



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم



الرياضيات

6



McGraw-Hill Education

الرياضيات المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



Mc
Graw
Hill
Education



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم



McGraw-Hill Education

الرياضيات المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة

للسف 6 مكد 3

Mc
Graw
Hill
Education

السؤال الأساسي
ما مدى أهمية الشكل عند قياس أحد الأشكال؟

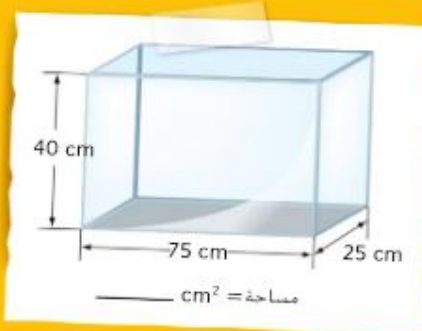
ممارسات في الرياضيات

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

الرياضيات في الحياة اليومية



أحواض السمك الأشكال ثنائية الأبعاد يكون لها مساحة. بينما الأشكال ثلاثية الأبعاد يكون لها حجم ومساحة سطح. حوض سمك سعته 75 لترًا يمكن أن تكون أبعاده 75 سنتيمترًا عرضًا و 25 سنتيمترًا عمقًا و 40 سنتيمترًا ارتفاعًا. فما مساحة قاع حوض السمك؟



الوحدة 10

الحجم ومساحة السطح



المطويات
منظم الدراسة

3 استخدم المطوية طوال هذه الوحدة لتساعدك في التعرف على الحجم ومساحة السطح.

2 ضع مطويتك في الصفحة 794.

1 قص المطوية الموجودة في الصفحة FL11 من هذا الكتاب.

ما الأدوات التي تحتاج إليها؟

المفردات



مساحة السطح surface area	base قاعدة
شكل ثلاثي الأبعاد three-dimensional figure	وحدات مكعبة cubic units
منشور ثلاثي triangular prism	وجه جانبي lateral face
رأس vertex	منشور prism
الحجم volume	هرم pyramid
	منشور مستطيل القاعدة rectangular prism
	ارتفاع مائل slant height

مراجعة المفردات

يمكن لاستخدام خريطة المفاهيم مساعدتك في تذكر مصطلحات المفردات المهمة. املأ خريطة المفاهيم أدناه لمصطلح شكل ثنائي الأبعاد.

شكل ثنائي الأبعاد

التعريف

أمثلة من الحياة اليومية

الرسومات

عدد الوحدات المربعة اللازمة لتغطية سطح شكل مفلق هو

ما الذي تعرفه بالفعل؟

اذكر ثلاثة أشياء تعرفها بالفعل عن الحجم ومساحة السطح في القسم الأول. ثم اذكر ثلاثة أشياء ترغب في معرفتها عن الحجم ومساحة السطح في القسم الثاني.

الحجم ومساحة السطح

ماذا أريد أن أعرف

ماذا أعرف

متى ستستخدم ذلك؟

فيما يلي مثال على كيفية استخدام الأشكال ثلاثية الأبعاد في الحياة اليومية. نشاط عندما تذهب لتشاهد فيلمًا، هل تشتري الفشار؟ إذا كنت تشتريه، فهل تعتمد شراؤك على تكلفة الفشار أم على حجم العلبة الموضوع بها؟



هل أنت مستعد؟

مراجعة سريعة

حاول الإجابة عن أسئلة التمرين السريع التالي.

مثال 1

احسب ما يلي $16 \times 2.5 \times 8$.

اضرب 16 في 2.5.

اضرب الناتج في 8.

$$16 \times 2.5 = 40$$

$$40 \times 8 = 320$$

مثال 2

أوجد قيمة $(6 \times 4) + (3 \times 5)$.

$$(6 \times 4) + (3 \times 5) = 24 + 15$$

$$= 39$$

اضرب.

اجمع.

تمرين سريع

الكسور العشرية اضرب.

1. $3 \times 5.5 \times 13 =$ _____

2. $9.8 \times 4 \times 15 =$ _____

3. $18 \times 1.6 \times 6 =$ _____

اكتب
الحل
هنا.

4. يكسب خميس AED 7.25 مقابل كل ساعة يعملها. إذا عمل لمدة 8 ساعات في الأسبوع لمدة 4 أسابيع، فكم كسب؟

تعبير عددية أوجد قيمة كل تعبير.

5. $(3 \times 12) + (4 \times 2) =$ _____

6. $(9 \times 7) + (6 \times 4) =$ _____

7. $(15 \times 3) + (8 \times 7) =$ _____

ما المسائل التي أجبت عنها بشكل صحيح في التدريب السريع؟ ظلل أرقام هذه التمارين فيما يلي.

كيف أبلت؟

1 2 3 4 5 6 7

مختبر الاستكشاف

حجم المنشور المستطيل القاعدة

ممارسات في
الرياضيات
1, 3, 4

كيف يمكنني استخدام النماذج في حساب الحجم؟



يصمم محمد جزءًا من مبنى. الجزء يبلغ عرضه 2 متر، وطوله 3 أمتار، وارتفاعه 6 أمتار. فما حجم هذا الجزء من المبنى؟

نشاط عملي 1

يمكنك استخدام مكعبات السنتيمترات لحساب حجم الجسم. الحجم هو قدر الفراغ الموجود داخل الشكل ثلاثي الأبعاد. يقاس الحجم بالوحدات المكعبة. كل مكعب من نموذجك يمثل مترا مكعبًا واحدًا.



قم بعمل نموذج عرضه مكعبين وطوله 3 مكعبات وارتفاعه 6 مكعبات.

الخطوة 1

عد المكعبات المستخدمة في عمل هذا التصميم. يستخدم النموذج مكعبًا.

الخطوة 2

إذا، حجم الكاينة هو مترا مكعبًا.

أوجد ناتج أبعاد الكاينة.

$$\square \times \square \times \square = \square$$

الناتج هو _____ كالحجم.

تعاون مع زميلك. استخدم 36 مكعبًا. قم بعمل جميع المناشير الممكنة بحجم 36 مكعبًا. اعرض الأبعاد الموضحة أدناه. استخدم كل مجموعة من العوامل مرة واحدة فقط.

$$\square \times \square \times \square = 36$$

$$\square \times \square \times \square = 36$$

$$\square \times \square \times \square = 36$$

$$\square \times \square \times \square = 36$$

$$\square \times \square \times \square = 36$$

$$\square \times \square \times \square = 36$$

$$\square \times \square \times \square = 36$$

$$\square \times \square \times \square = 36$$

نشاط عملي 2

يمكنك حساب حجم المنشور المستطيل القاعدة باستخدام أطوال الجوانب الكسرية.



الخطوة 1 النموذج الموجود على اليمين طوله _____ مكعباً،
ويبلغ عرضه _____ مكعب، وارتفاعه _____ مكعب.

الخطوة 2 عد المكعبات المستخدمة في عمل هذا التصميم.
يستخدم النموذج _____ مكعب.

إذا، حجم النموذج يساوي _____ متر مكعب.

قارن ناتج أبعاد المنشور بحجمه.

$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

إنهما _____.

نشاط عملي 3

تستطيع استخدام مكعبات الحلوى لتحسب حجم المنشور المستطيل القاعدة بواسطة الجوانب الكسرية.

الخطوة 1 اقطع قطعة من الحلوى إلى نصفين.

الخطوة 2 قم بعمل تصميم أبعاده $2\frac{1}{2}$ مكعب طولاً، و 2 مكعب عرضاً،
و 1 مكعب ارتفاعاً. ارسم صورة لنموذجك.

الخطوة 3 احسب عدد المكعبات المستخدمة في عمل هذا النموذج. يستخدم النموذج _____
مكعبات كاملة و _____ نصف مكعب. النصفان يساويان مكعباً كاملاً. ومن ثم، يصبح
إجمالي عدد المكعبات المستخدمة هو _____.

إذا، حجم المنشور يساوي _____ وحدات مكعبة.

قارن ناتج أبعاد المنشور بحجمه.

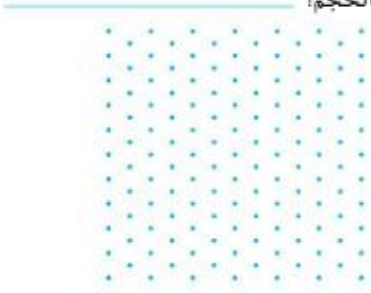
$$\underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

إنهما _____.

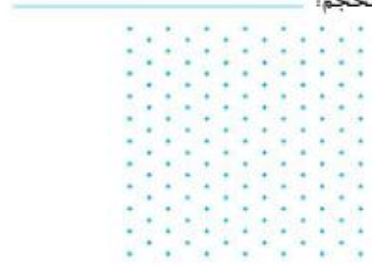


استخدام نماذج الرياضيات اعمل مع زميلك. استخدم النماذج لتحديد حجم كل منشور. ارسم مخططاً لكل نموذج في المساحة المتوفرة.

2. الطول: 2
الارتفاع: 4
العرض: 1
الحجم:

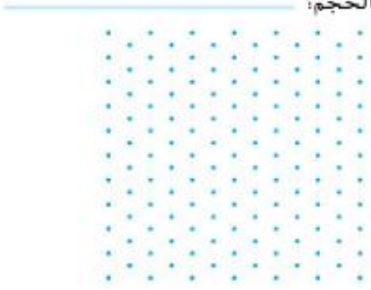


1. الطول: 1
الارتفاع: 1
العرض: 1
الحجم:

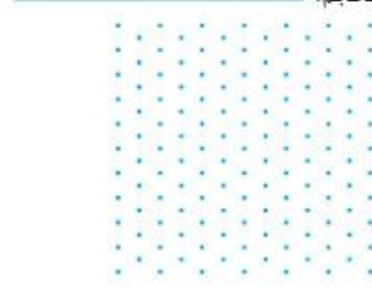


اكتب
الحل
هنا

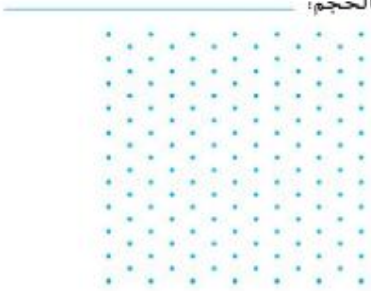
4. الطول: $\frac{1}{2}$
الارتفاع: 1
العرض: 1
الحجم:



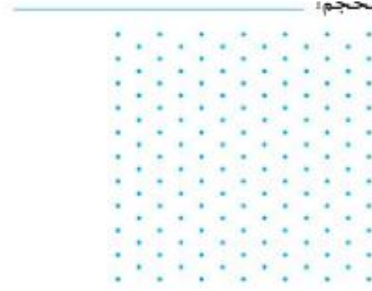
3. الطول: 3
الارتفاع: 4
العرض: 2
الحجم:



6. الطول: $3\frac{1}{2}$
الارتفاع: 2
العرض: 2
الحجم:



5. الطول: $2\frac{1}{2}$
الارتفاع: 4
العرض: 1
الحجم:



التحليل والتفكير



تعاون مع زميلك لإكمال الجدول. واستخدم نموذجًا عند الحاجة. وتم حلّ الصف الأول من الجدول لمساعدتك.

