - 2) - x(x + 4)$

a

.....

أنشر وأختزل المقدار $B = (3x - 10)(x + 1)$

b

.....

تحقق أن $A = B$

c

.....

أحلّ المعادلات الآتية:

3

$$\frac{x}{2} = \frac{6}{3}$$

$$15 - x = 5$$

$$6x - 9 = 3$$

.....

أحلّ المسألة الآتية: عدد المشتركين في أحد النوادي يزيد على عدد المشتركات بمقدار 4، ألغت مشتركتين الاشتراك في النادي، فأصبح عدد المشاركين مثلي عدد المشتركات. كم عدد المشتركين وعدد المشتركات في النادي قبل إلغاء المشتركتين اشتراكهم في النادي؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

كيف أحب أن أتعلّم؟

في نهاية الوحدة أصبح بإمكانني تحديد الطريقة التي ساعدتني أكثر في التعلّم من خلال تلوين عدد من النجوم وفق ما يأتي:

ساعدتني كثيراً: ★★★★★ ساعدتني: ★★★★★ ساعدتني قليلاً: ★★☆☆☆

أستلم بطريقتي الاختيار من متعدّد: ☆☆☆

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي: ●

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي: a ●

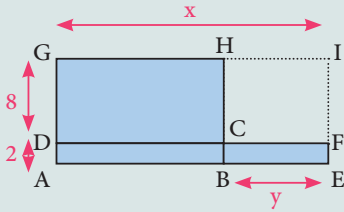
0.00001

-10000

0.0001

أستلم بطريقتي حلّ المسائل: ☆☆☆

أحلّ المسألة الآتية: أحسب مساحة الجزء الملون في الشكل المرسوم جانباً. ●



مساحة الجزء الملون في الشكل المرسوم جانباً.

$$A = 8(x - y) + 2x = 8x - 8y + 2x = 10x - 8y$$

أستلم بطريقتي كتابة الإجابة: ☆☆☆

أكتب كلّاً من الأعداد الآتية بالصيغة المعيارية: ●

a $3400 \times 10^{-5} = \dots\dots\dots$

b $21.5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^4 = \dots\dots\dots$

الوحدة الرابعة: النسبة والتناسب



من 4:00 إلى 6:00 ساعة.

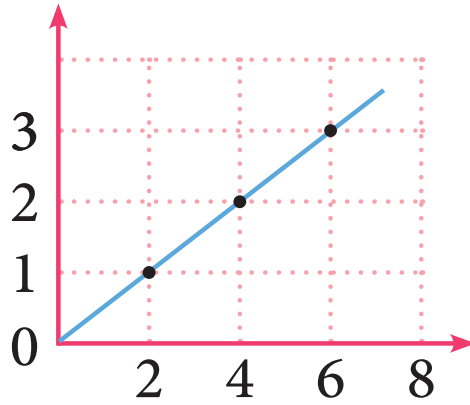


قبل أن تبدأ دراسة هذه الوحدة، استعنُ بدليل "كيف أتعلّم؟" لتنظيم وقتك وفق جداول توزيع المهام الأسبوعيّة. كما يمكنك تقييم تعلّمك وصولاً لإتقان مهارات التعلّم في دراسة موادّ منهاج التعلّم التّمكينيّ الآتية: الرياضيات، واللّغة العربيّة، وعلم الأحياء والفيزياء والكيمياء، واللغة الفرنسيّة، واللّغة الإنكليزيّة.



دروس الوحدة

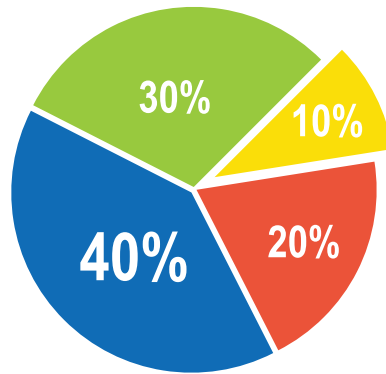
1 التناسب والتمثيل البياني



2 السرعة الوسطى



3 النسبة المئوية



أملأ الفراغات

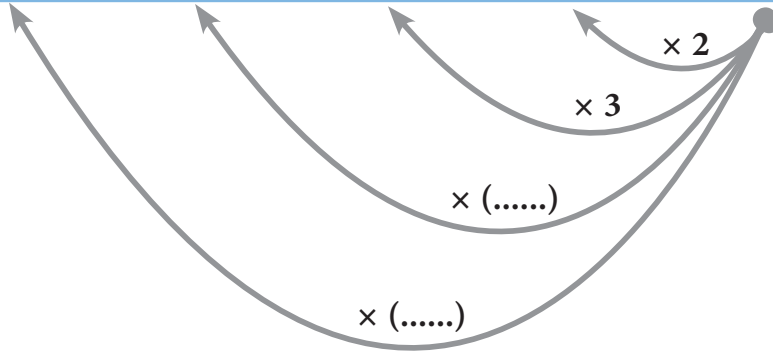
أملأ الفراغات في جدول التناسب وحساب معامل التناسب وإيجاد السرعة الوسطى.

من 8 إلى 10 دقائق.

قلم ممحاة

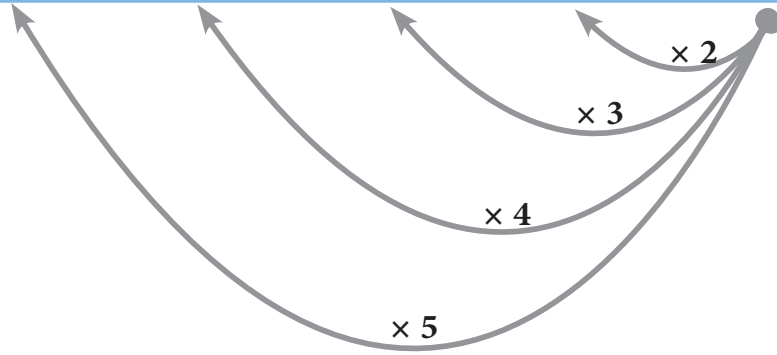
نفدت عبوات الدهان الأخضر من دهان فمزج اللونين الأزرق والأصفر، وللحصول على الدرجة المطلوبة. كانت نسبة اللون الأصفر إلى اللون الأزرق $5/3$. أكمل الجدول التالي للحصول على كميات أكبر من الدرجة اللونية نفسها.

.....	.....	9	6	3	اللون الأصفر
.....	20	15	10	5	اللون الأزرق

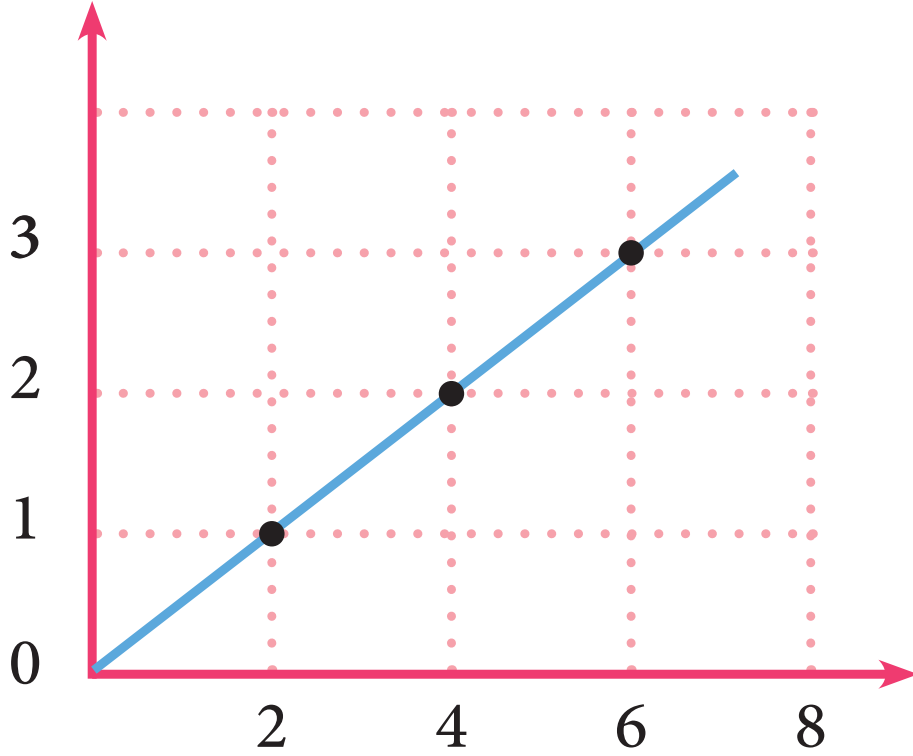


أتحقق من إجابتي

15	12	9	6	3	اللون الأصفر
25	20	15	10	5	اللون الأزرق



الدرس الأول: التناسب والتمثيل البياني



التمثيل البياني للتناسب

معامل تناسب

جدول تناسب



- حساب معامل التناسب وإكمال جدول تناسب وحساب الحد الناقص في تناسب.
- التمثيل بيانيا لعلاقة التناسب.



من 1:00 إلى 1:15 ساعة.



ممحاة

قلم



1 أتأمل الجداول الآتية:

15	27	54
5	9	18

c

1.5	4.5	15
3	9	20

b

4	8	1
16	32	4

a

اختلف الصديقان أحمد وماجد على تمييز الجداول أيها جدول تناسب؟
 فكانت إجابة أحمد: الجدولان a و b.
 وكانت إجابة ماجد : الجدولان a و c.
 أيهما أصاب بإجابته؟

.....

.....

النشاط 1: ما جدول التناسب؟ وما معامل التناسب؟

تمييز جداول التناسب وإيجاد معامل التناسب.

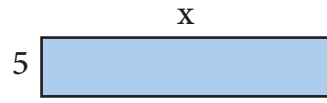
من 5 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أكمل الجداول المعطاة التي تمثل مساحات الأشكال بدلالة x ثم أضع إشارة صح بجانب الإجابة الصحيحة كما في المثال المحلول:

x	1	2	3
$A = 5x$	5	10	15



a

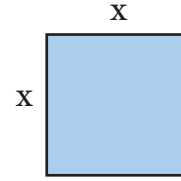
لا نعم

الجدول جدول تناسب:

3 x 5

معامل التناسب هو:

x	1	2	3
$A = x^2$			



b

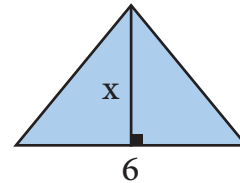
لا نعم

الجدول جدول تناسب:

لا يوجد معامل تناسب 2 4

معامل التناسب هو:

x	1	2	3
$A = 3x$			



c

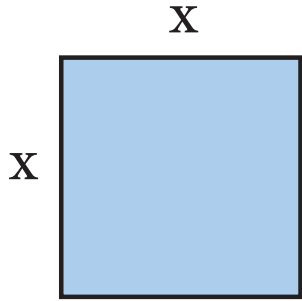
لا نعم

الجدول جدول تناسب:

3x 3 9

معامل التناسب هو:

أتحقق من إجابتي

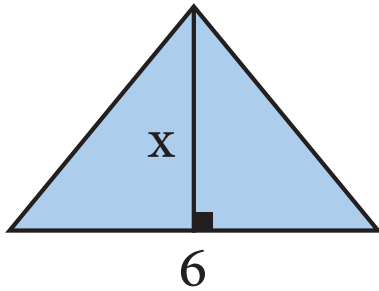


x	1	2	3
$A = x^2$	1	4	9

b

$$\frac{1}{1} = 1, \frac{4}{2} = 2, \frac{9}{3} = 3$$

إذاً الجدول ليس جدول تناسب ولا يوجد معامل تناسب.



x	1	2	3
$A = 3x$	3	6	9

c

$$\frac{3}{1} = 3, \frac{6}{2} = 3, \frac{9}{3} = 3$$

إذاً الجدول جدول تناسب ومعامل التناسب هو 3.

النشاط 2: أحسب الحدّ الناقص

إيجاد الحدّ الناقص من جدول تناسب مُعطى.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

في كل من جداول التناسب التالية أوجد قيم المتغيرات، كما في المثال المحلول:

15	x	1
y	75	15

$$x = \frac{1 \times 75}{15} = \frac{1 \times 5}{1} = 5$$

$$y = \frac{15 \times 15}{1} = \frac{225}{1} = 225$$

a

1.8	x
0.6	3.3

$$x = \frac{(\dots) \times (\dots)}{(\dots)} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

b

24	60
y	3600

$$y = \frac{(\dots) \times (\dots)}{(\dots)} = \frac{(\dots) \times (\dots)}{(\dots)} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

c

أتحقّق من إجابتي

1.8	x
0.6	3.3

$$x = \frac{(1.8) \times (3.3)}{(0.6)} = \frac{3 \times 3.3}{1} = 9.9$$

b

24	60
y	3600

$$y = \frac{24 \times 3600}{180} = \frac{24 \times 60}{3} = \frac{1440}{3} = 480$$

c

النشاط 3: أمثل نقاطاً متناسبة بيانياً

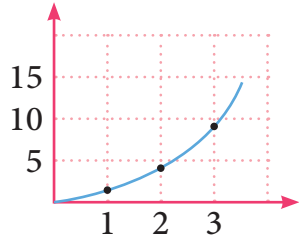
تمثيل النقاط المتناسبة بيانياً.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

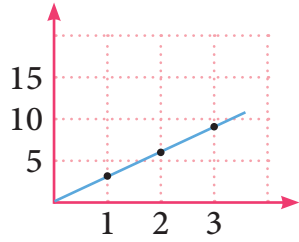
قلم

أصل بين كل جدول والتمثيل البياني الذي يمثله وأذكر إن كانت النقاط متناسبة، كما في المثال المحلول:



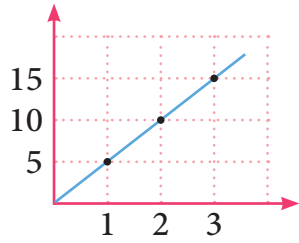
x	1	2	3
y	5	10	15

a



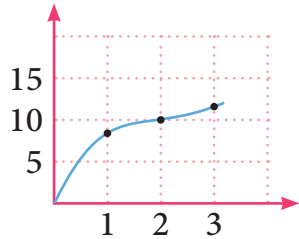
x	1	2	3
y	3	6	9

b



x	1	2	3
y	8	10	12

c

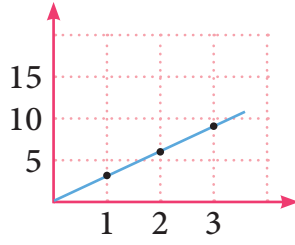


x	1	2	3
y	1	4	9

d

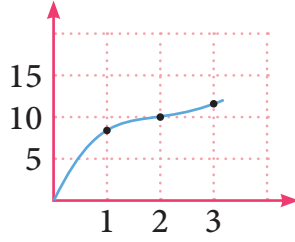
أتحقق من إجابتي

x	1	2	3
y	3	6	9



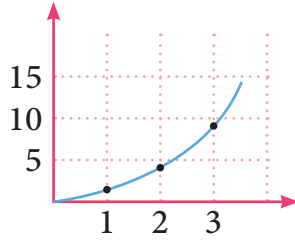
(1,3), (2,6), (3,9) **b**
النقاط متناسبة لأنها على استقامة واحدة مع المبدأ.

x	1	2	3
y	8	10	12



(1,8), (2,10), (3,12) **c**
النقاط غير متناسبة.

x	1	2	3
y	1	4	9



(1,1), (2,4), (3,9) **d**
النقاط غير متناسبة.