المنشور	الارتفاع (وحدة)	الطول (وحدات)	العرض (وحدات)	الحجم (وحدات ³)
A	6	3	2	36
B	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	
C	5	$1\frac{1}{2}$	2	
D	2	5	$1\frac{1}{2}$	
E	5	3	4	

11. قارن أبعاد المنشور C بأبعاد المنشور D. قارن بين حجمي المنشورين. ماذا تلاحظ؟

12. بعد طول وعرض المنشورين B و C متساويين. قارن بين ارتفاعهما. ما مدى تأثير التغيير في الارتفاع على التغيير في الحجم؟

13. قارن أبعاد المنشور B بأبعاد المنشور E. قارن بين حجمي المنشورين. ماذا تلاحظ؟

14. الاستدلال الاستقرائي صف العلاقة بين عدد المكعبات اللازمة وأبعاد المنشور.

ابتكار



15. استخدام نماذج الرياضيات اكتب مسألة من الحياة اليومية تتعلق بحجم المنشور المستطيل القاعدة، ثم تضمين أبعاد المنشور المستطيل القاعدة وحجمه في إجابتك.

16. الاستكشاف كيف يمكنك استخدام النماذج في حساب الحجم؟

حجم المنشور المستطيل القاعدة

السؤال الأساسي

ما مدى أهمية الشكل عند قياس أحد الأشكال؟

المفردات

شكل ثلاثي الأبعاد
three-dimensional figure
منشور
prism
منشور مستطيل القاعدة
rectangular prism
الحجم
volume
وحدات مكعبة
cubic units

ممارسات في الرياضيات

1, 6, 4, 5, 3, 7

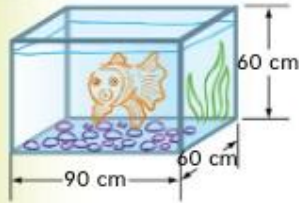
المفردات

المفردات الأساسية

متى ستستخدم الحجم؟	حدد الحجم
الحجم	



مسائل من الحياة اليومية



حوض سمك أبعاد حوض السمك كما هي موضحة.

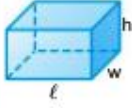
1. ما مساحة قاعدة حوض السمك؟
2. ما ارتفاع حوض السمك؟
3. املأ الفراغات لتحسب الحجم.

$$\text{الارتفاع} \times \text{العرض} \times \text{الطول} = 324,000 \text{ cm}^3$$

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريدية |
| ⑦ الاستعادة من البنية | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

حجم منشور مستطيل القاعدة



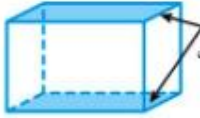
النموذج الحجم V للمنشور المستطيل القاعدة هو حاصل ضرب طوله l وعرضه w وارتفاعه h .

الشرح

$$V = Bh \text{ أو } V = \ell wh$$

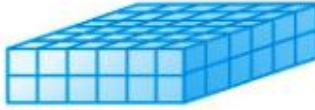
الرموز

منطقة العمل



قاعدتان مستطيلتان

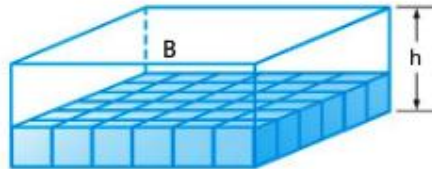
الشكل **ثلاثي الأبعاد** له طول وعرض وارتفاع. **المنشور** عبارة عن شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدتين متوازيين ثملاثان مضلعات متطابقة في **المنشور المستطيل القاعدة** والقاعدتان عبارة عن مستطيلين متطابقين.



الحجم عبارة عن قدر الفراغ الموجود داخل الشكل ثلاثي الأبعاد. ويقاس الحجم **بالوحدات المكعبة**، ويمكن كتابتها باستخدام الاختصارات وأس 3، كأن تكون وحدات 3 أو cm^3 .

يخبرك تحليل المنشور بعدد المكعبات التي يلزمها حجم معين لملء المنشور. ويرتبط حجم المنشور المستطيل القاعدة بأبعاده، طوله وعرضه وارتفاعه.

الطريقة الأخرى لتحليل المنشور المستطيل القاعدة تتمثل في إيجاد مساحة القاعدة (B) وضربها في الارتفاع (h).



$$V = Bh$$

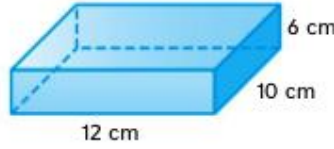
عدد صفوف المكعبات اللازمة لملء المنشور

مساحة القاعدة، أو عدد المكعبات اللازمة لتغطية القاعدة

مكعبات المكعبات عبارة عن المنشور المستطيل القاعدة خاصة. تكون جميع أطوال الجوانب متساوية. إذا، يمكن كتابة حجم المكعب باستخدام الصيغة $V = s^3$.

مثال

1. أوجد حجم المنشور المستطيل القاعدة.



B أو مساحة القاعدة تساوي 10×12
أو 120 سنتيمتراً مربعاً. ارتفاع المنشور يساوي
6 سنتيمترات.

$$V = Bh$$

$$V = 120 \times 6$$

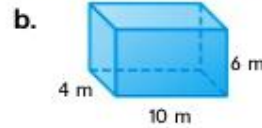
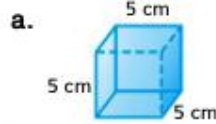
$$V = 720$$

حجم منشور مستطيل القاعدة

عوض عن A باستخدام 120 و عن b باستخدام 6
اضرب.

الحجم يساوي 720 سنتيمتراً مكعباً.

تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت.



a. _____

b. _____

مثال

2. علبة لحبوب الإفطار أبعادها كما هي موضحة.
فما حجم هذه العلبة؟

$$\text{قدر } 10 \times 3 \times 10 = 300$$

حجم المنشور المستطيل القاعدة.



$$V = \ell wh$$

$$V = 8 \times 3\frac{1}{4} \times 12\frac{1}{2}$$

$$V = \frac{8}{1} \times \frac{13}{4} \times \frac{25}{2}$$

$$V = \frac{325}{1} \text{ أو } 325$$

عوض عن ℓ بـ 8 و w بـ
 $3\frac{1}{4}$ و h بـ $12\frac{1}{2}$.

اكتب في صورة كسور معتلة. ثم
اقسم على العوامل المشتركة.

اضرب.

حجم علبة حبوب الإفطار تساوي 325 سنتيمتراً مكعباً.

تحقق من مدى صحة الحل ✓ $325 \approx 300$

تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت.

c. احسب حجم الحاوية التي يبلغ قياس طولها 4 سنتيمترات.

و 5 سنتيمترات ارتفاعاً، و $8\frac{1}{2}$ سنتيمترات عرضاً.

c. _____

تحليل الأشكال

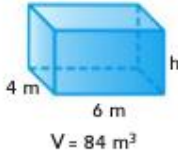
يمكنك أن تعتبر المنشور شكلاً
يتألف من ست شرائح متطابقة.
كل شريحة تحتوي على مساحة
القاعدة 120 cm^2 مضروبة في
ارتفاع قدره 1 cm.

اكتب
الحل
هنا.

إيجاد الأبعاد المجهولة

لإيجاد الأبعاد المجهولة من المنشور المستطيل القاعدة، عوّض عن المتغيرات بقياسات معلومة، ثم احسب قيمة الأبعاد المجهولة.

مثال



$$V = \ell wh$$

$$84 = 6 \times 4 \times h$$

$$84 = 24h$$

$$\frac{84}{24} = \frac{24h}{24}$$

$$3.5 = h$$

3. أوجد قيمة البعد المجهول من المنشور.

حجم المنشور المستطيل القاعدة
عوّض عن V بـ 84، و ℓ بـ 6، و
 w بـ 4.

اضرب.

اقسم الطرفين على 24.

بسط.

يبلغ ارتفاع المنشور 3.5 متراً.

$$6 \times 4 \times 3.5 = 84 \quad \checkmark \text{تحقق}$$

تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت.

d. $V = 94.5 \text{ km}^3$, $\ell = 7 \text{ km}$, $h = 3 \text{ km}$ $w = ?$



تمرين موجه

1. حوض مطبخ على شكل منشور مستطيل القاعدة يبلغ طوله 64 سنتيمتراً. وعرضه 50 سنتيمتراً.

وعمقه 25 سنتيمتراً. احسب مقدار الماء الذي يمكن أن يحتويه. (المثالان 1 و 2)

2. أوجد البعد المجهول في المنشور المستطيل القاعدة الذي

حجمه 126 سنتيمتراً مكعباً، وعرضه $7\frac{7}{8}$ سنتيمتراً، وارتفاعه 2 سنتيمتراً. (المثال 3)

3. الاستفادة من السؤال الأساسي لماذا يمكنك استخدام القانون $V = Bh$ أو $V = \ell wh$ لحساب حجم المنشور المستطيل؟

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.

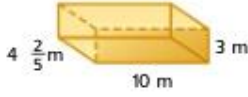


المطويات: حان وقت تحديث مطويتك!

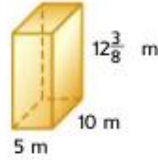
تمارين ذاتية

احسب حجم كل منشور. (المثال 1)

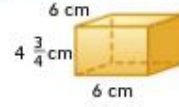
1.



2.



3

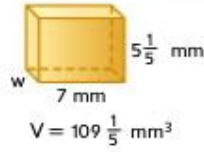
اكتب
الحل
هنا.

5. احسب طول المنشور المستطيل القاعدة الذي يبلغ حجمه 2.830.5 متر مكعب، وعرضه 18.5 مترًا، وارتفاعه 9 أمتار. (المثال 3)

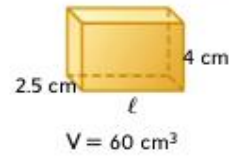
4. صندوق عدة صيد يبلغ طوله 13 سنتيمترًا، وعرضه 6 سنتيمترات، وارتفاعه $2\frac{1}{2}$ سنتيمتر. ما حجم صندوق عدة الصيد؟ (المثال 2)

أوجد البعد المفقود في كل منشور. (مثال 3)

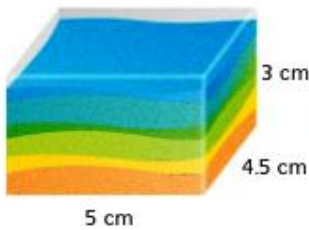
7.



6.



8. **مراعاة الدقة** في اليابان، ابتكر المزارعون بطيخًا على شكل مناشير مستطيلة القاعدة. احسب حجم البطيخة التي على شكل منشور بالسنتيمترات المكعبة إذا كان طولها 25 سنتيمترًا، وعرضها 20 سنتيمترًا، وارتفاعها 22 سنتيمترًا.



9. يتم ملء الحاوية الزجاجية الموضحة بارتفاع قدره 2.25 سنتيمتر. **a.** ما قدر الرمال الموجود حاليًا في الحاوية؟

b. ما قدر الرمال الإضافي الذي يمكن للحاوية أن تسعه قبل أن يفيض منها؟

c. ما النسبة المئوية التي امتلأت بها الحاوية بالرمال؟

10. التفكير بطريقة تجريدية راجع الإطار الرسومي المصور التالي للتمارين a-c.



a. اختارت منى العلبة الموجودة على اليسار. إذا كان طولها 20 سنتيمتراً، وعرضها 20 سنتيمتراً، وارتفاعها 20 سنتيمتراً، فما حجم العلبة التي اختارتها منى؟

b. اختارت هدى العلبة الموجودة على اليمين. إذا كان طولها 20 سنتيمتراً، وعرضها 15 سنتيمتراً، وارتفاعها 25 سنتيمتراً، فما حجم العلبة التي اختارتها هدى؟

c. من منهما ستحصل على كمية فُشار أكثر. منى أم هدى؟ وكم تزيد إحداهما عن الأخرى؟

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا



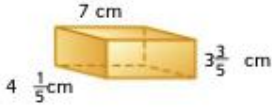
11. المثابرة في حل المسائل راجع المنشور الموجود على اليمين. إذا كانت جميع أبعاد المنشور مضاعفة، فهل سيتضاعف الحجم؟ برر استنتاجك.