النشاط 1: ما أعرفه عن التناسب

تنظيم ما أعرفه عن التناسب والتمثيل البياني.

من 5 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أقرأ عن التناسب والتمثيل البياني، ثم أثبت معلوماتي ومعارفي عن التناسب والتمثيل البياني

ما خاصية الجداء التقاطعي في تناسب؟
خاصية الجداء التقاطعي.

جداء الطرفين يساوي جداء الوسطين.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

فإن:

$$a \times d = b \times c$$

استخدم خاصية الجداء التقاطعي في حساب
الحد الناقص في تناسب.

ما التناسب؟

التناسب: هو تساوي بين نسبتين
التمثيل البياني لمعطيات متناسبة هو
مستقيم يمر بالمبدأ.
إذا كان:

x	a	b	c
y	a'	b'	c'

جدول تناسب كانت النسبة $\frac{y}{x}$ ثابتة والعدد
الثابت: $\frac{y}{x}$ معامل التناسب.

مثال: محيط المربع متناسب مع طول ضلعه.

7	5	3	طول ضلع المربع
28	20	12	محيط المربع

التناسب

أمثلة لا أستخدم فيها التناسب:

الجدول الآتي يمثل طول ضلع مربع
ومساحته، أحسب x و y.

10	x	5	3	طول ضلع المربع
y	49	25	9	مساحة المربع

لا يمكن أن أستخدم خاصية الجداء
التقاطعي في التناسب لأن الجدول ليس
جدول تناسب.

$$x = \sqrt{49} = 7$$

$$y = 10^2 = 100$$

أمثلة أستخدم بها التناسب:

أحسب معامل التناسب في جدول
التناسب وأوجد قيمة x.

x	600	420
13	10	7

$$\text{معامل التناسب} = \frac{10}{600} = \frac{1}{60}$$

$$x = \frac{600 \times 13}{10} = 780$$

أكتب جدول وأختبر أنه جدول تناسب.

1 أتأمل الجدول التالي الذي يتضمّن الرواتب الشهرية لثلاثة موظفين مستأجرين منازل بأجور سنوية.

28000	26000	24000	الراتب الشهريّ
		12000	الأجور السنويّة

إذا علمتُ أن أجور السكن متناسبة مع الرواتب الشهرية:

- a معامل التناسب هو: 0.5 0.2 0.4
- b أكمل الجدول السابق.
- c أمثل بيانات هذا الجدول.



أتحقّق من إجابتي

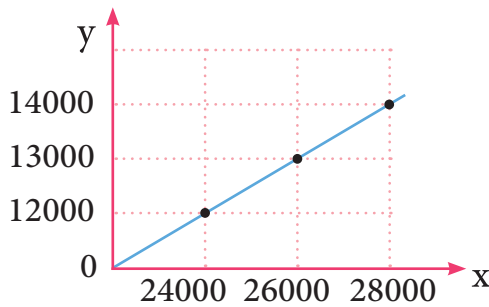
1 أتأمل الجدول التالي الذي يتضمّن الرواتب الشهرية لثلاثة موظفين مستأجرين منازل بأجور سنوية.

إذا علمتُ أن أجور السكن متناسبة مع الرواتب الشهرية:

- a معامل التناسب هو: 0.5 0.2 0.4

b أكمل الجدول السابق.

c أمثل بيانات هذا الجدول.



تعلمت في درس النسبة والتناسب:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلمتها في الدرس:

معرفة جدول التناسب وحساب معامل التناسب.

في الجدول التالي يمثل عدد الكلمات والزمن اللازم بالدقائق لطباعتها:

420	600	780	عدد الكلمات
7	x	13	الزمن بالدقائق

أحسب معامل التناسب:

معامل التناسب هو $\frac{1}{60}$

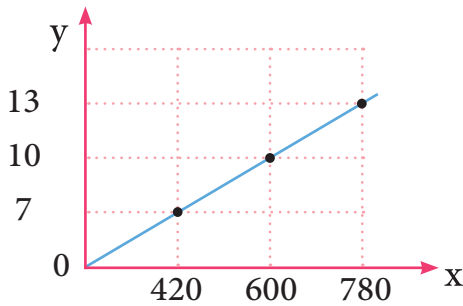
حساب الحدّ الناقص في جدول التناسب.

أحسب قيمة x في الجدول السابق.

$$x = \frac{600 \times 13}{780} = 10$$

التمثيل البياني لنقاط متناسبة.

أمثل النقاط المتناسبة الواردة في الجدول السابق بيانياً.



يمكنني تشكيل جدول تناسب وحساب الحدود الناقصة فيه وتمثيلها بيانياً.

الدّرس الثاني: السرعة الوسطى



الزمن

المسافة

السرعة الوسطى



استعمال العلاقة: $d = v t$ لحساب السرعة والمسافة والزمن.



من 1:00 إلى 1:15 ساعة



ممحاة

قلم

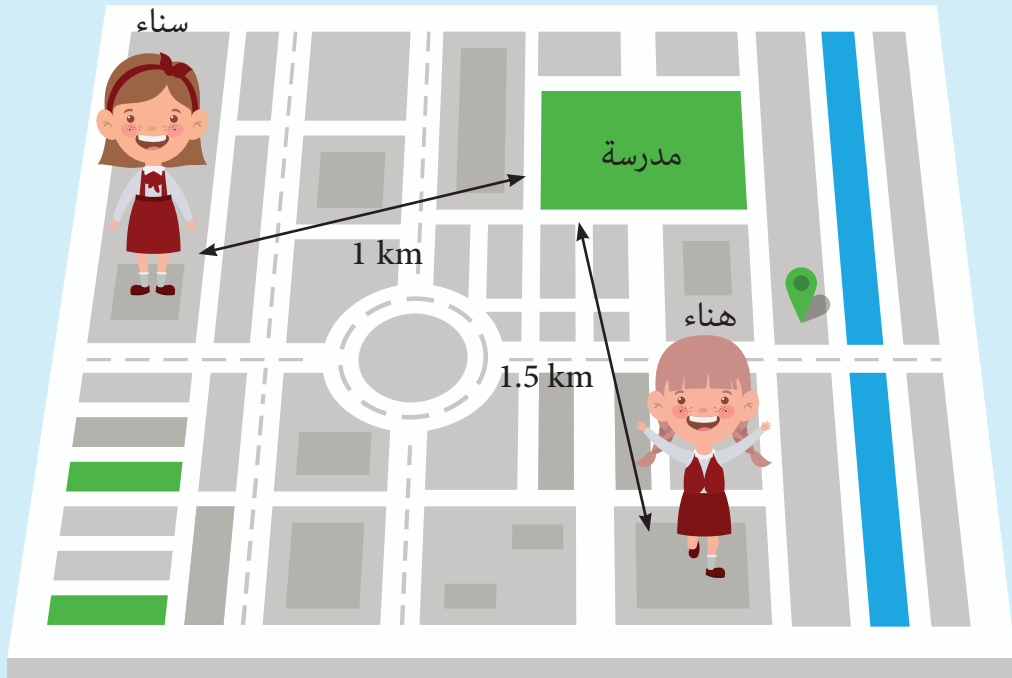


هيا بنا

قالت هناء وصلنا معاً بنفس السرعة، أجابتها سناء قائلةً: يبعد بيتي مسافة 1.5 km
وبيتك يبعد 1 km واستغرقنا ثلث ساعة، فَمَن هو الأسرع؟

هناء

سناء



النشاط 1: كم سرعتها؟

استعمال العلاقة $v = \frac{d}{t}$ في حساب السرعة الوسطى.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة قلم

أضع إشارة صح أمام كل إجابة صحيحة، كما في المثال المحلول:

a انطلقت سيارة بسرعة 80 km.h^{-1} الساعة السابعة صباحاً وصلت إلى مكان العمل في الساعة السابعة والنصف صباحاً فكانت المسافة التي قطعها.

$$d = v \times t = 80 \times 0.5 = 40 \text{ km}$$

120 km 40 km 30 km

b قطعت متسابقة مسافة 200 m في عشرين ثانية فكانت سرعتها:

30 ms^{-1} 20 ms^{-1} 10 ms^{-1}

c قطعت سيارة مسافة 120 km خلال ساعتين من حركتها فكانت سرعتها الوسطى:

60 km/h 1 km/h 120 km/h

d تبلغ سرعة سيارة 72 km.h^{-1} أحسب سرعتها مقدرة بالواحدة m.s^{-1} .

10 ms^{-1} 20 ms^{-1} 30 ms^{-1}

أتحقق من إجابتي

$$v = \frac{d}{t} = \frac{200}{20} = 10 \text{ m.s}^{-1}$$

$$t = \frac{d}{v} = \frac{120}{2} = 60 \text{ km/h}$$

$$v = \frac{72 \times 1000}{1 \times 3600} = 20 \text{ m.s}^{-1}$$

النشاط 2: أحسب المسافة والزمن

حساب المسافة d والزمن t انطلاقاً من العلاقة $d = v \cdot t$.

من 8 إلى 10 دقائق.

قلم ممحاة

أضع إشارة صح أمام كل إجابة صحيحة، كما في المثال المحلول:

a سارت سيارة بسرعة $65 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ لمدة ساعتين و12 دقيقة فكانت المسافة التي قطعتها هي:

نحوّل 12 دقيقة إلى ساعة: $0.2 \text{ h} = \frac{12}{60}$ ، الزمن بالساعات يساوي: $2 + 0.2 = 2.2 \text{ h}$

$$d = v \times t = 65 \times 2.2 = 143 \text{ km}$$

120 km 143 km 100 km

وكان الزمن اللازم لتقطع السيارة مسافة 195 km: $t = \frac{d}{v} = \frac{195}{65} = 3 \text{ h}$

1 h 2 h 3 h

b في سباق للدراجات الهوائية قطع متسابق مسافة 3484.5 km بسرعة وسطى 40.4 km/h فيكون الزمن الذي استغرقه المتسابق هو:

86.25 h 86 h 85.9 h

c تطير طائرة نفاثة بسرعة وسطى 9000 km/h لمدة ساعة و 24 min فكانت المسافة المقطوعة:

126 km 12600 km 120 km

أتحقّق من إجابتي

$$t = 1 + \frac{24}{60} = 1.4 \text{ h} \quad \text{c} \quad t = \frac{d}{v} = \frac{3484.5}{40.4} = 86.25 \text{ h} \quad \text{b}$$

$$d = v \times t = 9000 \times 1.4 = 12600 \text{ km}$$

النشاط 3: ما السرعة الوسطى؟

تنظيم ما أعرفه عن السرعة الوسطى.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أقرأ عن السرعة الوسطى، ثم أثبت معلوماتي ومعارفي عن السرعة الوسطى:

متى نستخدم قانون السرعة الوسطى؟

إذا رمزنا السرعة الوسطى بالرمز v والمسافة المقطوعة بالرمز d وللزمن بالرمز t كان:

$$d = v \times t \quad t = \frac{d}{v}$$

السرعة (v)	الزمن (t)	المسافة (d)
m\s	h	km
km\h	min	m
	s	cm

ما السرعة الوسطى؟

هي نسبة المسافة التي يقطعها المتحرك إلى الزمن الذي يستغرقه لقطع هذه المسافة.

مثال:

يزحف حلزون بسرعة 15cm/min فتكون سرعته باستخدام الوحدة m/s هي:

$$v = \frac{15 \div 100}{1 \times 60} = \frac{0.15}{60} = 0.0025 \text{ m/s}$$

السرعة الوسطى

أمثلة لا أستطيع أن استخدم فيها مفهوم السرعة الوسطى:

عندما تسير السيارة بسرعة غير منتظمة.

أمثلة أستخدام فيها مفهوم السرعة الوسطى:

1. أوجد سرعة متسابقة تقطع 100 m خلال 20 s.

$$v = \frac{d}{t} = \frac{100}{20} = 5 \text{ m/s}$$

2. أحسب الزمن الذي تستغرقه حافلة لتقطع 3 km تسير بسرعة 120 km/h

$$t = \frac{d}{v} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ h}$$

3. أحسب المسافة التي تقطعها سيارة سرعتها 80 km/h خلال ربع ساعة.

.....

1 أحسب سرعة سلحفاة تقطع مسافة 10.4 cm كل دقيقة وربع، ثم أحسب السرعة مستعملاً الوحدة (m/h).

.....

.....

2 أجري التحويلات التالية:

(1) ثلاث ساعات وإحدى عشرة دقيقة إلى دقائق.

.....

(2) خمس ساعات وخمس عشرة دقيقة إلى ساعات.

.....

(3) تسع دقائق وثلاث وعشرون ثانية إلى ثواني.

.....

3 أحسب الزمن والمسافة التي تقطعها سيّارة انطلقت الساعة الثامنة وعشر دقائق بسرعة 100 km/h فوصلت إلى هدفها الساعة التاسعة والنصف.

.....

.....

أتحقق من إجابتي

1 أحسب سرعة سلحفاة تقطع مسافة 10.4 cm كل دقيقة وربع، ثم أحسب السرعة مستعملاً الوحدة (m/h).

$$v = \frac{d}{t} = \frac{10.4}{1.25} = 8.32 \text{ cm.min}^{-1}$$

$$v = \frac{8.32 \div 100}{1 \div 60} = 4.992 \text{ m.h}^{-1}$$

2 أجري التحويلات التالية:

(1) ثلاث ساعات وإحدى عشرة دقيقة إلى دقائق.

$$3 \times 60 + 11 = 180 + 11 = 191 \text{ min}$$

(2) خمس ساعات وخمس عشرة دقيقة إلى ساعات.

$$5 + \frac{15}{60} = 5 + 0.25 = 5.25 \text{ h}$$

(3) تسع دقائق وثلاث وعشرون ثانية إلى ثواني.

$$9 \times 60 + 23 = 540 + 23 = 563 \text{ s}$$

3 أحسب الزمن والمسافة التي تقطعها سيارة انطلقت الساعة الثامنة واثنا عشر دقائق بسرعة 100 km/h فوصلت إلى هدفها الساعة التاسعة والنصف.

$$t = 9:30 - 8:12 = 1:18 = 1 + \frac{18}{60} = 1.3 \text{ h}$$

$$d = v \times t = 100 \times 1.3 = 130 \text{ km}$$

تعلمت في درس السرعة الوسطى:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلمتها في الدرس:

تعلمت السرعة الوسطى.

$$v = \frac{d}{t}$$

تعلمت العلاقة التي تربط بين المسافة والسرعة والزمن من العلاقة: $d = v \times t$.

سرعة سيارة تقطع 20 km في ربع ساعة تساوي:

$$v = \frac{d}{t} = \frac{20}{0.25} = 80 \text{ km.h}^{-1}$$

تعلمت حساب السرعة بوحدات مختلفة.