12. تبرير الاستنتاجات من سيكون له الحجم الأكبر، منشور طوله 5 سنتيمترات، وعرضه 4 سنتيمترات، وارتفاعه 10 سنتيمترات، أم منشور طوله 10 سنتيمترات، وعرضه 5 سنتيمترات، وارتفاعه 4 سنتيمترات؟ برر اختيارك.

13. استخدام نماذج الرياضيات اكتب مسألة من الحياة اليومية نحتاج فيها إلى حساب حجم منشور مستطيل القاعدة قائم. حل مسألتك.

تمرين إضافي تمارين ذاتية

أوجد حجم كل منشور.

14. 105.84 cm^3 

$$V = lwh$$

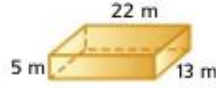
$$V = 7 \times 4 \frac{1}{5} \times 3 \frac{3}{5}$$

$$V = \frac{7}{1} \times \frac{21}{5} \times \frac{18}{5}$$

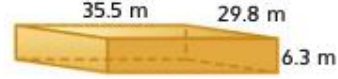
$$V = \frac{2,646}{25}$$

$$V = 105.84$$

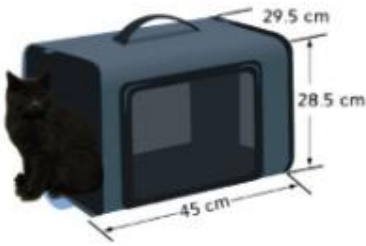
15.



16.

مساعد
الواجب
المنزلي

17. احسب حجم عربة الحيوانات الأليفة الموضحة على اليمين.



18. ما عرض المنشور المستطيل القاعدة الذي يبلغ طوله 13 متراً. وحجمه 11.232 متراً مكعباً، وارتفاعه 36 متراً؟

19. جدول مائي يبلغ طوله 120 كيلومتراً، وعرضه يصل إلى 20 كيلومتراً. وأقصى عمق له يزيد عن 0.15 كيلومتر. فما الحجم التقريبي لهذا الجدول المائي؟

الأبعاد الداخلية لشواحن نقل الأثاث

الارتفاع (m)	العرض (m)	الطول (m)	الشاحنة
2	2.5	3	سيارة شحن
2.5	2.75	3.1	شاحنة صغيرة
2.2	2.75	4.5	شاحنة تسع لنقل غرفتي نوم
2.9	2.5	7	شاحنة تسع لنقل 3 غرف نوم
2.8	2.75	7.5	شاحنة ضخمة لنقل الأثاث

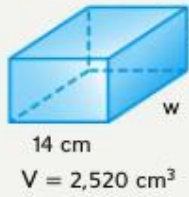
20. استخدام أدوات الرياضيات استخدم الجدول المعروض على اليمين.

a. ما الحجم التقريبي للشاحنة الصغيرة؟

b. تنتقل عائلة أيمن لمنزل آخر. وقد قدروا أنهم سيحتاجون إلى شاحنة تسع 36 متراً مكعباً. فما الشاحنة التي ستناسبهم أكثر لتأجيرها؟

c. وكم عدد الأمتار المكعبة التي يزيد بها حجم شاحنة ضخمة لنقل الأثاث عن تلك التي تسع لنقل غرفتي نوم؟

انطلق! تمرين على الاختبار



21. يبلغ حجم المنشور المستطيل القاعدة الموضّح 2,520 سنتيمتر مكعب. املاً المربعات لتكامل كل عبارة. 9 cm

- a. لتحسب عرض المنشور، اقسم على حاصل ضرب و
- b. إذا، فعرض المنشور يساوي سنتيمتراً.



7
27
6,426
h

22. شركة لنقل الحيوانات الأليفة تصنع سلة بحجم جديد. يبلغ طولها 27 سنتيمتر، وعرضها 7 سنتيمتر، وحجمها 6,426 سنتيمتر مكعب. اختر القيم لتكامل المعادلة الموضّحة أدناه لحساب ارتفاع h الشاحنة.

$$\text{[]} = \text{[]} \times \text{[]} \times \text{[]}$$

ما ارتفاع سلة الحيوانات الأليفة؟

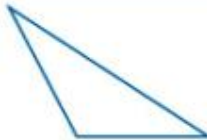
مراجعة شاملة

صنف كل مثلث حسب قياس زواياه.

25.



24.



23.



26. ارسم الشكل التالي بالنمط الموضّح أدناه.



27. عادة ما يتم استخدام المثلثات في تصميم الجسور. صنف المثلث الموضّح حسب قياس أضلاعه. اشرح.

حجم المنشور الثلاثي

السؤال الأساسي

ما مدى أهمية الشكل عند قياس أحد الأشكال؟

المفردات

منشور ثلاثي

ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4, 6, 8

مسائل من الحياة اليومية



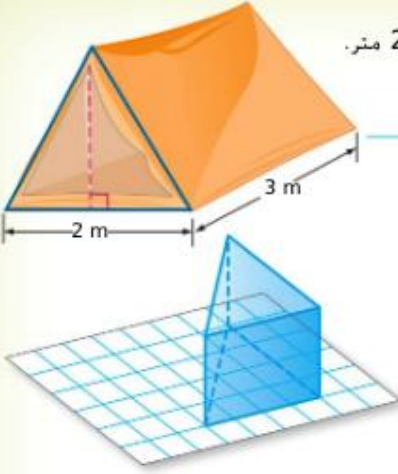
معسكرات لدى علي خيمة للجرى بالشكل الموضّح. لفتحة الخيمة قاعدة وارتفاع قدرهما 2 متر. كما يبلغ طول الخيمة 3 أمتار.

ما مساحة الوجه المثلث الأمامي؟

على ورقة رسم بياني، ارسم مثلثًا قائم الزاوية له قاعدة وارتفاع يبلغ 4 وحدات كما هو موضّح.



1. ما مساحة المثلث؟



2. لتفترض أنك تغطي المثلث بمكعبات قياسها وحدة واحدة على رسم بياني. كم عدد المكعبات التي يمكن أن تستخدمها؟ إرشاد: تستطيع قص وإعادة تجميع المكعبات.

3. كم عدد المكعبات التي ستستخدمها إذا كانت لديك 4 طبقات؟

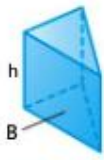
4. **التخمين** اكتب معادلة لحساب حجم المنشور الثلاثي.

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ① المثابرة في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة تجريدية | ⑥ مراعاة الدقة |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستعانة من البنية |
| ④ استخدام نماذج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر |



حجم منشور ثلاثي



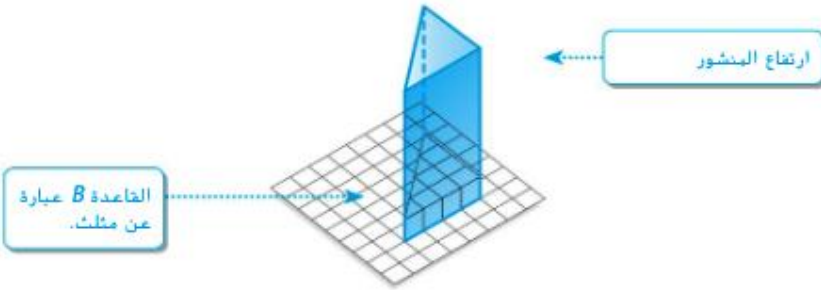
النموذج

الشرح
حجم V المنشور الثلاثي هو مساحة القاعدة B في الارتفاع h .

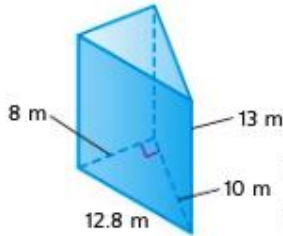
الرموز
 $V = Bh$ حيث B تمثل مساحة القاعدة.

منطقة العمل

في **المنشور الثلاثي**، تكون القواعد عبارة عن مثلثات متطابقة. يوضح الرسم التخطيطي أن حجم المنشور الثلاثي كذلك يمثل حاصل ضرب مساحة قاعدة B وارتفاع h المنشور.



مثال



1. أوجد حجم المنشور الثلاثي.

تبلغ مساحة المثلث $\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 10$
إذًا، $B = 8 \cdot 10$

$V = Bh$

$V = \left(\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 10\right)h$

$V = \left(\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 10\right)13$

$V = 520$

حجم المنشور

عوض عن B بـ $\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 10$

عوض عن h بـ 13. ارتفاع المنشور.

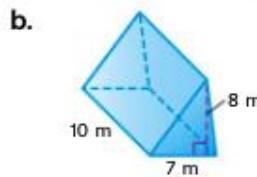
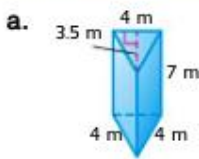
اضرب.

الحجم هو 520 مترًا مكعبًا أو 520 m^3 .

القاعدة

قبل حساب حجم المنشور الثلاثي، حدد القاعدة. في التبرين B ، لا توجد القاعدة في "الأسفل". بل إنها عبارة عن واحد من الأوجه المتوازية.

تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت.



a. _____

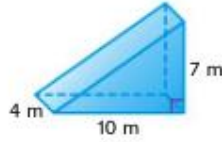
b. _____

مثال



2. فيما يلي مدرج كبير للوحات التزلج. احسب حجم المنشور الثلاثي.

القاعدة عبارة عن مثلث يبلغ طول قاعدته 10 أمتار وارتفاعه 7 أمتار. ويبلغ ارتفاع المنشور 4 أمتار.



$$V = Bh$$

حجم المنشور

$$V = \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 7\right)h$$

عوض عن B بـ $\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 7$.

$$V = \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 7\right)4$$

عوض عن h بـ 4. ارتفاع المنشور.

اضرب.

$$V = 140$$

الحجم هو 140 متراً مكعباً أو 140 m^3 .

تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت.

c. احسب حجم نموذج على شكل منشور ثلاثي قاعدته 32 سنتيمتراً مربعاً وارتفاع قدره 6 سنتيمترات.

اكتب
الحل
هنا.

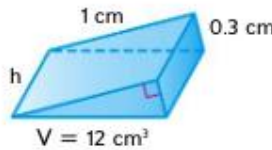
c. _____

إيجاد الأبعاد المجهولة

لإيجاد الأبعاد المجهولة من المنشور الثلاثي، عوض عن المتغيرات بقياسات معلومة. ثم احسب قيمة القياسات المجهولة.

مثال

3. أوجد ارتفاع المنشور الثلاثي.



$$V = Bh$$

حجم المنشور الثلاثي

$$V = \left(\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 0.3\right)h$$

عوض عن B بـ $\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 0.3$

$$12 = \left(\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 0.3\right)h$$

عوض عن V بـ 12.

$$12 = 0.15h$$

اضرب.

$$\frac{12}{0.15} = \frac{0.15h}{0.15}$$

اقسم كل جانب على 0.15.

$$80 = h$$

بسط.