السرعة 80 m/s مقدره بـ km.h^{-1} تساوي 288 km.h^{-1}

$$v = \frac{80 \div 1000}{1 \div 3600} = 288 \text{ km.h}^{-1}$$

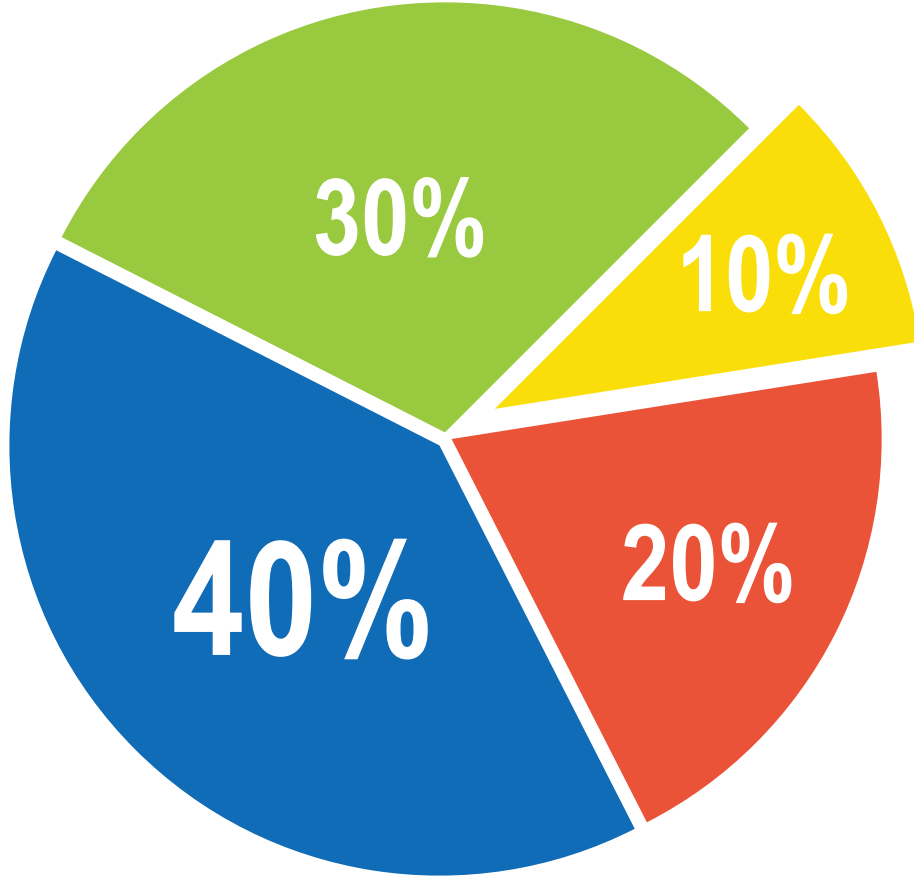
يمكنني حساب السرعة الوسطى لدراجتي حين أقطع مسافة ما في زمن محدد.

.....

.....

.....

الدّرس الثالث: النسبة المئوية



النسبة النسبة المئوية



كتابة كميّة بصيغة نسبة مئوية وحساب كميّة اعتماداً على معرفة نسبتها المئوية من كميّة.



من 1:00 إلى 1:15 ساعة.



ممحاة



قلم





اشترت تالا علبة هندسية مكتوب سعرها 12000 ليرة سورية وعندما سألت البائعة عن سعرها أخبرتها أن هناك تخفيض بنسبة 10% وأنه سيجعل التخفيض 15% إن استطاعت أن تحسب السعر بعد التخفيض، فهل تستطيع أن تساعدنا في اختيار الإجابة الصحيحة من الآتي ووضـع إشارة صح في الدائرة.

11000



10000



10800



النشاط 1: ما النسبة المئوية لكمية من كمية أخرى؟

حساب النسبة المئوية لعدد من عدد آخر.

من 8 إلى 10 دقائق.

قلم ممحاة

أضع إشارة صح أمام الإجابة الصحيحة، كما في المثال المحلول:

a في حديقة 280 شجرة تم تزيين 14 شجرة فتكون النسبة المئوية للأشجار المزينة.

5% 10% 12%

$$x = \frac{100 \times 14}{280} = 5$$

إذاً النسبة المئوية 5%

100	x
280	14

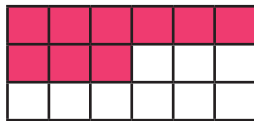
b أصبح ثمن معطف بعد التخفيضات 45000 ليرة سورية بدل 60000 ليرة سورية فإن النسبة المئوية للتخفيض هي:

10% 15% 25%

c يبلغ راتب موظف 25000 ليرة سورية وبعد الزيادة أصبح راتبه 40000 ليرة سورية فتكون النسبة المئوية للزيادة:

50% 60% 70%

d النسبة المئوية للجزء الملون هي:



50% 25% 11%

أتحقق من إجابتي

مقدار التخفيض: $60000 - 45000 = 15000$

(b)

$$x = \frac{100 \times 15000}{60000} = 25$$

إذاً النسبة المئوية 25%

100	60000
x	15000

مقدار الزيادة: $40000 - 25000 = 15000$

(c)

$$x = \frac{100 \times 15000}{25000} = 60$$

إذاً النسبة المئوية 60%

100	25000
x	15000

نسبة المربّعات الملونة إلى عدد المربّعات الكلي هو: $\frac{9}{18}$

(d)

$$\frac{9 \div 9}{18 \div 9} = \frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100} = 50\%$$

إذاً النسبة المئوية 50%

النشاط 2: أحسب كمّيّة علّمت نسبتها المئوية من كمّيّة أخرى

حساب كمّيّة بالاعتماد على نسبتها المئوية من كمّيّة ما.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أجيب عن كل مما يلي، كما في المثال المحلول:

100	25540
15	x

في صالة عرض للأدوات الكهربائية عُرض جهاز تصوير بسعر 25540 وبعد فترة ارتفع سعر الجهاز بمقدار 15% أحسب السعر الجديد للجهاز.

(a)

$$x = \frac{25540 \times 15}{100} = 3831$$

السعر الجديد للفرن: $3831 + 25540 = 29371$

x	70
50	100

b يضمّ نادٍ رياضي 50 لاعبة و75 لاعباً، 70% من اللاعبات و 80% من اللاعبين يزيد أعمارهم عن عشرين سنة، أحسب عدد اللاعبات اللواتي تزيد أعمارهم عن 20 سنة.

$$x = \frac{(\dots\dots\dots) \times (\dots\dots\dots)}{(\dots\dots\dots)} =$$

y	80
75	100

1. أحسبُ عدد اللاعبين الذكور الذين يزيد أعمارهم عن 20 سنة.

$$y = \frac{(\dots\dots\dots) \times (\dots\dots\dots)}{(\dots\dots\dots)} = \dots\dots\dots$$

x	.....
.....	100

2. أحسب مجموع عدد اللاعبات واللاعبين التي تزيد أعمارهم عن 20 سنة ثمّ أحسب النسبة المئوية لأعضاء النادي الذين تزيد أعمارهم عن 20 سنة

مجموع عدد اللاعبات واللاعبين التي تزيد أعمارهم عن 20 سنة يساوي:

$$(35) + (60) = \dots\dots\dots$$

أحسب النسبة المئوية: $x = \frac{(\dots\dots\dots) \times (\dots\dots\dots)}{(\dots\dots\dots)} = \dots\dots\dots$

أتحقّق من إجابتي

$$x = \frac{70 \times 50}{100} = 35 \text{ لاعبة} \quad \text{b}$$

$$y = \frac{80 \times 75}{100} = 60 \text{ لاعب} \quad \text{1 b}$$

$$x = \frac{95 \times 100}{125} = 76 \quad \text{2 b}$$

النسبة المئوية لأعضاء النادي الذين تزيد أعمارهم عن 20 سنة هي: 76 %

النشاط 3: ما النسبة المئوية؟

تنظيم معارفي عن النسبة المئوية.

من 8 إلى 10 دقائق.

قلم ممحاة

أقرأ عن النسبة المئوية ثم أثبت معلوماتي ومعارفي عن النسبة المئوية:

متى نستخدم النسبة المئوية؟

- حساب كميّة ما إذا علّمت نسبتها المئوية من كميّة أخرى.
- حساب النسبة المئوية لكميّة ما من كميّة أخرى.

ما النسبة المئوية؟

هي نسبة مقامها مئة وهي تدل على مقارنة عدد ما بالعدد 100.

مثال: عدد الطلاب في صف ما 25 طالباً حصل 5 منهم على الدرجة الكاملة، أحسب النسبة المئوية لعدد الطلاب الذين نالوا العلامة الكاملة.

x	5
100	25

$$x = \frac{5 \times 100}{25} = 20$$

النسبة المئوية هي: 20%

النسبة المئوية

أمثلة لا استعمل فيها النسبة المئوية:

اشترى مازن دراجة هوائية بمبلغ 550000 ليرة سورية وأراد بيعها بنسبة ربح 10% فيكون ثمن المبيع.

$$550000 + 550000 \times \frac{10}{100} = 605000$$

وليس:

$$550000 \times \frac{10}{100}$$

أمثلة أستعمل فيها النسبة المئوية:

تضمّ مكتبة سلمى عدداً من الكتب 8 منها علمية تشكل نسبتها المئوية 20% فيكون عدد كتب مكتبة سلمى هو:

x	100
8	20

$$x = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ كتاب}$$

1 عدد الطلاب في أحد الصفوف المدرسية 25 طالباً، نال 5 طلاب منهم العلامة الكاملة في مادة الرياضيات، أحسب النسبة المئوية للطلاب الذين نالوا العلامة الكاملة.

.....

.....

.....

2 أحسب عدد طلاب أحد المعاهد إذا كان عدد الطالبات فيه 45 طالبة ويشكّن 18% من مجموع طلاب المعهد، ثمّ أستنتج عدد الطلاب الذكور.

.....

.....

.....

3 سعر مقعد 20000 ليرة سورية، ارتفعت الأسعار بنسبة 10%، أحسب السعر الجديد للمقعد.

.....

.....

.....

4 ضمّ مخيم في أحد الشواطئ الصالحة للسباحة 75 شابةً و 125 شاباً، وعند الساعة الثانية وُجد أنّ 40% من الشباب و 60% من الشابات يسبحون في البحر. أحسب النسبة المئوية للمخيمين الذين يسبحون في البحر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أتحقق من إجابتي

1 عدد الطلاب في أحد الصفوف المدرسية 25 طالباً، نال 5 طلاب منهم العلامة الكاملة في مادة الرياضيات، أحسب النسبة المئوية للطلاب الذين نالوا العلامة الكاملة.

$$x = \frac{100 \times 5}{250} = 20$$

إذاً النسبة المئوية 20%

100	250
x	5

2 أحسب عدد طلاب أحد المعاهد إذا كان عدد الطالبات فيه 45 طالبة ويشكّلن 18% من مجموع طلاب المعهد.

$$x = \frac{100 \times 45}{18} = 250 \text{ طالب وطالبة}$$

100	18
x	45

عدد الطلاب الذكور:

$$250 - 45 = 205$$

3 سعر مقعد 20000 ليرة سورية، ارتفعت الأسعار بنسبة 10%، أحسب السعر الجديد للمقعد.

$$x = \frac{100 \times 20000}{10} = 2000$$

100	10
20000	x

السعر الجديد: $20000 + 2000 = 22000$

4

ضمّ مخيم في أحد الشواطئ الصالحة للسباحة 75 شابّة و 125 شاباً، وعند الساعة الثانية وُجد أنّ 40% من الشباب و 60% من الشابات يسبحون في البحر. أحسب النسبة المئوية للمخيّمين الذين يسبحون في البحر. عدد الشابات اللواتي يسبحن في البحر:

$$x = \frac{60 \times 75}{100} = 45$$

100	75
60	x

عدد الشباب الذين يسبحون في البحر:

$$y = \frac{40 \times 125}{100} = 50$$

100	125
40	y

مجموع عدد الشباب والشابات الذين يسبحون:

$$45 + 50 = 95$$

مجموع عدد الشباب والشابات في المخيم:

$$75 + 125 = 200$$

النسبة المئوية لعدد المخيّمين الذين يسبحون في البحر:

$$x = \frac{100 \times 95}{200} = 47.5$$

100	200
x	95

النسبة المئوية للذين يسبحون في البحر: 47.5%

تعلمت في درس النسبة المئوية:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلمتها في الدرس:

حساب نسبة مئوية لكمية من كمية ما.

نجح في امتحان السواقة 325 متقدماً من أصل 400 متقدم فتكون النسبة المئوية للناجحين:

$$x = \frac{100 \times 325}{400} = 81.25$$

إذاً النسبة المئوية 81.25%

100	400
x	325

حساب كمية معتمداً على نسبتها المئوية من كمية ما.

لدى رعد 7 أسطوانات موسيقا كلاسيكية، وهي تشكل 35% من مجموعة الأسطوانات التي تفتنيها، أحسب عدد جميع الأسطوانات التي تفتنيها رعد.

$$x = \frac{100 \times 7}{35} = 20 \text{ أسطوانة}$$

100	x
35	7

يمكنني كتابة مثال يتطلب حساب كمية إذا علمت نسبتها المئوية من كمية أخرى.

.....

.....

.....

يمكنني كتابة مثال يتطلب حساب النسبة المئوية لكمية من كمية أخرى.

.....

.....

.....

1

يملأ صنوبر حوضاً سعته 5 L خلال دقيقتين ونصف:

a أحسب المدة اللازمة ليملاً هذا الصنوبر إناء سعته 500 cm^3 .

.....

.....

b أحسب كم ليترًا من الماء يتدفق من الصنوبر خلال ساعة.

.....

.....

2

يضمّ أحد صفوف الثامن 15 طالبة. يؤلف الذكور 40% من طلبة هذا الصف:

a أحسب النسبة المئوية للطالبات في الصف.

.....

.....

b أحسب عدد جميع طلاب الصف.

.....

.....

3

قاد سائق شاحنة شاحنته مدة ساعة و30 دقيقة بسرعة وسطى قدرها 80 km/h ، ثم قادها مدة 44 دقيقة بسرعة قدرها 90 km/h .

a أحسب المسافة التي قطعها.

.....

.....

b أحسب السرعة الوسطى لشاحنته خلال مسيرته في مرحلتي القيادة.

.....

.....

.....

.....