إذا، ارتفاع المنشور هو 80 cm.

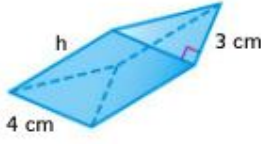
تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت.

أوجد قيمة البعد المجهول من المنشور الثلاثي.

d. $V = 55 \text{ km}^3$ ، طول القاعدة = 2 km، ارتفاع القاعدة = 5 km. إذا $h = ?$

d. _____

مثال



4. اشترى أيوب قالبًا من الجبن من أجل حفل العشاء. وموضح هنا أبعاد قالب الجبن. كما يبلغ حجم قالب الجبن 54 سنتيمتر مكعب. ما ارتفاع قالب الجبن؟

$$V = Bh$$

$$54 = \left(\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4\right)h$$

$$54 = 6h$$

$$\frac{54}{6} = \frac{6h}{6}$$

$$9 = h$$

حجم المنشور الثلاثي

عوّض عن V بـ 54، وعن B بـ $\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4$.

اضرب.

اقسم كل جانب على 6.

بسط.

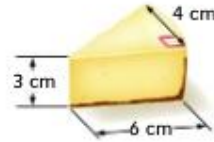
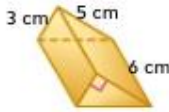
إذا، ارتفاع قالب الجبن يساوي 9 cm.



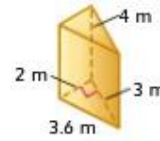
تمرين موجّه

أوجد حجم كل منشور. قَرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (المثال 1)

1.



2.



3. لدى مازن قطعة من كعكة الجبن على شكل منشور ثلاثي في غدائه. احسب حجم قطعة كعكة الجبن. (المثال 2)

4. احسب طول قاعدة صندوق شحن على شكل منشور ثلاثي. يبلغ حجم الصندوق 7.56 أمتار مكعبة، وارتفاع القاعدة يبلغ 2.1 متر، وارتفاعه يبلغ 3 أمتار. (المثالان 3 و 4)

5. الاستفادة من السؤال الأساسي ما وجه ارتباط مساحة المثلث بمساحة سطح المنشور الثلاثي؟

قيّم نفسك!

إلى أي مدى تفهم حجم المنشور المثلثة؟ ارسم دائرة حول الصورة التي تنطبق.



واضح



واضح إلى حد ما



غير واضح

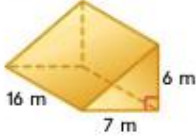
حان وقت تحديث مطوبتك!

المطويات

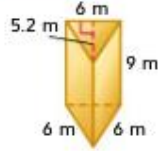
تمارين ذاتية

أوجد حجم كل منشور. قَرِّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (المثال 1)

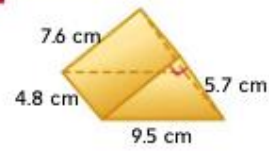
1.



2.



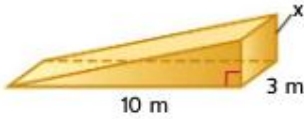
3



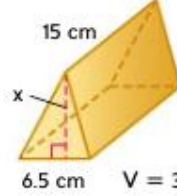
5 منشور ثلاثي ارتفاعه 9 سنتيمترات. القاعدة المثلثة طول قاعدتها 3 سنتيمترات وارتفاعها 8 سنتيمترات. احسب حجم المنشور. (المثال 2)

4. مدرج للكراسي المتحركة على شكل منشور ثلاثي. تبلغ مساحة قاعدته 37.4 متراً مربعاً وارتفاعه 5 أمتار. احسب حجمه. (المثال 2)

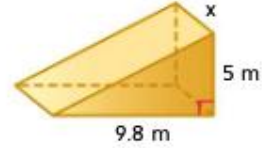
أوجد البعد المفقود في كل منشور ثلاثي. (مثال 3)

6. $x =$ 

$$V = 30 \text{ cm}^3$$

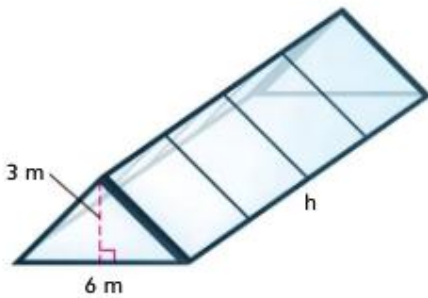
7. $x =$ 

$$V = 390 \text{ cm}^3$$

8. $x =$ 

$$V = 98 \text{ m}^3$$

9. يمتلك عيسى مشناً له الأبعاد الموضحة. حجم المشتل يبلغ 90 متراً مكعباً. احسب البعد المجهول للمشتل. (المثال 4)



10. مراعاة الدقة قامت نسرين بعمل نموذج المنزل الموضح.

a. ما حجم الطابق الأرضي؟

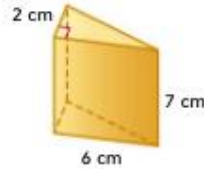
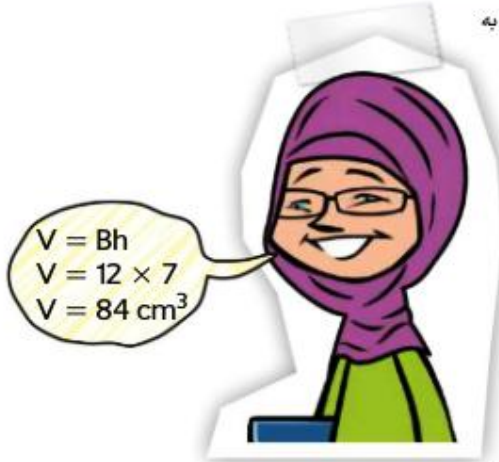
b. ما حجم غلبة المنزل؟



مسائل مهارات التفكير العليا

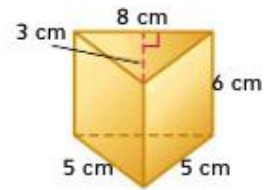
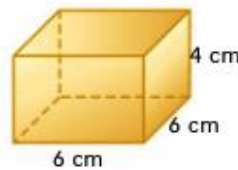


11. **البحث عن الخطأ** نحسب مدى حجم المنشور الثلاثي. حدد الخطأ الذي وقعت به وصححه.

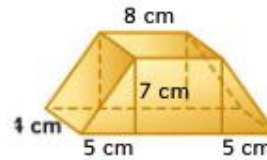


12. **تحديد الاستنتاجات المتكررة** منشور مستطيل القاعدة ومنشور ثلاثي لكل منهما حجم قدره 210 متراً مكعباً. حدد المجموعات الممكنة من الأبعاد لكل منشور.

13. **المثابرة في حل المسائل** شركة حلويات تباع حلوى التعناع في حاويتين مختلفتين. فأَي من الحاويتين الموضحتين أدناه يمكن أن تسع لكمية أكبر من حلوى التعناع؟ برر إجابتك.

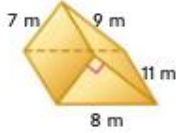


14. **المثابرة في حل المسائل** وضح طريقة يمكنك استخدامها لحساب حجم المنشور الموضح أدناه. ثم احسب حجم المنشور.



تمرين إضافي

أوجد حجم كل منشور. قَرِّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

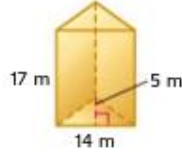
15. 346.5 m^3 

$$V = Bh$$

$$V = \left(\frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 9\right)(8)$$

$$V = 346.5$$

16.



17.

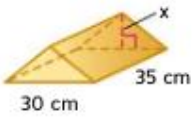


مساعد الواجب المنزلي

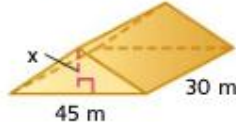
19. صندوق على شكل منشور ثلاثي. القاعدة المثلثة لها طول قاعدة قدره 14 سنتيمتراً وارتفاع قاعدة قدره 22 سنتيمتراً. الصندوق ارتفاعه 67.5 سنتيمتراً. فما حجم الصندوق؟

18. شمع على شكل منشور ثلاثي. القاعدة مساحتها 30 سنتيمتراً مربعاً. والشمع ارتفاعها 6 سنتيمترات. احسب حجم الشمع.

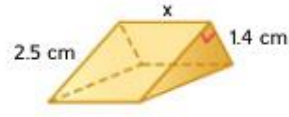
أوجد قيمة البعد المجهول من كل منشور ثلاثي.

20. $x =$ 

$$V = 6,300 \text{ cm}^3$$

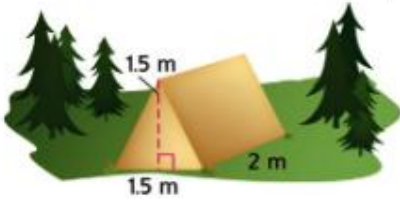
21. $x =$ 

$$V = 10,125 \text{ m}^3$$

22. $x =$ 

$$V = 3.5 \text{ cm}^3$$

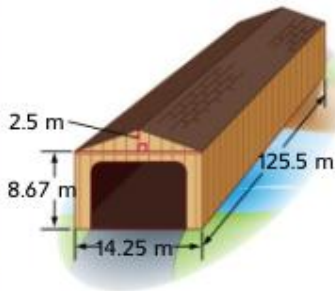
23. ما حجم الخيمة الموضحة التي على شكل حرف A؟



24. مراعاة الدقة جسر مغطى له الأبعاد الموضحة.

a. ما حجم الجزء السفلي مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة؟

b. ما حجم الجزء العلوي مقرباً إلى أقرب جزء من العشرة؟



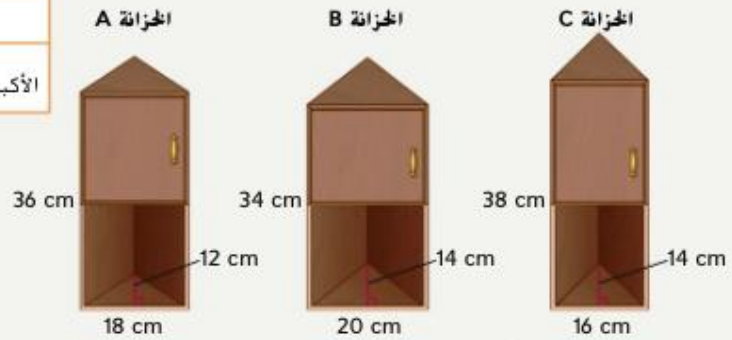
انطلق! تمرين على الاختبار

25. منشور ثلاثي حجمه 240 متراً مكعباً. حدد أي من الأبعاد التالية تعد أبعاداً ممكنة لمساحة القاعدة وارتفاع المنشور؟ اختر كل ما ينطبق عليه هذه الأمور.

- $B = 48 \text{ m}^2, h = 5 \text{ m}$ $B = 24 \text{ m}^2, h = 10 \text{ m}$
 $B = 12 \text{ m}^2, h = 20 \text{ m}$ $B = 50 \text{ m}^2, h = 4 \text{ m}$

26. شركة لتصنيع خزانات المطبخ تقدم ثلاثة أحجام مختلفة من الخزانات الجانبية لها الأبعاد الموضحة أدناه. رتب حجم الخزائن من الأصغر إلى الأكبر.

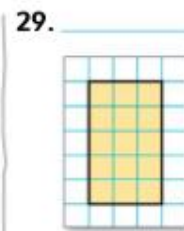
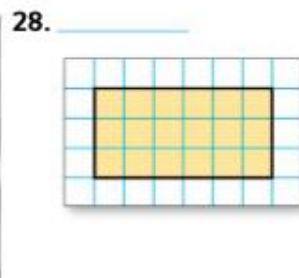
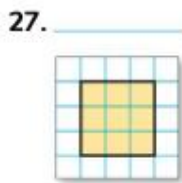
الحجم (cm^3)	خزانة	
		الأصغر
		الأكبر



أي خزانة أكبر حجماً؟

مراجعة شاملة

أوجد مساحة كل شكل.



30. تبني نجاه منزلاً للطيور. يبلغ طول المسامير 2.5 سنتيمتر. ويبلغ طول لوح الخشب 30 سنتيمتراً. بكم مرة يصغر المسامير مقارنة بالخشب؟

استقصاء حل المسائل

تصميم نموذج

ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4

المسألة رقم #1 تخزين الاسكوتر

يعمل فهد لدى متجر لبيع السلع الرياضية. يضع صناديق الاسكوتر في مكان للتخزين في الجزء الخلفي من المخزن. الرف الأول يحتوي على 9 صناديق. إذا كانت منطقة التخزين تسع 6 طبقات من الصناديق، فكم عدد الصناديق التي ستسعها منطقة التخزين؟



الفهم ما المعطيات؟

- الرف الأول به 9 صناديق.
- منطقة التخزين سوف تسع 6 أرفف.

التخطيط ما الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل هذه المسألة؟
قم بعمل نموذج مستخدمًا مكعبات السنتيمترات.

الحل كيف يمكنك تطبيق الاستراتيجية؟

قم بعمل نموذج لطبقة واحد من الصناديق عن طريق تنظيم 9 مكعبات في مصفوفة 3×3 . استمر في تجميع المكعبات إلى أن يصبح لديك 6 طبقات أو أرفف. ومن ثم، سوف تسع منطقة التخزين 54 صندوقًا.

التحقق هل الإجابة منطقية؟

استخدم قانون حساب الحجم للتحقق من إجابتك. $V = 3 \times 3 \times 6$ أو 54 ومن ثم، سوف تسع منطقة التخزين إجمالي 54 صندوقًا.

تحليل الإستراتيجية

تبرير الاستنتاجات لنفترض أن صناديق مختلفة ذات حجم مختلف وأن الطبقة الأولى به 6 صناديق، فكم عدد الصناديق التي يمكن تخزينها إذا كانت منطقة التخزين سوف تتسع لـ 5 طبقات؟ اشرح.

المسألة رقم 2 # احتواء المرح
حاوية تخزين مصنوعة من البلاستيك أبعادها 45 سنتيمترا طولاً في 60 سنتيمترا عرضاً و 75 سنتيمترا ارتفاعاً.
أوجد مساحة سطح الحاوية البلاستيكية. ومن ضمنها الغطاء.

1

الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجادها؟

أحتاج إلى إيجاد _____

ضع خطاً تحت الكلمات والتقييم الأساسية في المسألة. ما المعطيات التي تعرفها؟
حاوية التخزين أبعادها _____ طولاً. و _____ عرضاً. و _____ ارتفاعاً.

2

التخطيط

اختر إستراتيجية لحل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية _____

3

الحل

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المسألة.

قم بعمل نموذج للحاوية مستخدماً شبكة. ثم احسب مساحة كل مستطيل لتحسب إجمالي مساحة السطح.

الأمامي والخلفي: $2(\text{_____} \times \text{_____}) = \text{_____}$

اليسار واليمين: $2(\text{_____} \times \text{_____}) = \text{_____}$

العلوي والسفلي: $2(\text{_____} \times \text{_____}) = \text{_____}$

مجموع الجوانب الستة: _____ = _____ + _____ + _____
إذا، مساحة سطح الحاوية تساوي _____ سنتيمتراً مربعاً.

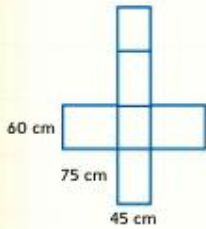
4

التحقق

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.

استبدل القيم المعلومة في قانون مساحة السطح لتتأكد من إجابتك.

$S.A. = (\text{_____}) + (\text{_____}) + (\text{_____}) = \text{_____} \text{ cm}^2$



شارك مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية.
اكتب الحل على ورقة منفصلة.



المسألة رقم 3 التجميع

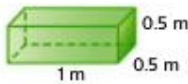
يساعد شخص في تجهيز 7 صفوف من الكراسي لتجمع بإحدى المدارس. هناك 8 كراسي في الصف الأول. كل صف بعده يوجد به كرسيين أكثر من الصف الذي يسبقه. إذا كان لديه 100 كرسي، فهل يمكنه أن يجهز ما يكفي من الصفوف؟ وضح.

المسألة رقم 4 أوراق

أخذ ناصر قطعة من ورق المفكرة وقسمها نصفين. ثم وضع قطعيتين أعلى بعضهما البعض وقطعها نصفين مرة أخرى ليصبح لديه 4 قطع من الورق. إذا كان بإمكانه تقطيع الورق بهذا النحو، فكم عدد قطع الورق التي يمكن أن تصبح معه بعد 6 مرات يقطعها به؟

المسألة رقم 5 الرياضات

رشيد يحزم قفصا من صناديق مضارب الجولف الصغيرة. كل صندوق ارتفاعه 0.5 متر. وعرضه 0.5 متر. وطوله 1 متر. كم عدد الصناديق التي يمكن لرشيد وضعها في القفص الذي يبلغ ارتفاعه 2 متر، وعرضه 2 متر، وطوله 1 متر؟



المسألة رقم 6 نماذج

ارسم الشكل السابع عشر في النموذج.



اكتب
الحل
هنا.

استخدم أي
إستراتيجية!

اختبار نصف الوحدة



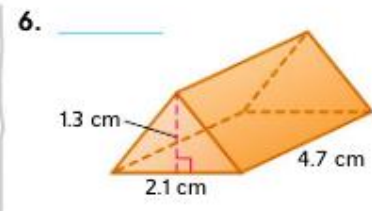
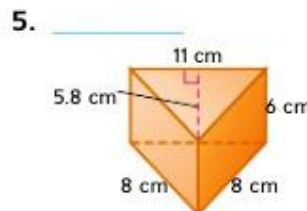
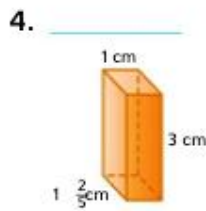
مراجعة المفردات

1. **مراعاة الدقة** عرّف الشكل ثلاثي الأبعاد. اذكر مثلاً لشكل ثلاثي الأبعاد ومثلاً لشكل ليس ثلاثي الأبعاد (الدرس 1)

- أكمل الفراغات في الجمل أدناه بالمصطلحات الصحيحة. (الدرس 1)
2. الحجم هو مقدار الحيز أو _____ الموجود داخل شكلٍ ثلاثي الأبعاد.
3. يقاس الحجم بالوحدة _____.

مراجعة المهارات وحل المسائل

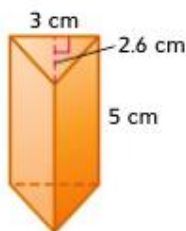
أوجد حجم كل منشور. قَرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (الدرسان 1 و 2)



أوجد البعد المجهول في كل شكل. (الدرسان 1 و 2)

8. المنشور الثلاثي، $v = 42 \text{ cm}^3$
 طول القاعدة = 2 cm، وارتفاع القاعدة = 6 cm
 $h = \underline{\hspace{2cm}}$

7. المنشور المستطيل القاعدة، $v = 80 \text{ m}^3$
 الطول = 5 m؛ العرض = 4 m
 $h = \underline{\hspace{2cm}}$



9. **المثابرة في حل المسائل** ترسل خوله شمعة على شكل منشور ثلاثي كما هو موضّح بالبريد. وضعت الشمعة في صندوق مستطيل أبعاده 3 سنتيمترات في 5 سنتيمترات في 7 سنتيمترات، ووضع قطع من الاسفنج الصلب حول الشمعة. احسب حجم قطع الاسفنج الصلب اللازمة لملء الفراغ الواقع بين الشمعة والصندوق. (الدرس 2)

مختبر الاستكشاف

مساحة سطح منشور مستطيل القاعدة

ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4

كيف يمكنك استخدام هذه الطريقة لحساب مساحة السطح؟

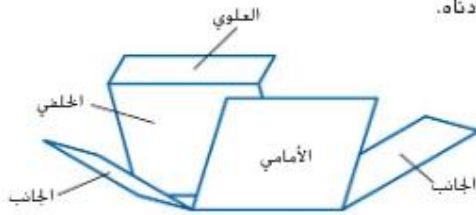


إذا كنت تريد أن تعرف مقدار جيوب الإفطار التي يمكنك وضعها في الصندوق، فلا بد أن تحسب الحجم. ولكن إذا كنت تريد معرفة عدد البطاقات اللازمة لعمل هذا الصندوق، فلا بد أن تحسب مساحة السطح.



نشاط عملي 1

من الطرق المتبعة في حساب مساحة السطح تلك التي تتمثل في استخدام الشبكة. عبارة عن نماذج ثنائية الأبعاد من الأشكال ثلاثية الأبعاد. عندما تنشئ شبكة، فإنك بذلك تحلل الشكل ثلاثي الأبعاد إلى أشكال منفصلة.



استخدم صندوقًا على شكل منشور مستطيل القاعدة، فس وسجل قياسات الطول والعرض والارتفاع لهذا الصندوق على الأسطر الموضحة أدناه.

الطول: _____
العرض: _____
الارتفاع: _____

الخطوة 1

مستخدمًا قلم تمييز، حدد الوجه العلوي والسفلي والأمامي والخلفي والجانبي للصندوق.

الخطوة 2

مستخدمًا المقص، قم بالقص على طول الأطراف الثلاثة للوجه العلوي ثم قم بقص كل طرف رأسي.

الخطوة 3

فس وسجل قياسات مساحة كل وجه مستخدمًا أبعاد الصندوق الموضحة في الجدول.

الخطوة 4

اجمع مساحات كل وجه لتحسب مساحة سطح الصندوق.

الخطوة 5

الوجه	الطول	العرض	مساحة الوجه
الأمامي			
الخلفي			
الجانبي 1			
الجانبي 2			
العلوي			
السفلي			

$$\square + \square + \square + \square + \square + \square = \square$$




إذا، مساحة سطح الصندوق تساوي سنتيمتر مربع.

نشاط عملي 2

تتألف الرسومات المتعامدة من سطوح متصلة للعنصر مأخوذة من زوايا مختلفة. يمكنك عمل شبكة من الرسومات المتعامدة.

احسب أبعاد كل جانب من جوانب المنشور المستطيل القاعدة من الرسم المتعامد.

الخطوة 1

الرسم المتعامد		
الأبعاد	الرسم	السطح
×		الأمامي والخلفي
×		الجانبين
×		العلوي والسفلي

استخدم ورق رسم بياني لترسم شبكة من الرسم المتعامد. تتبع وقص الرسم والصفحة في المساحة المتوفرة أدناه. تحقق من أبعاد كل وجه مستخدماً المعلومات المعروضة في الجدول.

الخطوة 2



اطو الشبكة إلى شكل ثلاثي الأبعاد. ارسم الشكل الناتج في المساحة المتوفرة.