كيف أحب أن أتعلّم؟

في نهاية الوحدة أصبح بإمكانني تحديد الطريقة التي ساعدتني أكثر في التعلّم من خلال تلوين عدد من النجوم وفق ما يأتي:

ساعدتني كثيراً: ★★ ★ ساعدتني: ★★ ★ ساعدتني قليلاً: ★★ ★

★★★ أتعلّم بطريقة الاختيار من متعدّد:

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي:

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي:

0.00001

-10000

0.0001

★★★ أتعلّم بطريقة حلّ المسائل:

1 عدد الطلاب في أحد الصفوف المدرسية 25 طالباً، نال 5 طلاب منهم العلامة الكاملة في مادة الرياضيات، أحسب النسبة المئوية للطلاب الذين نالوا العلامة الكاملة.

$$x = \frac{100 \times 5}{250} = 20$$

إذاً النسبة المئوية 20%

100	250
x	5

★★★ أتعلّم بطريقة كتابة الإجابة:

أكتب كلّاً من الأعداد الآتية بالصيغة المعياريّة:

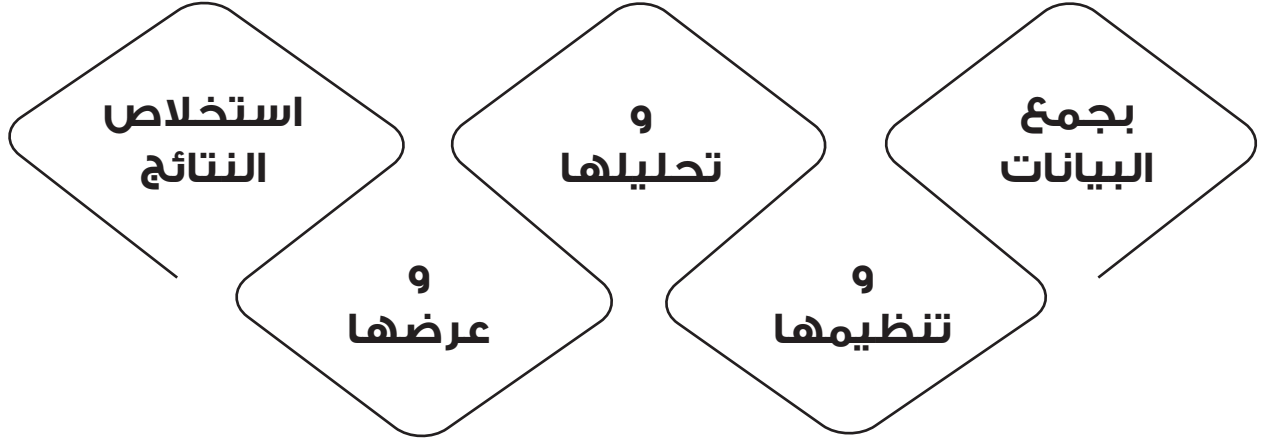
a $3400 \times 10^{-5} = \dots\dots\dots$

b $21.5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^4 = \dots\dots\dots$

الوحدة الخامسة: الإحصاء

الإحصاء

فرع من فروع علم الرياضيات يهتم:



من 1:45 إلى 2:00 ساعة.



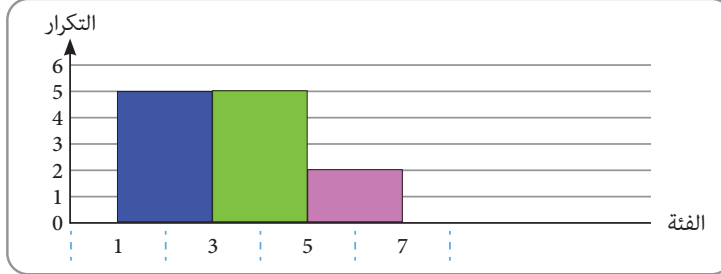
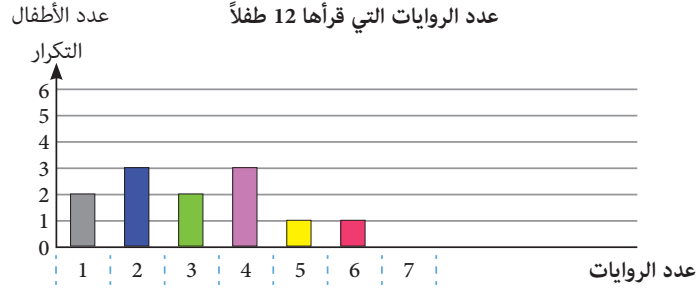
قبل أن تبدأ دراسة هذه الوحدة، استعنُ بدليل "كيف أتعلّم؟" لتنظيم وقتك وفق جداول توزيع المهام الأسبوعيّة. كما يمكنك تقييم تعلّمك وصولاً لإتقان مهارات التعلّم في دراسة موادّ منهاج التعلّم التّمكينيّ الآتية: الرياضيات، واللُّغة العربيّة، وعلم الأحياء والفيزياء والكيمياء، واللُّغة الفرنسيّة، واللُّغة الإنكليزيّة.



دروس الوحدة

1 الجدول التكراري وجدول الفئات

1



2 المتوسط الحسابي

2

اللغة	اللغة	العلوم	الفيزياء	الرياضيات	المادة
الفرنسية	الانكليزية	220	300	400	رغد
200	220	220	300	400	
200	250	200	250	450	سعد



تُرى من
محصلته أعلى؟

نتائج اختبار

استخلاص النتائج اعتماداً على معطيات إحصائية.



من 5 إلى 8 دقائق.



ممحاة

قلم



أضعُ ✓ في التي تشير إلى الإجابة الصحيحة.



الجدول الآتي يمثّل درجات عينة من الطلاب في اختبار درجته العظمى 20 .

الدرجة	8	9	10	11	12	14	16	17	20
التكرار	1	2	5	6	3	4	5	1	3

a عدد الطلاب الذين أُجري عليهم الاختبار:

50

30

20

b تكرار الدرجة 11 هو:

11

6

17

c تكرار الدرجات التي تقل عن 10 يساوي:

3

2

5

d تكرار الدرجات x التي تحقق $8 \leq x < 10$ يساوي:

3

2

1

e إذا نال فادي في ثلاثة اختبارات الدرجات التالية 15، 16، 17 فالمتوسط الحسابي لدرجات فادي:

17

16

15

أتحقق من إجابتي

a عدد الطلاب الذين أُجري عليهم الاختبار: 30

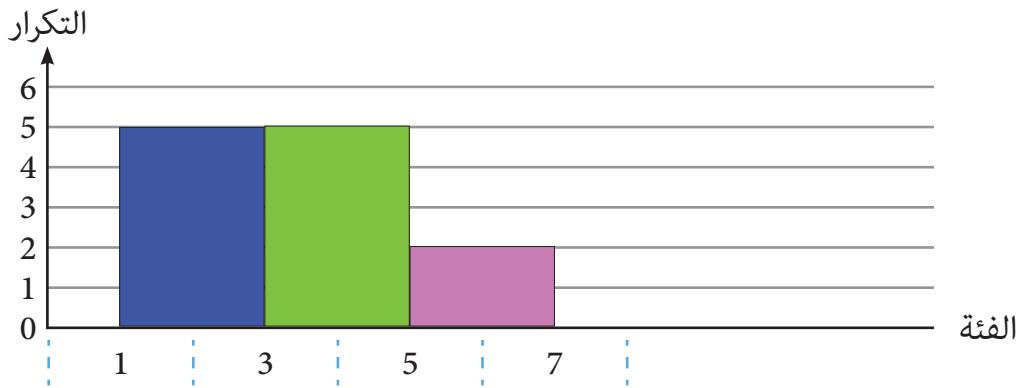
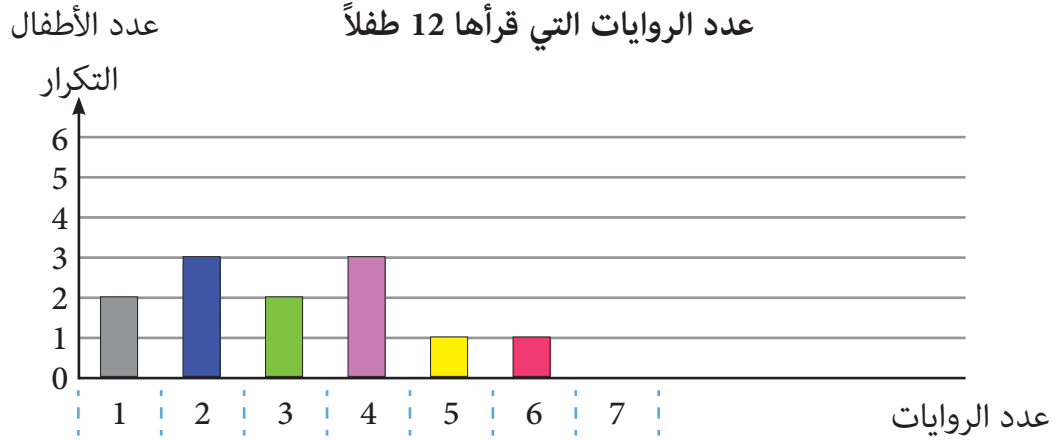
b تكرار الدرجة 11 هو: 6

c تكرار الدرجات التي تقل عن 10 يساوي: 3

d تكرار الدرجات x التي تحقق $8 \leq x < 10$ يساوي: 3

e إذا نال فادي في ثلاثة اختبارات الدرجات التالية 15، 16، 17 فالمتوسط الحسابي لدرجات فادي: 16

الدّرس الأول: الجدول التكراري وجدول الفئات



الجدول التكراري
المدرج التكراري

عينة
جدول فئات



- قراءة وتفسير البيانات المعروضة بالجدول التكرارية.
- قراءة وتفسير البيانات المعروضة بالتمثيلات البيانية.



من 0:50 إلى 1:00 ساعة.



ممحاة

قلم



حدد أطفال الحي عدد الدقائق التي يستغرقها كل منهم في الوصول إلى المركز الثقافي في الحي فكانت النتائج كما يلي:

1. عدد الأطفال الذين استغرق وصولهم إلى المركز من 0 إلى أقل من 5 دقائق هو طفلان.
 2. عدد الأطفال الذين استغرق وصولهم إلى المركز من 5 إلى أقل من 10 دقائق هو 6 أطفال.
 3. عدد الأطفال الذين استغرق وصولهم إلى المركز من 10 إلى أقل من 15 دقيقة هو 4 أطفال.
 4. عدد الأطفال الذين استغرق وصولهم إلى المركز من 15 إلى أقل من 20 دقيقة هو 3 أطفال.
 5. عدد الأطفال الذين استغرق وصولهم إلى المركز من 20 إلى أقل من 25 دقيقة هو 5 أطفال.
- أكمل تمثيل النتائج بالجدول التكراري.

التكرار	العلامات التكرارية	الدقائق المستغرقة
3	||	من 0 إلى أقل من 5 دقائق
		من 5 إلى أقل من 10 دقائق
		من 10 إلى أقل من 15 دقيقة
		من 15 إلى أقل من 20 دقيقة
		من 20 إلى أقل من 25 دقيقة

النشاط 1: الجدول التكراري وجدول الفئات

تنظيم البيانات في جدول تكراري وجدول الفئات.

من 13 إلى 15 دقيقة.

قلم ممحاة

أملأ الفراغات لأحصل على الجدول التكراري وجدول الفئات، كما في المثال المحلول.

a العينة الإحصائية الآتية، مفرداتها هي أطوال 20 شخصاً، قُدِّرت بالسنتيمترات:
162, 158, 166, 170, 159, 163, 169, 173, 160, 163, 165, 168, 172, 158,
163, 164, 170, 172, 162, 162

أرتب هذه العينة تصاعدياً فأجد:

158, 158, 159, 160, 162, 162, 162, 163, 163, 163, 164, 165, 166, 168,
169, 170, 170, 172, 172, 173

أرمزُ إلى الطول بالرمز x_i وإلى عدد الأشخاص ذوي الطول x_i بالرمز f_i فأحصل على الجدول التكراري الآتي:

x_i	158	159	160	162	163	164	165	166	168	169	170	172	173
f_i	2	1	1	3	3	1	1	1	1	1	2	2	1

الجدول الآتي أسميه جدول الفئات:

الفئة	$158 \leq x < 162$	$162 \leq x < 166$	$166 \leq x < 170$	$170 \leq x \leq 174$
	$[158,162[$	$[162,166[$	$[166,170[$	$[170,174]$
التكرار	4	8	3	5

b العينة الإحصائية الآتية، مفرداتها هي عدد الساعات التي يمضيها 15 طفلاً في ممارسة الأنشطة الرياضية أسبوعياً.

5, 1, 5, 4, 2, 4, 3, 6, 3, 4, 1, 4, 3, 3, 1, 3

أرتب هذه العينة تصاعدياً فأجد:

1, ..., ..., ..., ..., 3, ..., ..., ..., ..., 4, ..., ..., ..., ...

أرمزُ إلى عدد الساعات بالرمز x_i وإلى عدد الأطفال الذي يمضي x_i بالرمز f_i فأحصل على الجدول التكراري الآتي:

x_i	1	2	3	4	5	6
f_i	...	...	...	...	...	...

الجدول الآتي أسميه جدول الفئات:

الفئة	[1,3[	[3,5[	[5,7]
التكرار	4	...	...

c العينة الإحصائية الآتية، مفرداتها هي كتل 22 شخصاً، قدرت بالكيلوغرامات.
58, 50, 52, 65, 69, 45, 46, 52, 52, 60, 66, 68, 46, 48, 54, 56, 60, 60, 63,
64, 60,60

أرتب هذه العينة تصاعدياً فأجد:

45, ..., ..., ..., ..., 52, ..., ..., ..., ..., 58, ..., ..., ..., ..., 60, 63, ..., ...,
..., ..., ..., 69

أرمزُ إلى الكتلة بالرمز x_i وإلى عدد الأشخاص ذوي الكتلة x_i بالرمز f_i فأحصل على الجدول التكراري الآتي:

x_i	45	46	48	50	52	54	56	58	60	63	64	65	66	68	69
f_i	1	...	...	...	3	...	...	...	2	...	...	...	1	...	...

الجدول الآتي أسميه جدول الفئات:

الفئة	[45,50[	[50,55[	[55,60[	[60,65[	[65,70]
التكرار	4	....	....	....	....