الخطوة 3

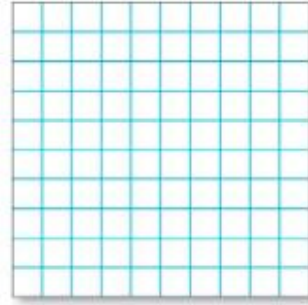
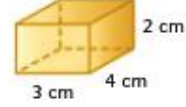


إذا، الشكل عبارة عن _____.

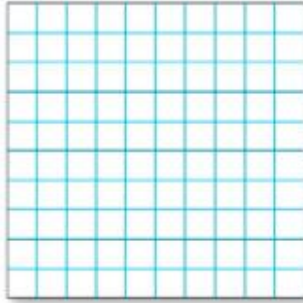
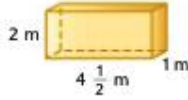
ومساحة سطحه تساوي وحدة مربعة.



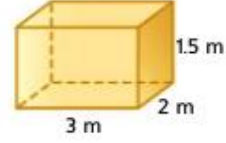
استخدام نماذج الرياضيات تعاون مع زميلك. استخدم شبكة لتحديد مساحة سطح كل منشور. ارسم شبكة لكل منشور على الشبكة المتوفرة.

1. _____ mm^2 2. _____ cm^2 

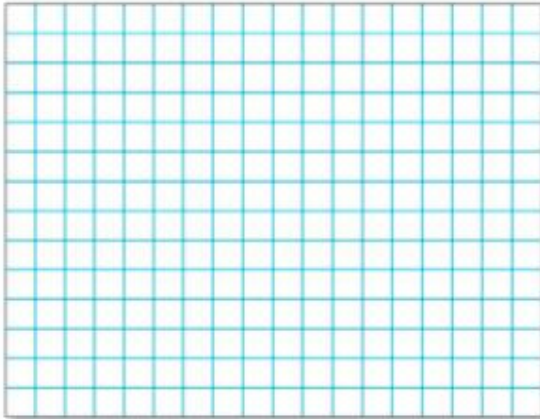
اكتب
الحل
هنا.

3. _____ m^2 

4. _____



ارسم شبكة على الشبكة من الرسم المتعامد. ثم احسب مساحة سطح المنشور.



5. _____ وحدة مربعة

الرسم المتعامد	
الرسم	السطح
	الأمامي والخلفي
	الجانبين
	العلوي والسفلي

التحليل والتفكير



تعاون مع زميلك لإكمال الجدول. تم حل المثال الأول كنموذج لك.

أبعاد المنشور المستطيل القاعدة	مساحة الوجه العلوي (وحدة مربعة)	مساحة الوجه السفلي (وحدة مربعة)	مساحة الجانب 1 (وحدة مربعة)	مساحة الجانب 2 (وحدة مربعة)	مساحة الوجه الأمامي (وحدة مربعة)	مساحة الوجه الخلفي (وحدة مربعة)	مساحة السطح (وحدة مربعة)
$3 \times 2 \times 1$	2	2	6	6	3	3	22
$3 \times 2 \times 2$							
$3 \times 3 \times 3$							
$8 \times 2 \times 3$							
$6 \times 6 \times 6$							

10. قارن بين مساحة السطح في التمرين رقم 7 ومساحة السطح في التمرين رقم 9. كيف أثرت مضاعفة كل بعد على مساحة السطح؟

11. الاستدلال الاستقرائي اكتب صيغة لحساب مساحة سطح المنشور المستطيل القاعدة. استخدم صيغتك لحساب مساحة سطح المنشور في النشاط رقم 2.

ابتكار



12. استخدام نماذج الرياضيات اكتب مسألة من الحياة اليومية تتضمن مساحة سطح المنشور المستطيل القاعدة. اذكر الأبعاد ومساحة السطح.

13. هل سيكون لمساحة سطح مكعب ما نفس القيمة العددية لحجم هذا المكعب؟

14. الاستكشاف كيف يمكنك استخدام الشبكات لحساب مساحة السطح؟

مساحة سطح منشور مستطيل

السؤال الأساسي

ما مدى أهمية الشكل عند قياس أحد الأشكال؟

المفردات

مساحة السطح (surface area)

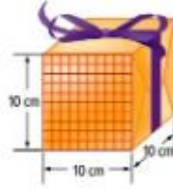
ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4, 8

المفردات الأساسية

عرف المساحة	عرف السطح
مثال:	ما مساحة السطح؟

مسائل من الحياة اليومية



هدايا عبير تلف هدية من أجل حفل تخرج أختها. وضعت في اللفة علبة لها المقاييس الموضحة هنا.

1. ما مساحة وجه من أوجه العلبة؟

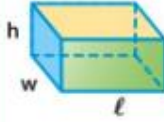
2. كم عدد أوجه العلبة؟

3. ما العمليات التي يمكن أن نستخدمها لحساب مساحة سطح العلبة؟

أي **ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟** ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ① المتابعة في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة تجريدية | ⑥ مراعاة الدقة |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستفادة من البنية |
| ④ استخدام نماذج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر |

مساحة سطح منشور مستطيل القاعدة



النموذج

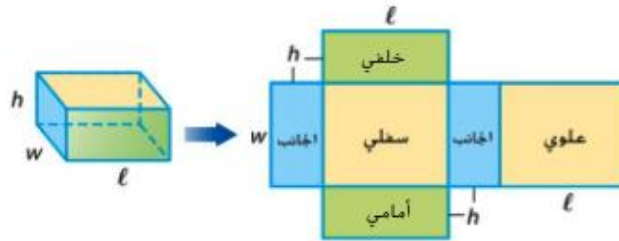
الشرح
مساحة السطح S.A. لمنشور مستطيل القاعدة طوله l ، وعرضه w ، وارتفاعه h تساوي مجموع مساحات الأوجه.

الرموز

$$S.A. = 2\ell h + 2\ell w + 2hw$$

منطقة العمل

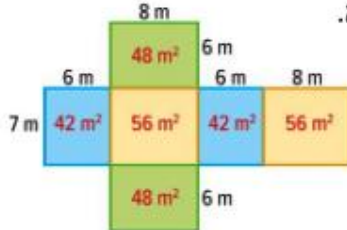
مساحة سطح المنشور تتمثل في مجموع مساحات الأوجه الخاصة به.



$$2\ell h + 2\ell w + 2hw \begin{cases} \ell h + \ell h = 2\ell h & \text{الأمامي والخلفي;} \\ \ell w + \ell w = 2\ell w & \text{العلوي والسفلي;} \\ hw + hw = 2hw & \text{الجانبان;} \end{cases}$$

مثال

1. أوجد مساحة سطح المنشور المستطيل القاعدة.



أوجد مساحة كل زوج من الأوجه.

$$2(8 \cdot 6) = 2(48) \text{ الأمامي والخلفي؛}$$

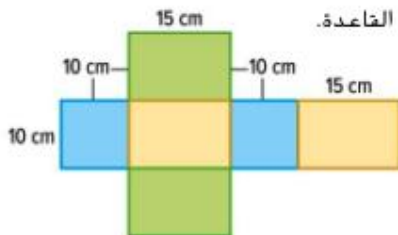
$$2(7 \cdot 8) = 2(56) \text{ العلوي والسفلي؛}$$

$$2(7 \cdot 6) = 2(42) \text{ الجانبان.}$$

$$48 + 48 + 56 + 56 + 42 + 42 = 292 \text{ اجمع مساحة كل وجه.}$$

إذا، مساحة السطح تساوي 292 متراً مربعاً.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.



a. أوجد مساحة سطح المنشور المستطيل القاعدة.

شبكة

توضّح الشبكة أن المنشور المستطيل القاعدة له ستة أوجه. ويمكن تجميع الأوجه في صورة ثلاثة أزواج من الجوانب المتطابقة. تدل الألوان على الأوجه المتطابقة.

ما الذي اكتسبته من هنا؟

a.

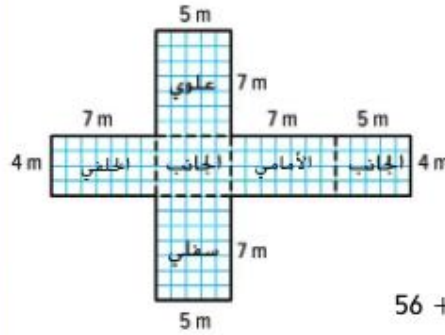
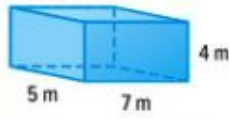
أوجد مساحة السطح مستخدمًا معادلة

تستطيع استخدام الشبكات أو النماذج لحساب مساحة سطح المنشور المستطيل القاعدة. تستطيع كذلك استخدام معادلة مساحة السطح.
 $S.A. = 2\ell h + 2\ell w + 2hw$



أمثلة

2. أوجد مساحة سطح المنشور المستطيل القاعدة.



أوجد مساحة كل وجه.

الأمامي والخلفي:

$$2\ell h = 2(7)(4) = 56$$

العلوي والسفلي:

$$2\ell w = 2(7)(5) = 70$$

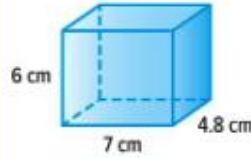
الجانبي الأيسر والأيمن:

$$2hw = 2(4)(5) = 40$$

اجمع لحساب مساحة السطح.

مساحة السطح تساوي $56 + 70 + 40$ أو 166 مترًا مربعًا.

3. أوجد مساحة سطح المنشور المستطيل.



لإيجاد مساحة كل وجه، حدد الأبعاد.

$$\ell = 7, w = 4.8, h = 6$$

$$2\ell h = 2(\quad)(\quad) \text{ or } \quad; \text{الأمامي والخلفي}$$

$$2\ell w = 2(\quad)(\quad) \text{ or } \quad; \text{العلوي والسفلي}$$

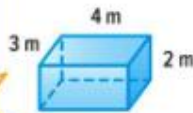
$$2hw = 2(\quad)(\quad) \text{ or } \quad; \text{الجانبيان}$$

اجمع لحساب مساحة السطح.

سنتيمترات مربعة \quad أو $\quad + \quad + \quad$

تأكد من فهمك! أوجد حلًا للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

b. احسب مساحة سطح المنشور المستطيل القاعدة.



d. _____





مثال



4. STEM حجر جيود مرسل كهديّة. تمّ وضعه في علبة أبعادها 7 سنتيمترات طولاً، و 3 سنتيمترات عرضاً و 16 سنتيمتراً ارتفاعاً. فما مساحة سطح هذه العلبة؟

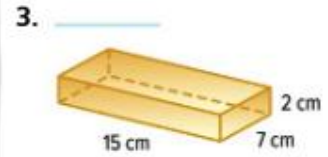
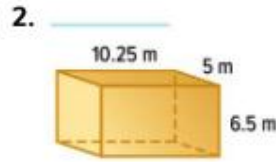
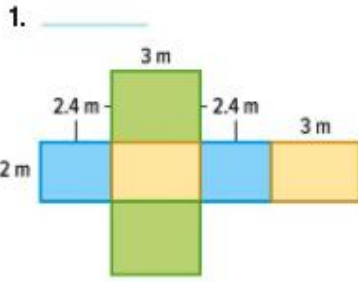
$$\begin{aligned} S.A. &= 2\ell h + 2\ell w + 2hw && \text{مساحة سطح المنشور} \\ S.A. &= 2(7)(16) + 2(7)(3) + 2(16)(3) && \ell = 7, w = 3, h = 16 \\ S.A. &= 14(16) + 14(3) + 32(3) && \text{اضرب.} \\ S.A. &= 224 + 42 + 96 && \text{اضرب.} \\ S.A. &= 362 && \text{اجمع.} \end{aligned}$$

مساحة سطح العلبة تساوي 362 سنتيمتراً مربعاً.



تمرين موجّه

أوجد مساحة سطح كل منشور مستطيل القاعدة. (الأمثلة 1-3)



اكتب
الحل
هنا.

قيم نفسك!
هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل
القسم الذي ينطبق.



حان وقت تحديث مطوبتك!

المطوبات



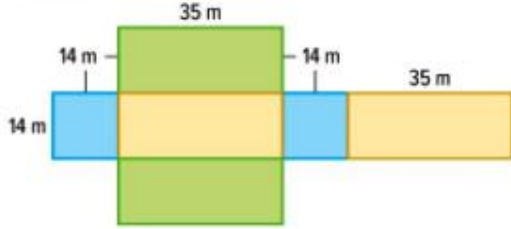
4. يحتفظ سالم بسيارته المصممة في علبة عرض زجاجية كما هو موضح هنا. ما مساحة سطح الزجاج متضمناً الجزء السفلي؟ (المثال 4)

5. الاستفادة من السؤال الأساسي ما العلاقة بين المساحة ومساحة السطح؟

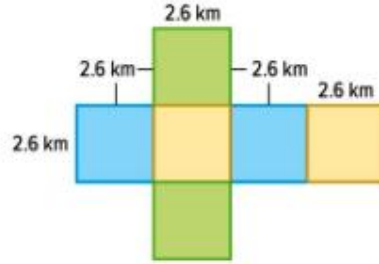
تمارين ذاتية

أوجد مساحة سطح كل منشور مستطيل القاعدة. (الأمثلة 1-3)

1. _____



2. _____

أكتب
الحل
هنا

3



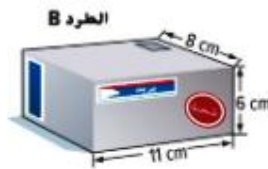
4. _____



5. **STEM** صندوق لألعاب الفيديو على شكل منشور مستطيل القاعدة. ما مساحة سطح هذا الصندوق؟ (المثال 4)

6. **تبرير الاستنتاجات** فدرت شيئا مساحة سطح منشور مستطيل القاعدة طوله 13.2 مترا وعرضه 6 أمتار وارتفاعه 8 أمتار بأنها تساوي نحو 460 مترا مربعا. فهل تقديرها منطقي؟ برر استنتاجك.

7. **تبرير الاستنتاجات** احسب مساحة سطح كل طرد من طرود الشحن. ما الطرد الذي له مساحة السطح الأكبر؟ هل للطرد نفسه حجم أكبر؟ برر استنتاجك أمام زملائك في الفصل.



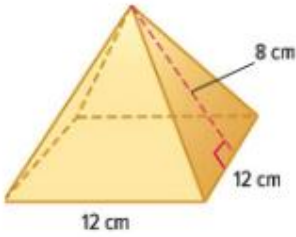
8. استخدام نماذج الرياضيات انظر الإطار الرسومي المصور أدناه للتمارين a-c.



- a. العبة الموجودة على اليسار طولها 20 سنتيمتراً، وعرضها 20 سنتيمتراً، وارتفاعها 20 سنتيمتراً، فما مساحة سطح العبة؟
- b. العبة الموجودة على اليمين طولها 20 سنتيمتراً، وعرضها 15 سنتيمتراً، وارتفاعها 25 سنتيمتراً، فما مساحة سطح العبة؟
- c. كم تزيد مساحة سطح العبة الأكبر؟

مسائل مهارات التفكير العليا

9. المتابعة في حل المسائل جميع الأوجه المثلثة للشكل متطابقة.



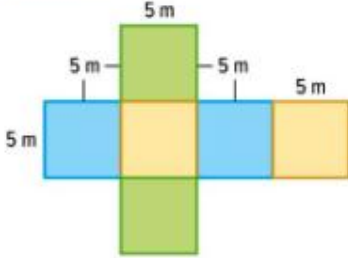
9. ما مساحة أحد الأوجه المثلثية؟ والوجه المربع؟

10. استخدم ما تعلمته حول حساب مساحة سطح المنشور المستطيل القاعدة لتحسب مساحة سطح الهرم المربع القاعدة.

11. استخدام نماذج الرياضيات ارسم منشورين بحيث يكون لأحدهما حجم أكبر ويكون للآخر مساحة سطح أكبر. قم بتضمين الوحدات الحقيقية.

تمرين إضافي

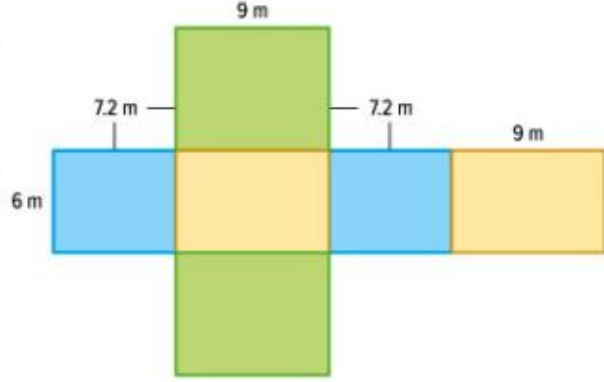
أوجد مساحة سطح كل منشور مستطيل القاعدة.

12. 150 m^2 

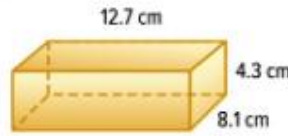
$$2(5)(5) + 2(5)(5) + 2(5)(5) = 50 + 50 + 50 = 150$$

مساعدة
الواجب
المنزلي

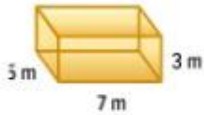
13. _____



15. _____



14. _____



16. ستقوم سهي بتلوين صندوق الألعاب الخاص بأختها الصغرى. ومن ضمنه

الجزء السفلي. فما مساحة السطح التقريبية التي ستلوينها؟

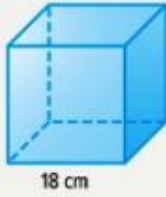
17. تحديد الاستنتاجات المتكررة تصنع شبكة فعضاً لعش الطيور لتضعه لديها في الغناء الخلفي.

a. ما مساحة سطح فخص الطيور متضمناً الفتحة؟

b. ما مساحة السطح إذا ما ثبت مضاعفة العرض البالغ 18 سنتيمتراً؟

c. ما مساحة السطح إذا كان العرض البالغ 18 سنتيمتراً يساوي نصف هذه القيمة؟

انطلق! تدريب على الاختبار



18. شركة تجرب طرح صندوقين جديدين لشحن البضاعة. كل صندوق عبارة عن مكعب بأطوال الأضلاع الموضحة هنا.

اختر القيم الصحيحة لإكمال كل عبارة مما يلي.

a. إذا، مساحة سطح الصندوق الأصغر تساوي سنتيمترا مربعا.

b. مساحة سطح الصندوق الأكبر هي سنتيمترا مربعا.

c. نسبة أطوال الجوانب الخاصة بالصندوق الأصغر إلى تلك الخاصة بالصندوق الأكبر، في

أبسط صورة، تساوي إلى .

d. نسبة مساحة سطح الصندوق الأصغر إلى تلك الخاصة بالصندوق الأكبر، في أبسط صورة،

تساوي إلى .

هل النسب الموجودة في الجزأين c و d متساوية؟ هل كنت تتوقع أن تكونا متساويتين؟ وضح استنتاجك.

19. ما القياس (القياسات) الذي يمكن تصنيفه ليكون مساحة السطح؟ اختر كل ما ينطبق عليه هذا الأمر.

مقدار الماء الموجود في البحيرة

مقدار ورق التغليف اللازم لتغليف اللعبة

مقدار الطلاء اللازم لتغطية التمثال

مقدار الحيز اللازم لبناء مكان للعب

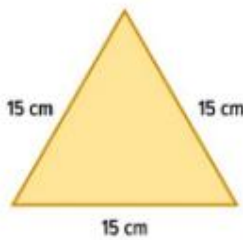
مراجعة شاملة

اجمع أو اضرب.

$$20. 14 \times 16 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$21. 72 + 62 + 84 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$22. 27 \times 63 = \underline{\hspace{2cm}}$$



23. صنّف المثلث حسب أضلاعه. وضح.

مختبر الاستكشاف

شبكات أشكال المنشور الثلاثي

ممارسات في الرياضيات

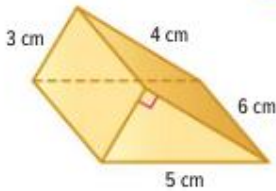
1, 3, 4, 7

ما مدى ارتباط مساحة المثلث بمساحة سطح المنشور الثلاثي؟

الاستكشاف

شركة لبيع أجهزة الكمبيوتر تقوم بتعبئة البطاريات والأسلاك في صناديق على شكل منشور الثلاثي. تستطيع استخدام الشبكات والرسومات لتحديد مساحة سطح الصندوق.

نشاط عملي



استخدم الرسومات المتعامدة لحساب مساحة سطح منشور ثلاثي. المنشور الثلاثي عبارة منشور له قواعد مثلثة.

احسب أبعاد كل جانب من جوانب المنشور المثلث من الرسم المتعامد.

الخطوة 1

الرسم المتعامد							
مساحة الوجه (cm ²)	الأبعاد (بالسنتيمتر)	الرسم	السطح	مساحة الوجه (cm ²)	الأبعاد (بالسنتيمتر)	الرسم	السطح
$6 \times 5 = 30$	الطول = 6 العرض = 5		الجانب السطلي	$\frac{1}{2}(3 \times 4) = 6$	القاعدة = 3 الارتفاع = 4		القاعدتان
$6 \times 4 = 24$	الطول = 6 العرض = 4		الجانب الأيمن	$6 \times 3 = 18$	الطول = 6 العرض = 3		الجانب الأيسر

الخطوة 2

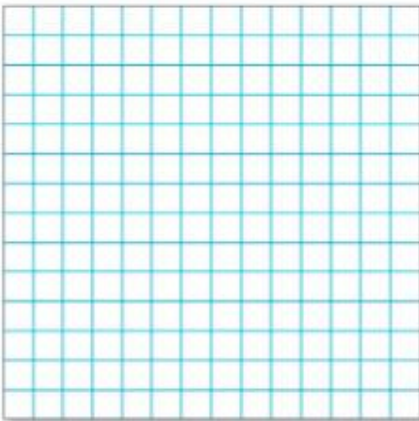
استخدم ورق الرسم البياني لترسم شبكة. تحقق من أبعاد كل وجه مستخدمًا المعلومات المعروضة في الجدول.