أتحقق من إجابتي

الترتيب التصاعدي للعيّنة:

1, 1, 1, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 6

الجدول التكراري:

x_i	1	2	3	4	5	6
f_i	3	1	5	4	2	1

الجدول الآتي أسميه جدول الفئات:

الفئة	[1,3[	[3,5[	[5,7]
التكرار	4	9	3

الترتيب التصاعدي للعيّنة:

45, 46, 46, 48, 50, 52, 52, 52, 54, 56, 58, 60, 60, 60, 60, 60, 63, 64, 65, 66, 68, 69

الجدول التكراري:

x_i	45	46	48	50	52	54	56	58	60	63	64	65	66	68	69
f_i	1	2	1	1	3	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1

الجدول الآتي أسميه جدول الفئات:

الفئة	[45,50[	[50,55[	[55,60[	[60,65[	[65,70]
التكرار	4	5	2	7	4

النشاط 2: تمثيل بيانات إحصائية

تمثيل بيانات إحصائية بالأعمدة وبالمدرج التكراري.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

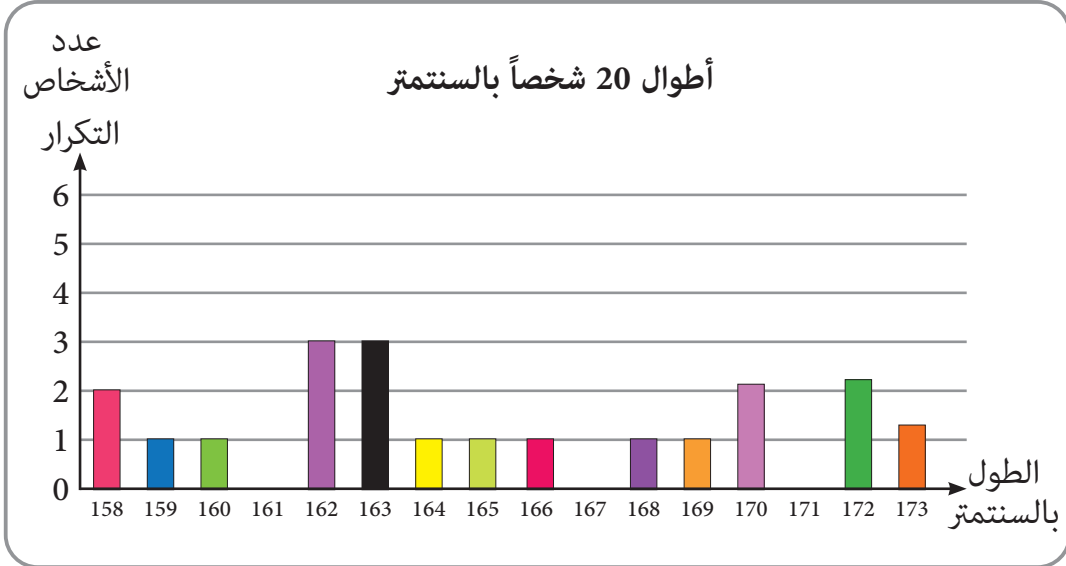
قلم

أمثل بيانات إحصائية بالأعمدة وبالمدرج التكراري، كما في المثال المحلول.

الجدول التكراري الآتي يمثل أطوال 20 شخصاً، قُدرت بالسنتيمترات:

x_i	158	159	160	162	163	164	165	166	168	169	170	172	173
f_i	2	1	1	3	3	1	1	1	1	1	2	2	1

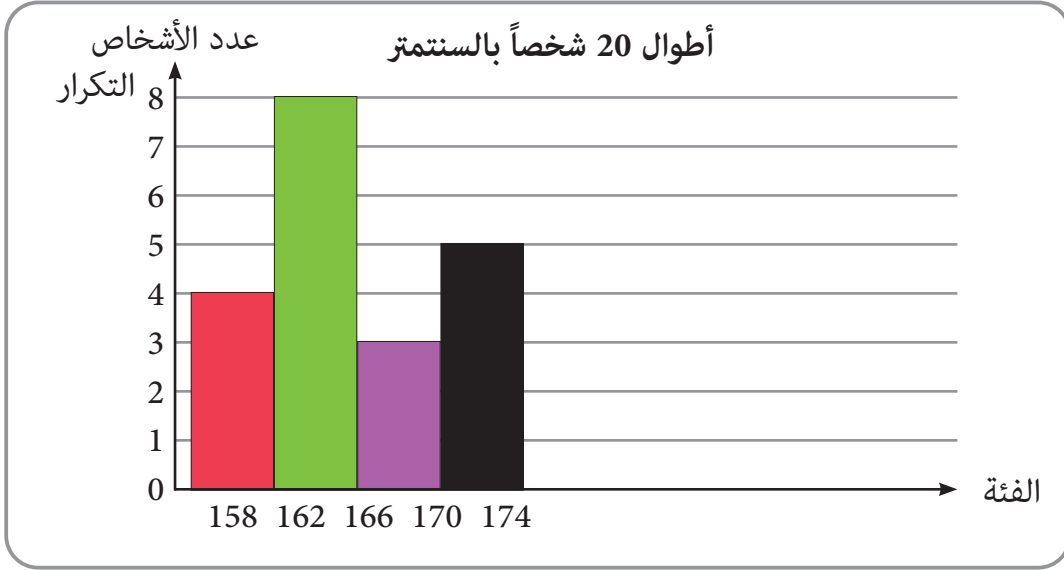
أمثله بالأعمدة:



الجدول الآتي أسميه جدول الفئات:

الفئة	$[158,162[$	$[162,166[$	$[166,170[$	$[170,174]$
التكرار	4	8	3	5

أمثله بالمدرج التكراري:

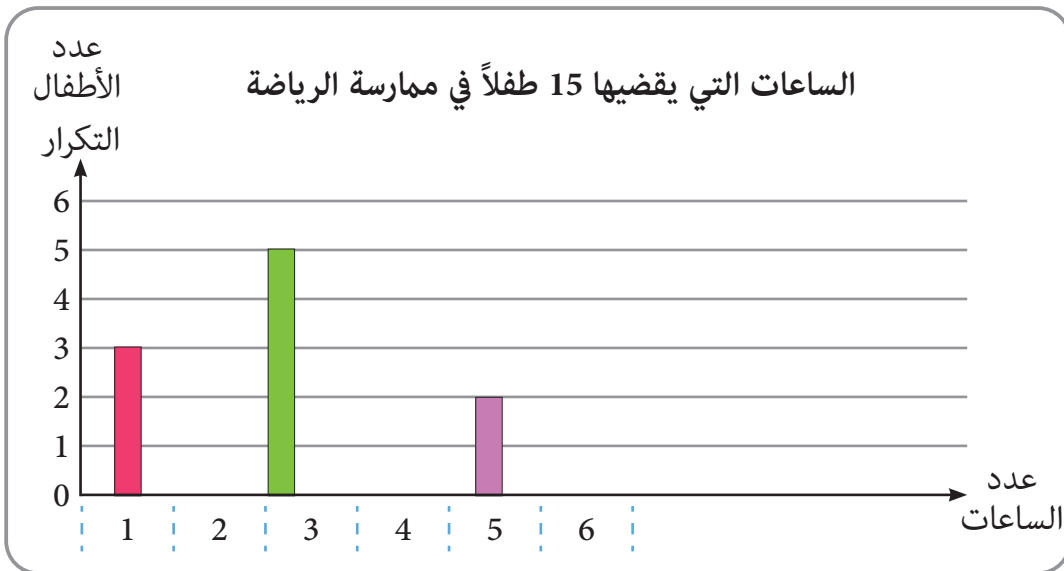


الجدول التكراري الآتي، يمثّل عدد الساعات التي يمضيها 15 طفلاً في ممارسة الأنشطة الرياضية أسبوعياً:

b

x_i	1	2	3	4	5	6
f_i	3	1	5	3	2	1

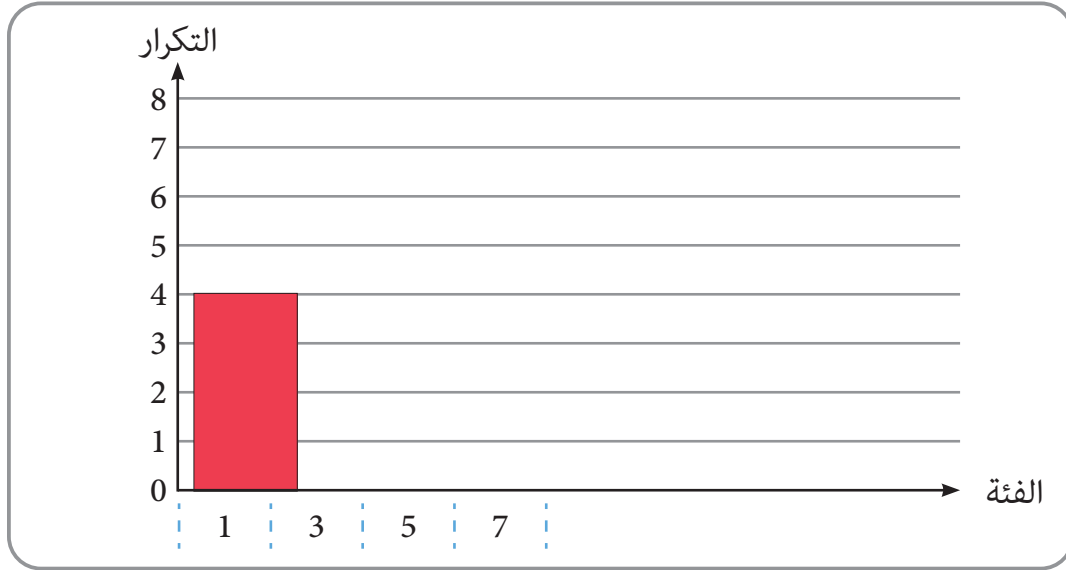
أكمل التمثيل بالأعمدة:



جدول الفئات:

الفئة	$[1, 3[$	$[3, 5[$	$[5, 7]$
التكرار	4	8	3

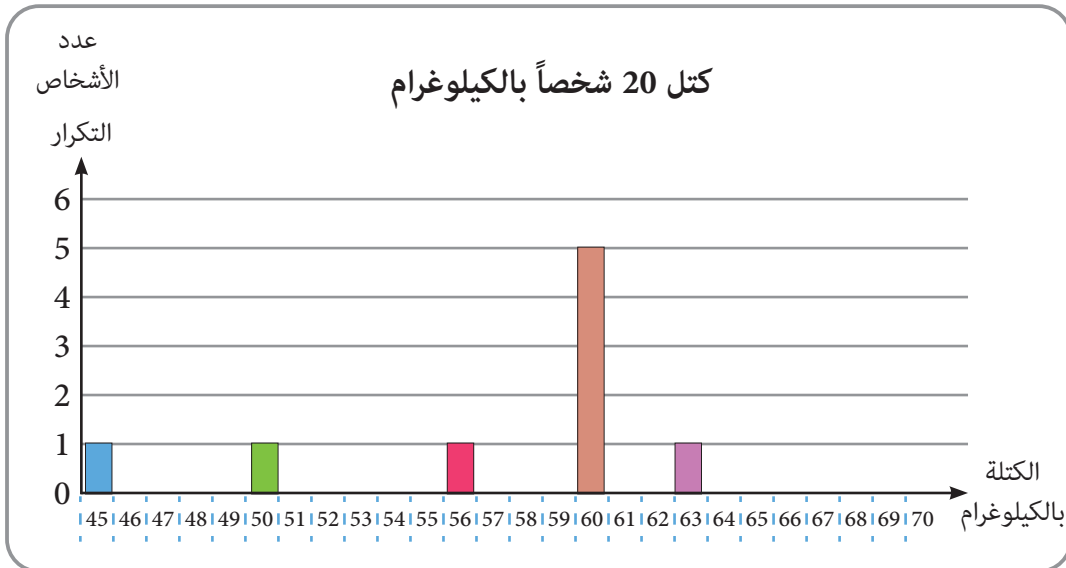
أكمل تمثيله بالمدرج التكراري:



الجدول التكراري الآتي يمثل كتل 22 شخصاً بالكيلوغرام:

x_i	45	46	48	50	52	54	56	58	60	63	64	65	66	68	69
f_i	1	2	1	1	3	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1

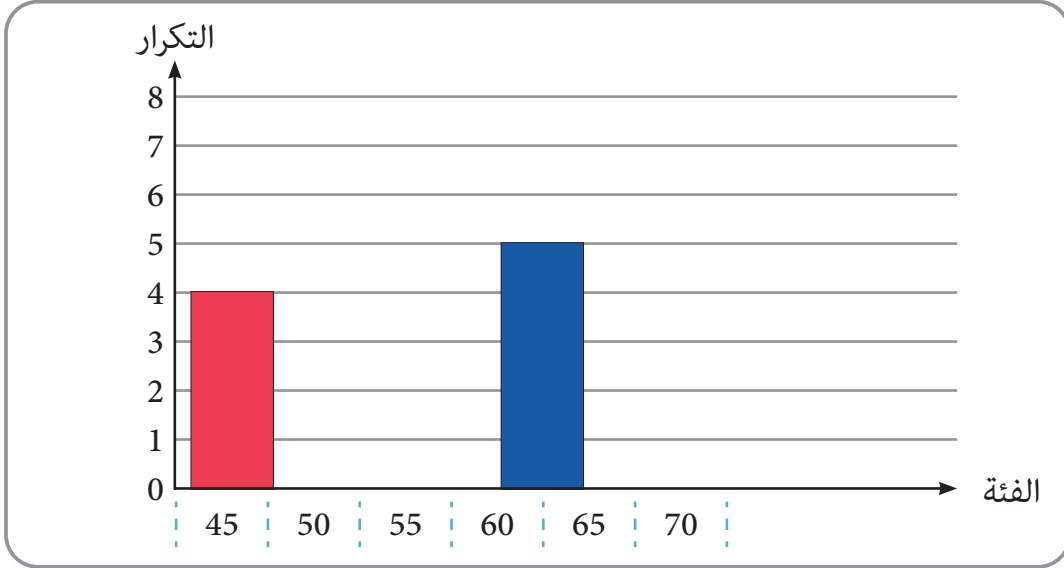
أكمل التمثيل بالأعمدة:



جدول الفئات:

الفئة	[45,50[	[50,55[	[55,60[	[60,65[	[65,70]
التكرار	4	5	2	7	4

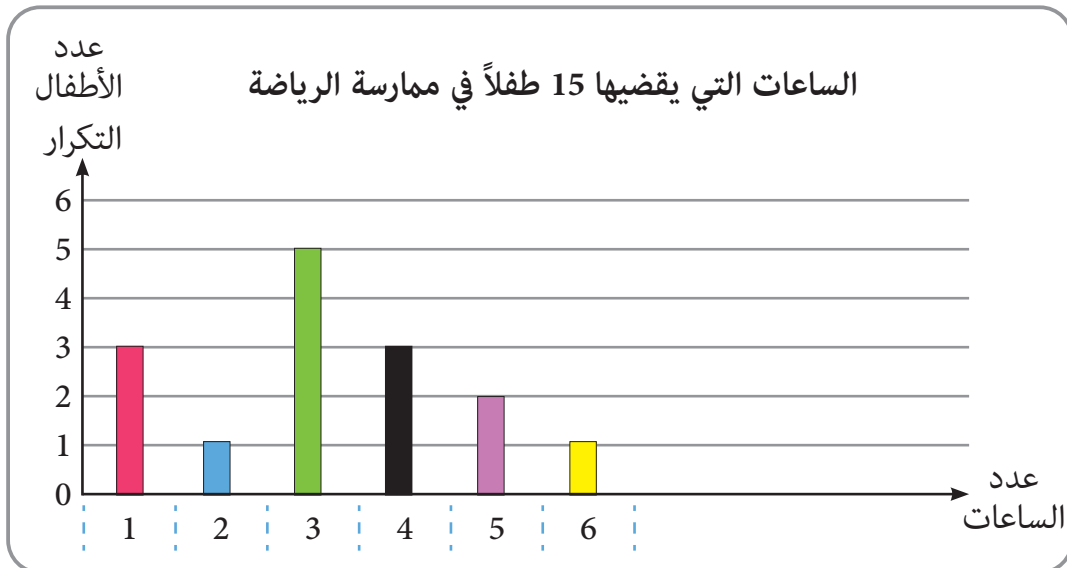
أمثله بالمدرج التكراري:



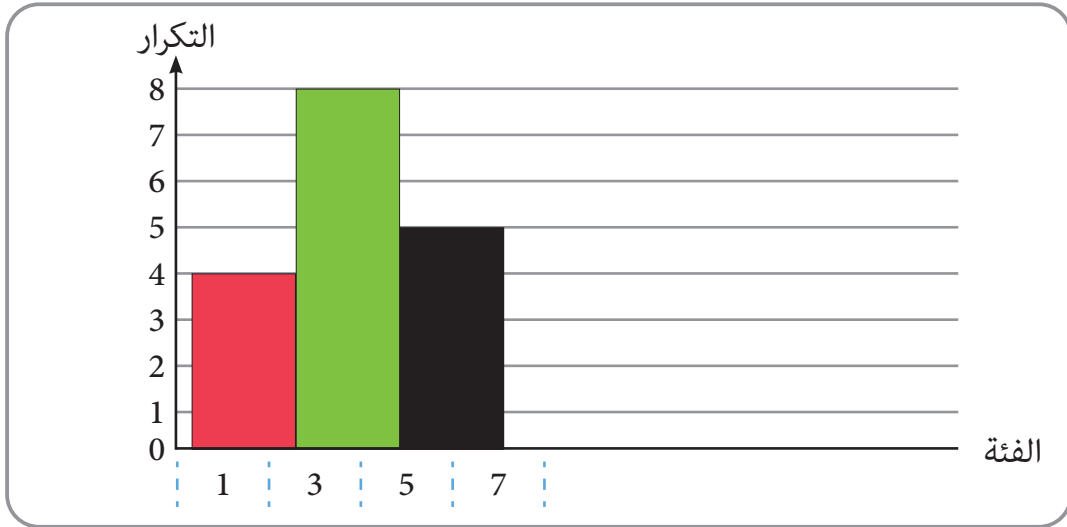
أتحقّق من إجابتي

أمثله بالأعمدة:

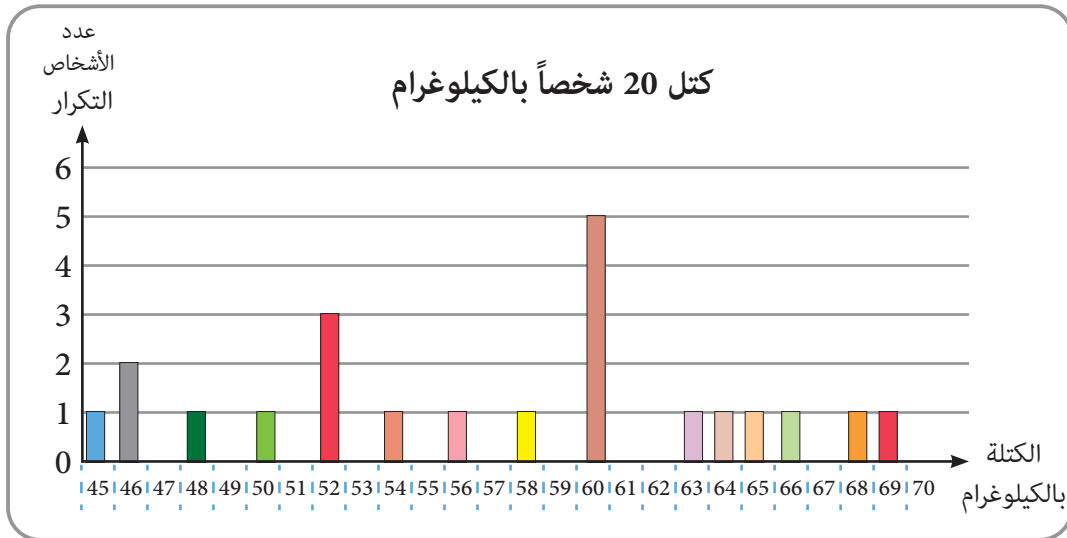
b



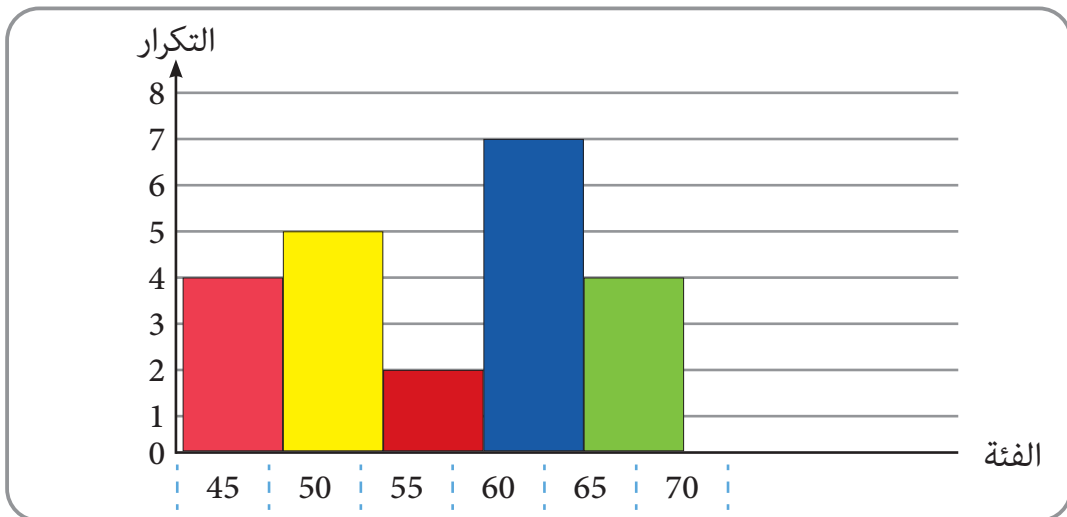
المدرج التكراري:



أمثله بالأعمدة:



المدرج التكراري:





1

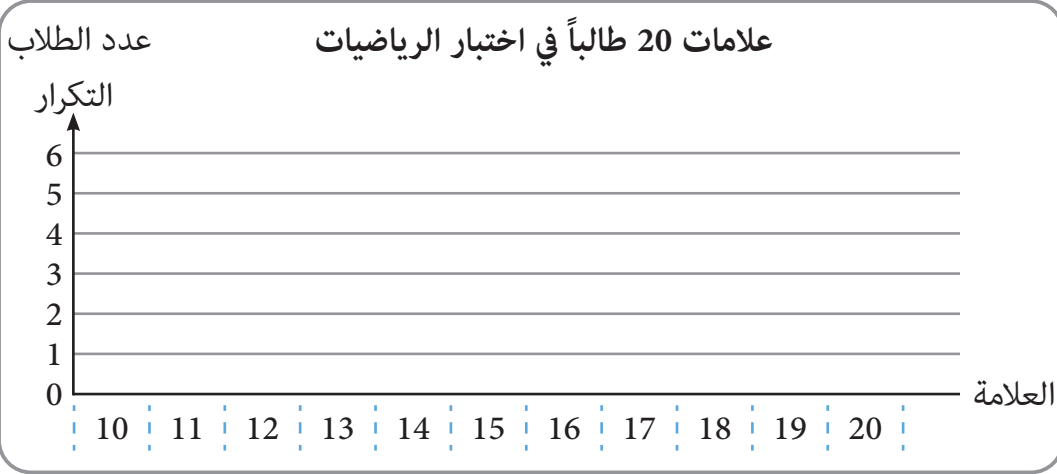
فيما يلي علامات 20 طالباً لاختبار في مادة الرياضيات (الدرجة العظمى 20).

14, 14, 12, 10, 10, 16, 19, 15, 11, 19, 20, 18, 17, 20, 14, 10, 10, 12, 15, 20

a أنظّم الجدول التكراري.

x_i	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20
f_i										

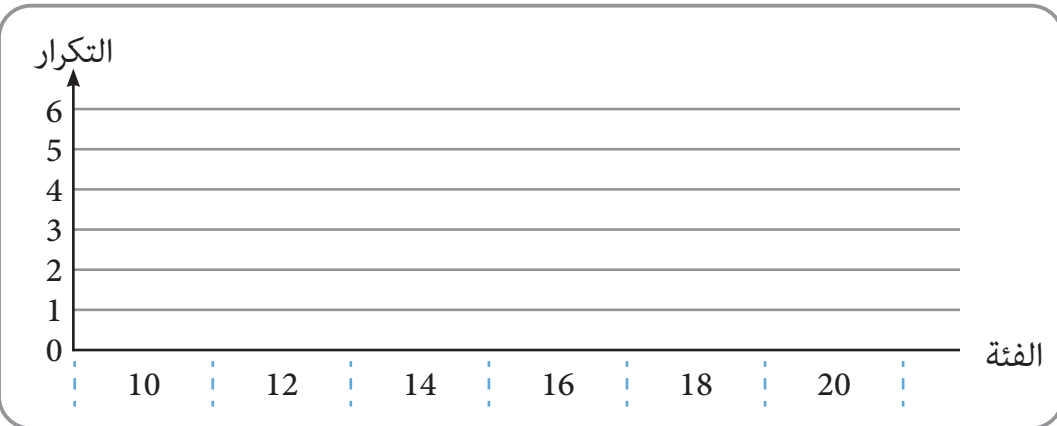
b أمثل البيانات بالأعمدة.



c أنظّم جدول الفئات لهذه البيانات.

الفئة	[10, 12[	[12, 14[	[14, 16[	[16, 18[	[18, 20]
التكرار					

d أمثله بالمدوّج التكراري:



أتحقق من إجابتي

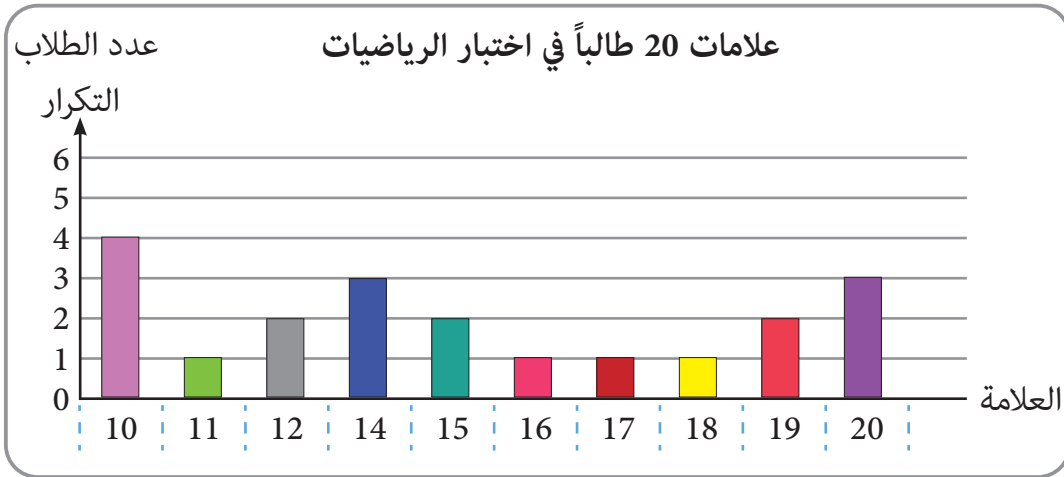
1 فيما يلي علامات 20 طالباً لاختبار في مادة الرياضيات (الدرجة العظمى 20).

14, 14, 12, 10, 10, 16, 19, 15, 11, 19, 20, 18, 17, 20, 14, 10, 10, 12, 15, 20

a أنظم الجدول التكراري.

x_i	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20
f_i	4	1	2	3	2	1	1	1	2	3

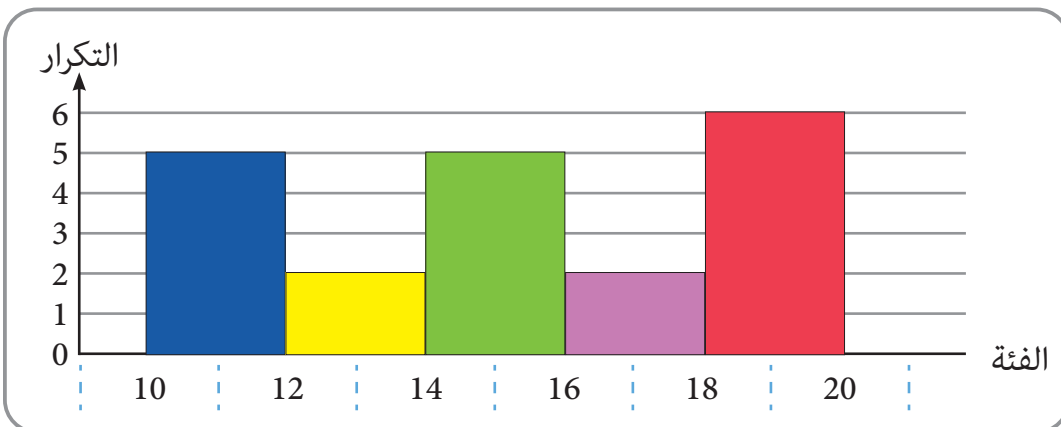
b أمثل البيانات بالأعمدة.



c أنظم جدول الفئات لهذه البيانات.

الفئة	[10, 12[	[12, 14[	[14, 16[	[16, 18[	[18, 20]
التكرار	5	2	5	2	6

d أمثله بالمدرج التكراري:





تعلمت في درس الجدول التكراري وجدول الفئات:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلمتها في الدرس:

تنظيم البيانات في الجدول التكراري وجدول الفئات.

العينة الإحصائية الآتية، مفرداتها هي عدد الروايات التي قرأها (12) طفلاً هذا العام:

2, 5, 2, 1, 1, 3, 4, 2, 3, 4, 6, 4

أنظم الجدول التكراري:

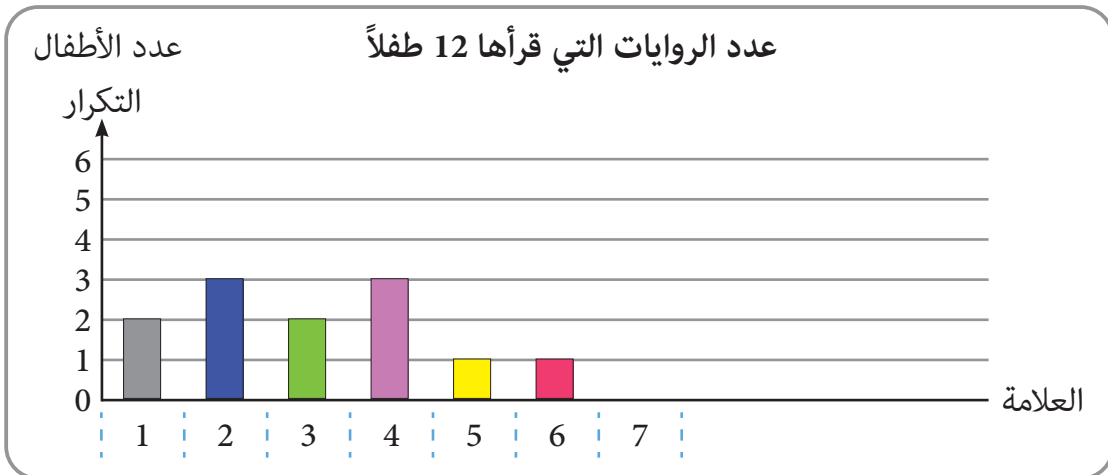
عدد الروايات المقروءة	1	2	3	4	5	6
عدد الأطفال	2	3	2	3	1	1

جدول الفئات:

الفئة	$[1, 3[$	$[3, 5[$	$[5, 7]$
التكرار	5	5	2

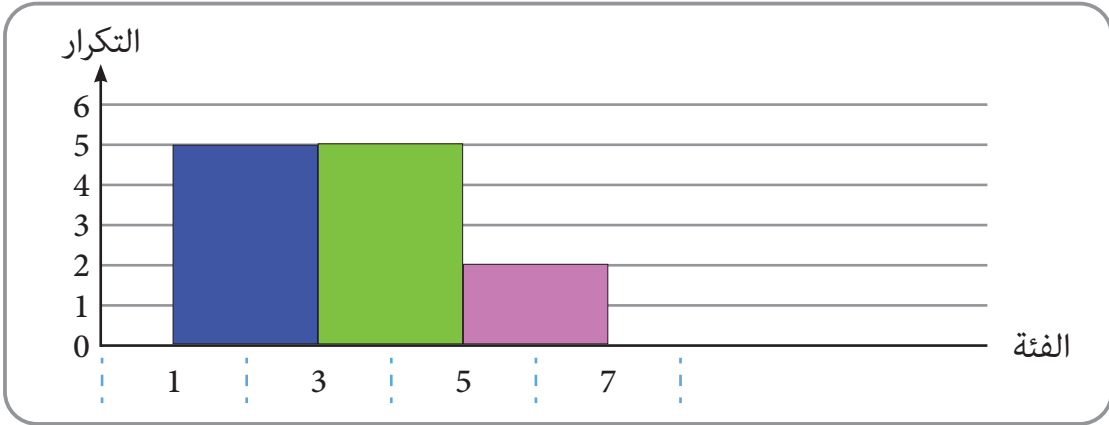
تمثيل البيانات المنظمة بالجدول التكراري بالأعمدة.

أمثل الجدول التكراري في المثال السابق بالأعمدة:



تمثيل البيانات المنظمة في جدول الفئات بالمدرج التكراري.

أمثل جدول الفئات في المثال السابق بالمدرج التكراري.



يمكنني كتابة مفردات عينة إحصائية وأنظمتها ضمن الجدول التكراري وجدول الفئات.

يمكنني تمثيل الجدول التكراري الذي نظمته بالأعمدة وتمثيل جدول الفئات الذي نظمته بالمدرج التكراري.

الدّرس الثّاني: المتوسط الحسابي

المادة	الرياضيات	الفيزياء	العلوم	اللغة الانكليزية	اللغة الفرنسية
رغد	400	300	220	220	200
سعد	450	250	200	250	200



تُرى من
محصلته أعلى؟

المتوسط الحسابي المتوسط الحسابي التقريبي



حساب مقاييس النزعة المركزيّة واستعمالها لوصف البيانات.



من 0:30 إلى 0:40 دقيقة.



ممحاة

قلم



في الجدول الآتي: درجات كلّ من سعد ورغد.

اللغة	اللغة	العلوم	الفيزياء	الرياضيات	المادة
الفرنسية	الانكليزية				
200	220	220	300	400	رغد
200	250	200	250	450	سعد

- مجموع درجات رغد:
- مجموع درجات سعد:
- متوسط درجات رغد يساوي:
- متوسط درجات سعد يساوي:
- من حصل على محصّلة أعلى؟

النشاط 1: المتوسط الحسابي

حساب المتوسط الحسابي لمفردات عينة.

من 8 إلى 10 دقائق.

قلم ممحاة

أصل كل عينة من المفردات بالمتوسط الحسابي الصحيح لها كما في المثال المحلول:

$\bar{x} = 16$	↗	المتوسط الحسابي للأعداد: 6, 7, 17, 16, 9, 11	a
$\bar{x} = 11$	↖	المتوسط الحسابي للأعداد: 24, 11, 83, 62	b
$\bar{x} = 45$		المتوسط الحسابي للأعداد: 31, 7, 18, 14, 10	c

أتحقق من إجابتي

المتوسط الحسابي لمجموعة من الأعداد هو خارج قسمة مجموع هذه الأعداد على عددها.

$$\bar{x} = \frac{62 + 83 + 11 + 34}{4} = 45$$

المتوسط الحسابي لمجموعة من الأعداد هو خارج قسمة مجموع هذه الأعداد على عددها.

$$\bar{x} = \frac{31 + 7 + 18 + 10 + 14}{5} = 16$$

النشاط 2: المتوسط الحسابي التقريبي

حساب المتوسط الحسابي لبيانات إحصائية مبوبة في جدول فئات.

من 8 إلى 10 دقائق.

ممحاة

قلم

أكمل الفراغات لأحسب المتوسط الحسابي في حالة بيانات إحصائية مبوبة في جدول الفئات، كما في المثال المحلول:

لتكن البيانات الإحصائية مبوبة في جدول الفئات الآتي:

الفئة	[10, 14[	[14, 18[	[18, 22[	[22, 26]
التكرار	4	5	2	3

أحسب مراكز الفئات:

$$x_1 = \frac{10 + 14}{2} = 12 \quad x_2 = \frac{14 + 18}{2} = 16 \quad x_3 = \frac{18 + 22}{2} = 20 \quad x_4 = \frac{22 + 26}{2} = 24$$

الفئة	[10, 14[	[14, 18[	[18, 22[	[22, 26]
مركز الفئة	12	16	20	24
التكرار	4	5	2	3

أحسب المتوسط الحسابي التقريبي:

$$\bar{x} = \frac{4 \times 12 + 16 \times 5 + 20 \times 2 + 24 \times 3}{14} \approx 17.4$$

أحسب القيمة التقريبية للمتوسط الحسابي للبيانات المعطاة وفق جدول الفئات:

الفئة	[9, 13[	[13, 17[	[17, 21[	[21, 25]
مركز الفئة				
التكرار	3	3	5	4

$$\bar{x} = \frac{\dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots}{15} \approx \dots$$

أحسبُ القيمة التقريبية للمتوسط الحسابي للبيانات المعطاة وفق جدول الفئات:

c

الفئة	[5, 11[	[11, 17[	[17, 23]
مركز الفئة			
التكرار	3	5	2

$$\bar{x} = \frac{\dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots}{10} \approx \dots$$

أتحقّق من إجابتي

الفئة	[9, 13[	[13, 17[	[17, 21[	[21, 25]
مركز الفئة	11	15	19	23
التكرار	3	3	5	4

b

$$\bar{x} = \frac{11 \times 3 + 15 \times 3 + 19 \times 5 + 23 \times 4}{15} \approx 17.67$$

الفئة	[5, 11[	[11, 17[	[17, 23]
مركز الفئة	8	14	20
التكرار	3	5	2

c

$$\bar{x} = \frac{8 \times 3 + 14 \times 5 + 20 \times 2}{10} \approx 13.4$$



1 أحسب المتوسط الحسابي لكل مما يلي:

a 34, 23, 15, 11, 7

.....

b 86, 70, 90, 80, 70, 90

.....

2 أحسب المتوسط الحسابي التقريبي للبيانات المبوبة في جدول الفئات.

الفئة	[10, 12[	[12, 14[	[14, 16[	[16, 18[	[18, 20]
مركز الفئة					
التكرار	2	4	5	3	2

.....

3 مجموعة مؤلفة من 100 شخص، يستغرقون يوماً الوقت t بالدقائق في الوصول إلى مكان عملهم وفق التوزيع الآتي:

الزمن t	$0 \leq t < 20$	$20 \leq t < 40$	$40 \leq t < 60$	$60 \leq t \leq 80$
التكرار	20	30	40	10

أحسب المتوسط الحسابي التقريبي للزمن الذي يستغرقه الشخص الواحد من هؤلاء في الوصول إلى مكان عملهم.

.....

أتحقق من إجابتي

1 أحسب المتوسط الحسابي لكل مما يلي:

a 34, 23, 15, 11, 7

$$\bar{x} = \frac{34 + 23 + 15 + 11 + 7}{5} = 18$$

b 86, 70, 90, 80, 70, 90

$$\bar{x} = \frac{86 + 70 + 90 + 80 + 70 + 90}{6} = 81$$

2 أحسب المتوسط الحسابي التقريبي للبيانات المبوبة في جدول الفئات.

الفئة	[10, 12[	[12, 14[	[14, 16[	[16, 18[	[18, 20]
مركز الفئة	11	13	15	17	19
التكرار	2	4	5	3	2

$$\bar{x} = \frac{11 \times 2 + 13 \times 4 + 15 \times 5 + 17 \times 3 + 19 \times 2}{10} = 47.6$$

3 مجموعة مؤلفة من 100 شخص، يستغرقون يوماً الوقت t بالدقائق في الوصول إلى مكان

عملهم وفق التوزيع الآتي:

الزمن t	$0 \leq t < 20$	$20 \leq t < 40$	$40 \leq t < 60$	$60 \leq t \leq 80$
التكرار	20	30	40	10

أحسب المتوسط الحسابي التقريبي للزمن الذي يستغرقه الشخص الواحد من هؤلاء في الوصول إلى مكان عملهم.

الفئة	[0, 20[	[20, 40[	[40, 60[	[60, 80]
مركز الفئة	10	30	50	70
التكرار	20	30	40	10

$$\bar{x} = \frac{10 \times 20 + 30 \times 30 + 50 \times 40 + 70 \times 10}{100} = 38$$



تعلّمت في درس المتوسط الحسابي:

أضع إشارة (✓) ضمن أمام العبارات التي تعلّمتها في الدرس:

حساب المتوسط الحسابي لمفردات عينة.

العينة الإحصائية الآتية، مفرداتها هي أطوال (8) أطفال:

80, 72, 86, 74, 93, 85, 120, 110

فالمتوسط الحسابي لطول الطفل الواحد:

$$\bar{x} = \frac{80 + 72 + 86 + 74 + 93 + 85 + 120 + 110}{8} = 90$$

حساب المتوسط الحسابي التقريبي لبيانات إحصائية مبوبة في جدول الفئات.

الفئة	[1, 3[	[3, 5[	[5, 7]
مركز الفئة	2	4	6
التكرار	5	5	2

$$\bar{x} = \frac{5 \times 2 + 4 \times 5 + 6 \times 2}{12} = 3.5$$

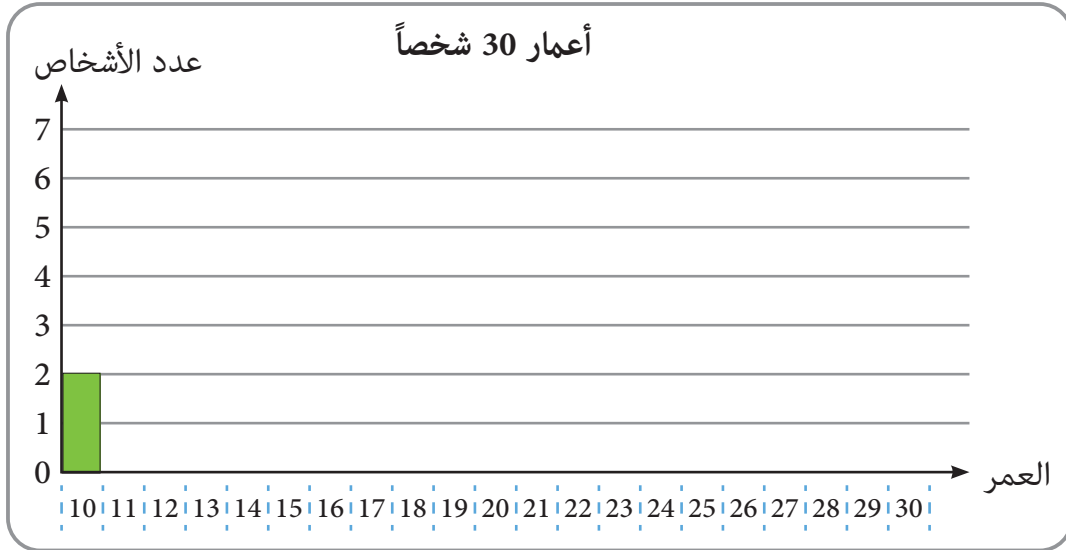
يمكنني كتابة بيانات إحصائية مبوبة ضمن جدول الفئات وحساب المتوسط الحسابي التقريبي لها.

1 الجدول الآتي هو الجدول التكراري لأعمار 30 شخصاً.

المفردة x_i	10	13	16	20	22	26	28	29
التكرار f_i	2	4	6	7	5	3	1	2

a أحسب المتوسط الحسابي لأعمار هذه العينة.

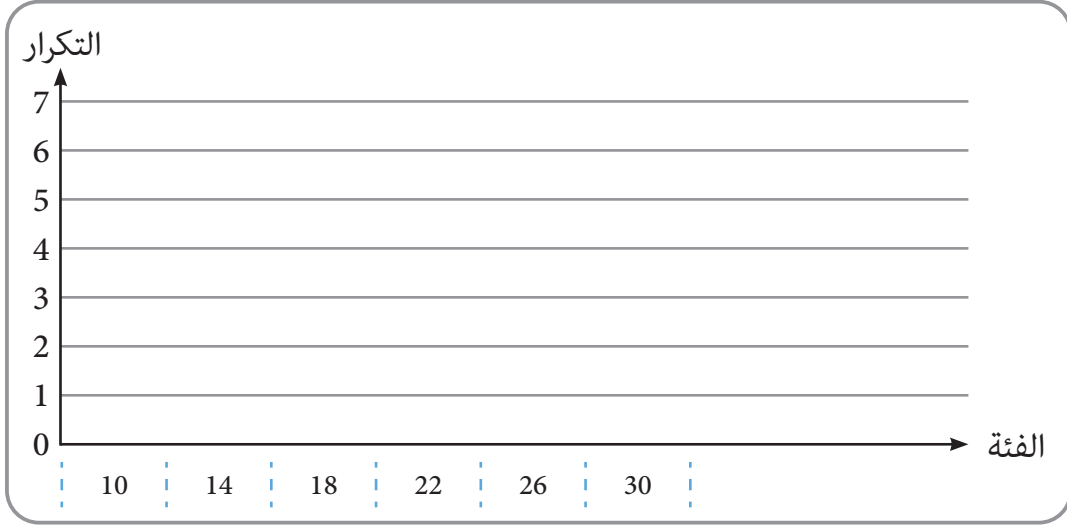
b أكمل تمثيل هذه البيانات بالأعمدة.



c أنظّم جدول فئات لهذه البيانات، ثم أحسب المتوسط الحسابي التقريبي.

الفئة	[10, 14[	[14, 18[	[18, 22[	[22, 26[	[26, 30]
مركز الفئة					
التكرار					

d أمثل هذه البيانات بالمدّج التكراري (المستطيلات).



كيف أحب أن أتعلّم؟

في نهاية الوحدة أصبح بإمكانني تحديد الطريقة التي ساعدتني أكثر في التعلّم من خلال تلوين عدد من النجوم وفق ما يأتي:

ساعدتني كثيراً: ★★★★★ ساعدتني: ★★★★★ ساعدتني قليلاً: ★★☆☆☆

أستلّم بطريقة الاختيار من متعدّد: ☆☆☆

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي: ●

أختار الإجابة الصحيحة فيما يلي: a

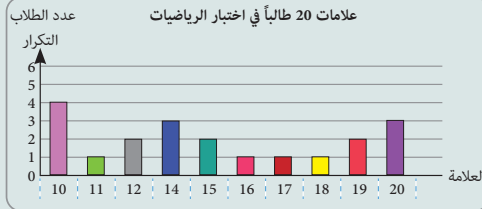
0.00001

-10000

0.0001

أستلّم بطريقة الرسم: ☆☆☆

b أمثل البيانات بالأعمدة.



أستلّم بطريقة كتابة الإجابة: ☆☆☆

أكتب كلّاً من الأعداد الآتية بالصيغة المعياريّة: ●

a $3400 \times 10^{-5} = \dots\dots\dots$

b $21.5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^4 = \dots\dots\dots$

طول أوراق عمل الوحدات



أتحقّق من إجابتي

أولاً: أشير إلى الإجابة الصحيحة على كل ممّا يلي:

1. زرع طارق $\frac{3}{9}$ من أرضه، ثم زرع رامي $\frac{2}{6}$ من الأرض نفسها، إذن:

زرع طارق أكثر من رامي.

طارق أقل من رامي.

كلٌّ من طارق ورامي زرع المساحة نفسها.

$-\frac{9}{5}$

$\frac{9}{5}$

2. مقلوب الكسر $\frac{5}{9}$ هو: $-\frac{5}{9}$

$\frac{1}{12}$

$+12$

3. نظير العدد -12 هو: -24

$\frac{12}{8}$

$\frac{2}{8}$

4. ناتج $\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$ هو: $-\frac{12}{8}$

-1

$\frac{3}{4}$

5. ناتج $-4 + \frac{1}{4}$ هو: $-\frac{15}{4}$

$-\frac{5}{2}$

$-\frac{2}{3}$

6. ناتج $\frac{2}{6} \times \frac{-10}{5}$ هو: $-\frac{90}{11}$

$-\frac{63}{40}$

$\frac{17}{7}$

7. ناتج $\frac{9}{5} \div \frac{-8}{7}$ هو: $-\frac{72}{35}$

ثانياً: أحسب بصيغة كسر عادي:

$$3 + \frac{5}{7} = \frac{3}{1} + \frac{5}{7} = \frac{21}{7} + \frac{5}{7} = \frac{26}{7}$$

(7) (1)

$$\frac{3}{4} - \frac{21}{12} = \frac{3}{4} - \frac{21}{12} = \frac{9}{12} - \frac{21}{12} = \frac{-12}{12} = -1$$

(3) (1)

$$\frac{-6}{9} + \frac{3}{6} = \frac{-6}{9} + \frac{3}{6} = \frac{-12}{18} + \frac{9}{18} = \frac{-3}{18} = \frac{-1}{6}$$

(2) (3)

$$\frac{6.5}{3} + \frac{3}{2} + \frac{8}{4} = \frac{6.5}{3} + \frac{3}{2} + \frac{8}{4} = \frac{26}{12} + \frac{18}{12} + \frac{24}{12} = \frac{68}{12} = \frac{17}{3}$$

(4) (6) (3)

ثالثاً: أحسب ذهنياً كلاً من العبارات الآتية عند $x = -5$:

$$6 + 8X = 6 + 8(-5) = 6 + -40 = -34$$

$$-9 - 2X = -9 - 2(-5) = -9 - (-10) = -9 + 10 = 1$$

رابعاً: أوجد العدد الناقص ذهنياً:

$$\frac{-4}{\cancel{6}} \times \frac{\cancel{6}}{-5} = \frac{4}{5}$$

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

$$1 = 15 \times \frac{1}{15}$$

خامساً: أحسب بصيغة كسر عادي ثم أقوم بالاختصار قبل إجراء القسمة:

$$\frac{3}{4} \div \frac{6}{9} = \frac{3}{4} \times \frac{9}{6} = \frac{\cancel{3}}{4} \times \frac{9}{2 \times \cancel{3}} = \frac{9}{8}$$

$$\frac{99}{6} \div \frac{-11}{6} = \frac{\cancel{11} \times 9}{\cancel{6}} \times \frac{\cancel{6}}{\cancel{11}} = -9$$

سادساً: أحسب بصيغة كسر عادي وأفكر في العمليات التي لها أولوية الإنجاز:

$$A = \left(\frac{2}{4} + \frac{5}{4}\right) \times \frac{3}{2} = \frac{7}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{8}$$

$$B = 1 + \frac{3}{9} \times 5 - \frac{3}{4} = \frac{1}{1} + \frac{15}{9} - \frac{3}{4} = \frac{36}{36} + \frac{60}{36} - \frac{27}{36} = \frac{69}{36} = \frac{23}{12}$$

(36) (4) (9)

$$C = \frac{8}{2 - \frac{1}{4}} = \frac{8}{\frac{2}{1} - \frac{1}{4}} = \frac{8}{\frac{8}{4} - \frac{1}{4}} = \frac{8}{\frac{7}{4}} = \frac{8}{1} \times \frac{4}{7} = \frac{32}{7}$$

(4) (1)

سابعاً: أنفق علاء $\frac{1}{3}$ ما ادّخر من نقوده في شراء حذاء رياضي و $\frac{1}{6}$ في شراء بعض القصص المصوّرة، علماً أن مجموع ما ادّخره هو 18000، المطلوب:

ما الكسر الذي يعبر عن مجموع ما أنفقه؟

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

(2) (1)

ما قيمة ما أنفقه علاء؟

$$18000 \times \frac{1}{2} = \frac{18000}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{18000}{2} = 9000$$

ثامناً: قسّم رجل (بالتساوي) أرضاً مساحتها $\frac{12}{18}$ دونم على أولاده فكانت حصة كل ولد منهم على $\frac{1}{3}$ دونم، فما هو عدد أولاده؟

$$\frac{12}{18} \div \frac{1}{3} = \frac{12}{18} \times \frac{3}{1} = \frac{36}{18} = \frac{2}{1} = 2$$

لديه ولدان

أتحقق من إجابتي

1 أكتب كلّ ناتج بالصيغة 10^p .

a $10^{17} \times 10 = 10^{18}$

b $\frac{10^2}{10^{-2}} = 10^4$

c $(10^{-2})^4 = 10^{-8}$

2 أكتب كلّاً من الأعداد الآتية بالصيغة المعياريّة:

a $3400 \times 10^{-5} = 3.4 \times 10^{-2}$

b $21.5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^4 = 64.5 \times 10^1 = 6.45 \times 10^2$

3 أحسب ناتج كلّ مما يلي:

a $3 \times 4^2 + 5 = 3 \times 16 + 5 = 48 + 5 = 53$

b $(3 \times 4)^2 + 5 = 12^2 + 5 = 144 + 5 = 149$

c $(3 \times (-4)^2) + 5 = (3 \times -16) + 5 = 48 + 5 = 53$

4 أحلّ كلّاً من المعادلات الآتية:

a $A = \sqrt{18} + 2\sqrt{50} = \sqrt{9 \times 2} + 2\sqrt{25 \times 2} = 3\sqrt{2} + 2 \times 5\sqrt{2} = 13\sqrt{2}$

b $B = \sqrt{2^6 \times 5^4} = \sqrt{2^6} \times \sqrt{5^4} = 2^3 \times 5^2 = 8 \times 25 = 200$

أتحقق من إجابتي

1 ليكن المقدار: $A = 2x(3x + 4)(x + 1)$

a أتحقق من أن $(3x + 4)(x + 1)$ يكتب بالشكل $3x^2 + 7x + 4$

$$(3x + 4)(x + 1) = 3x^2 + 3x + 4x + 4$$

$$= 3x^2 + 7x + 4$$

b أنشر $2x(3x^2 + 7x + 4)$

$$2x(3x^2 + 7x + 4) = 6x^3 + 14x^2 + 8x$$

2 لدينا المقداران:

$$A = (4x + 5)(x - 2) - x(x + 4) \quad \text{و} \quad B = (3x - 10)(x + 1)$$

a أنشر وأختزل $A = (4x + 5)(x - 2) - x(x + 4)$

$$A = (4x + 5)(x - 2) - x(x + 4)$$

$$4x^2 - 8x + 5x - 10 - x^2 - 4x =$$

$$= 3x^2 - 7x - 10$$

b أنشر وأختزل المقدار $B = (3x - 10)(x + 1)$

$$B = 3x^2 + 3x - 10x - 10$$

$$= 3x^2 - 7x - 10$$

c تحقق أن $A = B$

$$A = B = 3x^2 - 7x - 10$$

3 أحل المعادلات الآتية:

$$\frac{x}{2} = \frac{6}{3}$$

$$3x = 2 \times 6$$

$$3x = 12$$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

$$15 - x = 5$$

$$-x = -15 + 5$$

$$-x = -10$$

$$x = 10$$

$$6x - 9 = 3$$

$$6x = 9 + 3$$

$$6x = 12$$

$$x = \frac{12}{6}$$

$$x = 2$$

4

أحلّ المسألة الآتية: عدد المشتركين في أحد النوادي يزيد على عدد المشتركات بمقدار 4، ألغت مشتركتين الاشتراك في النادي، فأصبح عدد المشاركين مثلي عدد المشتركات. كم عدد المشتركين وعدد المشتركات في النادي قبل إلغاء المشتركتين اشتراكهم في النادي؟

نفرض عدد المشتركات = x ، فيكون عدد المشتركين = $x + 4$

بعد أن ألغت مشتركتين الاشتراك في النادي يصبح:

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

$$x + 4 = 2x - 4$$

$$x - 2x = -8$$

$$-x = -8$$

$$x = 8$$

عدد المشتركات يساوي 8.

عدد المشتركين يساوي:

$$8 + 4 = 12$$

أتحقق من إجابتي

1 يملأ صنبور حوضاً سعته 5 L خلال دقيقتين ونصف:

a أحسب المدة اللازمة ليملاً هذا الصنبور إناء سعته 500 cm^3 .

أجري التحويل:

$$5L = 5 \times 1000 = 5000 \text{ cm}^3$$

أكتب جدول تناسب:

$$x = \frac{2.5 \times 500}{5000} = 0.25 \text{ min}$$

5000	2.5
500	x

b أحسب كم ليتراً من الماء يتدفق من الصنبور خلال ساعة.

$$x = \frac{60 \times 5000}{2.5} = 120000 \text{ cm}^3$$

$$= 120 \text{ ليتراً}$$

5000	2.5
x	60

2 يضم أحد صفوف الثامن 15 طالبة. يؤلف الذكور 40% من طلبة هذا الصف:

a أحسب النسبة المئوية للطالبات في الصف.

$$100\% - 40\% = 60\%$$

b أحسب عدد جميع طلاب الصف.

$$x = \frac{15 \times 100}{60} = 25$$

60	15
100	x

3

قاد سائق شاحنة شاحنته مدة ساعة و30 دقيقة بسرعة وُسطى قدرها 80 km/h، ثم قادها مدة 44 دقيقة بسرعة قدرها 90 km/h.

a أحسب المسافة التي قطعها.

$$30 \text{ min} = 30 \div 60 = 0.5 \text{ h}$$

$$d_1 = v.t = 80 \times 1.5 = 120 \text{ km}$$

$$d_2 = v.t = 90 \times \frac{44}{60} = 66 \text{ km}$$

$$d = 120 + 66 = 186 \text{ km}$$

b أحسب السرعة الوسطى لشاحنته خلال مسيرته في مرحلتي القيادة.

$$t = 1.5 + (44 \div 60) = 1.5 + 0.73 = 2.23 \text{ h}$$

$$v = \frac{d}{t} = \frac{186}{2.23} = 83.4 \text{ km/h}$$

1

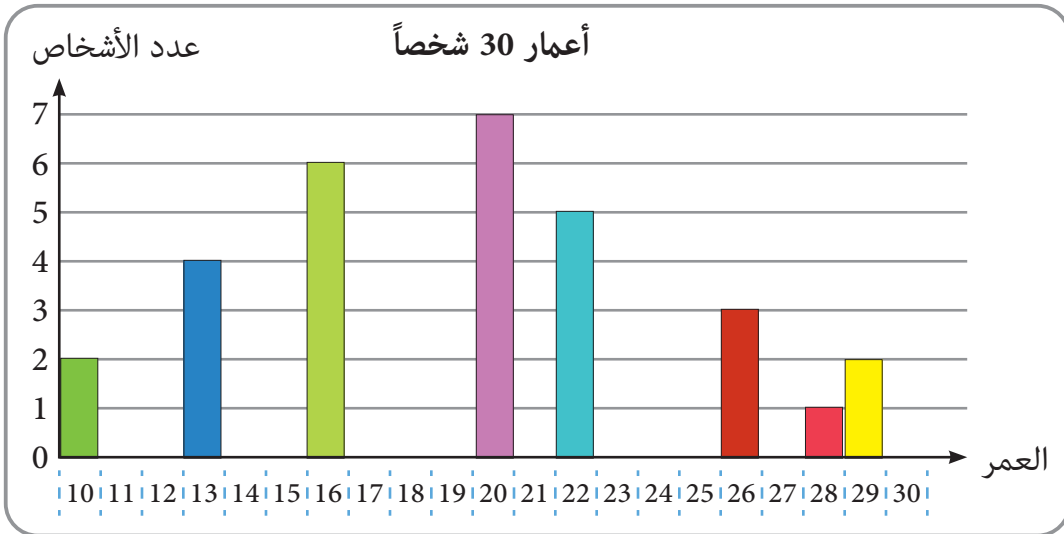
الجدول الآتي هو الجدول التكراري لأعمار 30 شخصاً.

المفردة x_i	10	13	16	20	22	26	28	29
التكرار f_i	2	4	6	7	5	3	1	2

أحسب المتوسط الحسابي لأعمار هذه العينة. (a)

$$\bar{x} = \frac{10 \times 2 + 13 \times 4 + 16 \times 6 + 20 \times 7 + 22 \times 5 + 26 \times 3 + 28 \times 1 + 29 \times 2}{30} = 19.4$$

أكمل تمثيل هذه البيانات بالأعمدة. (b)



أنظّم جدول فئات لهذه البيانات، ثم أحسب المتوسط الحسابي التقريبي. (c)

الفئة	[10, 14[	[14, 18[	[18, 22[	[22, 26[	[26, 30]
مركز الفئة	12	16	20	24	28
التكرار	6	6	7	5	8

$$\bar{x} = \frac{12 \times 6 + 16 \times 6 + 20 \times 7 + 24 \times 5 + 28 \times 8}{30} = 20.2$$

d أمثل هذه البيانات بالمدّج التكراري (المستطيلات).