الخطوة 3

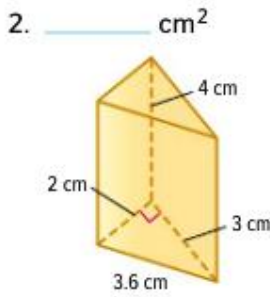
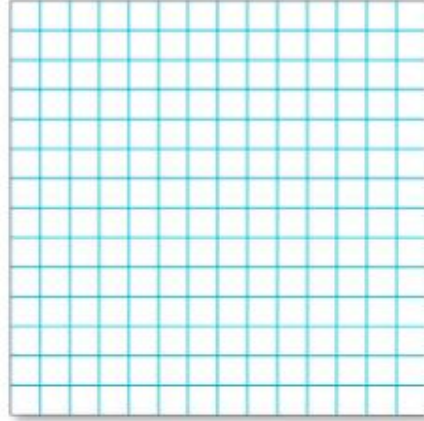
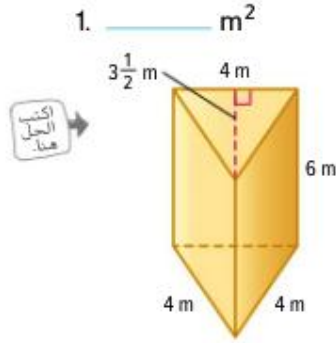
أضف مساحة كل وجه لحساب مساحة سطح الشكل. تذكر، هناك قاعدتان.

$$\square + \square + \square + \square + \square = \square$$

إذا، مساحة السطح تبلغ \square وحدة مربعة.



3- استخدم نماذج الرياضيات اعمل مع زميلك. استخدم الشبكات لتحديد مساحة سطح كل منشور. ارسـم شبكة لكل منشور على ورق الرسم البياني المتوفر لديك.



3. تحديد البنية اشرح كيف يمكنك حساب مساحة سطح المنشور الثلاثي مستخدمًا فقط أبعاد الشكل. استخدم الأبعاد المذكورة في التمرين 2 لتوضيح إجابتك.

4. ما مدى ارتباط مساحة المثلث بمساحة سطح المنشور الثلاثي؟



مساحة سطح المنشور الثلاثي

السؤال الأساسي



ما مدى أهمية الشكل عند قياس أحد الأشكال؟

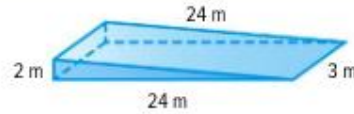
ممارسات في الرياضيات

1, 2, 3, 4, 6

مسائل من الحياة اليومية



سلم صعود بيني حسام ووالده سلم صعود لتقل دراجته المتسخة إلى العربة.



املأ الجدول عن طريق رسم جوانب سلم الصعود وتسمية شكل كل وجه.

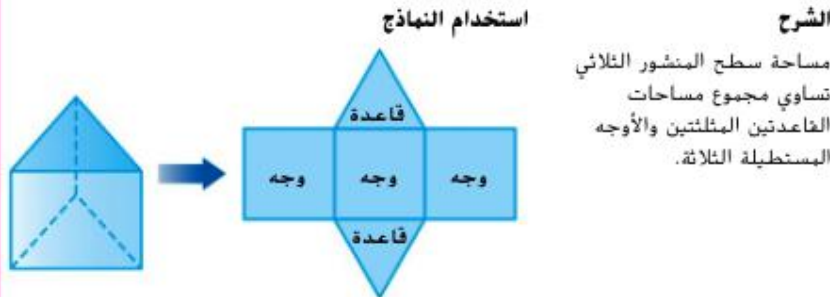
الوجه	رسم الوجه	شكل الوجه
1. الأمامي		
2. الخلفي		
3. العلوي		
4. السفلي		
5. الجانب		

أي ٢٢ ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ① المثابرة في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة تجريدية | ⑥ مراعاة الدقة |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستفادة من البنية |
| ④ استخدام نماذج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر |

مساحة سطح المنشور الثلاثي

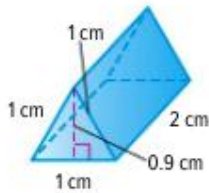
منطقة العمل



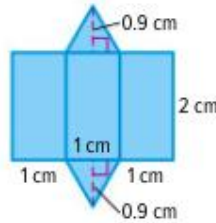
المنشور الثلاثي هو عبارة عن منشور له قاعدتين مثلثتين. عندما تكون القاعدتان عبارة عن مثلثين متساويين الأضلاع، فإن مساحات الأوجه المستطيلة الثلاثة تكون متساوية. نستطيع استخدام شبكة لحساب مساحة سطح المنشور الثلاثي.

مثال

1. أوجد مساحة سطح المنشور الثلاثي.



لحساب مساحة سطح المنشور الثلاثي، يجب حساب مساحة كل وجه ثم جمعها معاً.



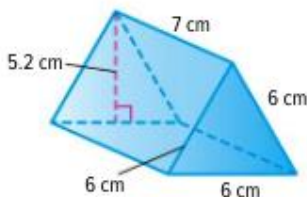
$$\text{مساحة كل قاعدة مثلثة: } \frac{1}{2}(1)(0.9) = 0.45$$

$$\text{مساحة كل قاعدة مستطيلة: } 1(2) = 2$$

اجمع لحساب مساحة السطح.

$$\text{سنتيمترات مربعة } 0.45 + 0.45 + 2 + 2 + 2 = 6.9$$

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.



a. أوجد مساحة سطح المنشور الثلاثي.



الإجابة

a.

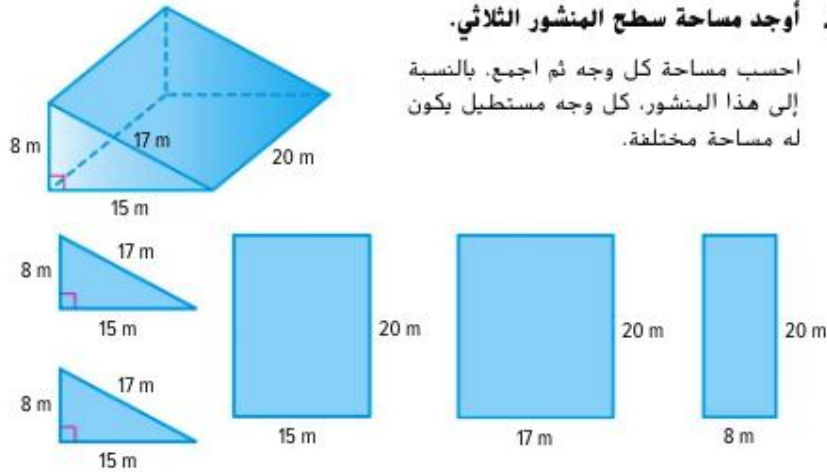
مساحة سطح المنشور الثلاثي الأخرى

نستطيع كذلك حساب مساحة سطح أي منشور ثلاثي عن طريق جمع مساحات جميع جوانب المنشور مستخدماً الرسم المتعامد.

مثال

2. أوجد مساحة سطح المنشور الثلاثي.

احسب مساحة كل وجه ثم اجمع. بالنسبة إلى هذا المنشور، كل وجه مستطيل يكون له مساحة مختلفة.



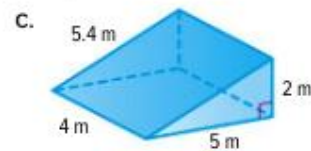
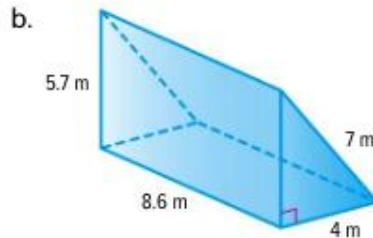
$$\begin{aligned} \text{مساحة كل قاعدة مثلثة: } & \frac{1}{2}(15)(8) = 60 \\ \text{مساحة كل قاعدة مستطيلة: } & 15(20) = 300 \\ & 17(20) = 340 \\ & 8(20) = 160 \end{aligned}$$

اجمع لحساب مساحة السطح.

$$\text{متر مربع } 60 + 60 + 300 + 340 + 160 = 920$$

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

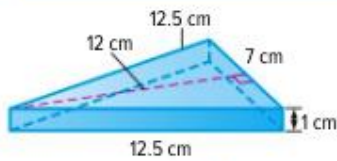
أوجد مساحة سطح كل منشور ثلاثي.



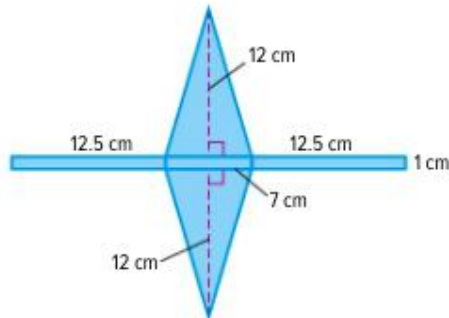
b.

c.

مثال



3. مخبوزات موضوعة في علب من ورق مقوى على شكل منشور ثلاثي على النحو الموضح. احسب كمية الورق المقوى المستخدمة في عمل علب المخبوزات.



ارسم القواعد والأوجه الخاصة بالمنشور الثلاثي واكتب أسمائها. ثم اجمع مساحات المضلعات.

$$\begin{aligned} \text{مساحة السطح} &= 2\left(\frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 12\right) + 2(1 \cdot 12.5) + (1 \cdot 7) \\ &= 84 + 25 + 7 \text{ أو } 116 \end{aligned}$$

ومن ثم، يلزم 116 سنتيمترا مربعا من الورق المقوى لعمل علب المخبوزات.



تمرين موجّه

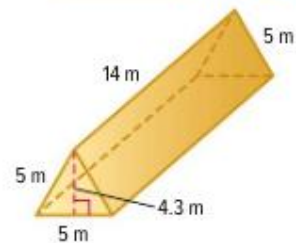


2. منحدر لألواح التزلج على شكل منشور ثلاثي. إذا ما تم طلاء المنحدر بأكمله، فما مساحة السطح التي سيتم طلاؤها؟ (البال 3)



1. أوجد مساحة سطح المنشور الثلاثي.

(البالان 1-2)



اكتب
الحل
هنا.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لمساحة سطح المنشور الثلاثي؟ ضع علامة في المربع المناسب.



3. الاستفادة من السؤال الأساسي ما وجه ارتباط مساحة

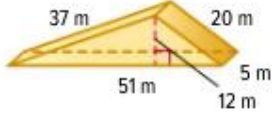
المستطيل بمساحة سطح المنشور الثلاثي؟

المخبوزات جان وقت تحديث مطوبتك!

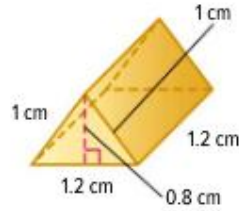
تمارين ذاتية

أوجد مساحة سطح كل منشور ثلاثي. (البالان 1-2)

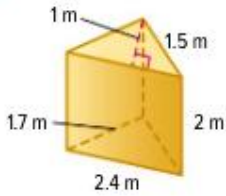
1.



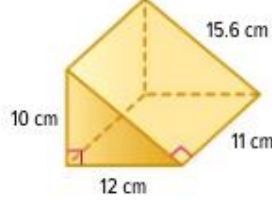
2.



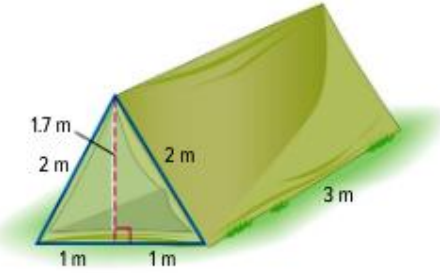
3.



4.

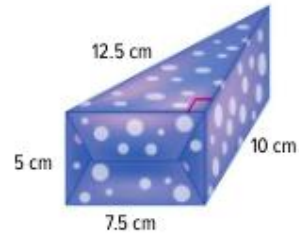


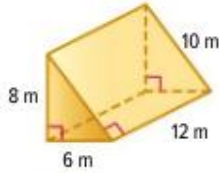
5 خيمة على شكل منشور ثلاثي. كم يلزم من القماش لعمل هذه الخيمة متضمنة الأرضية الخاصة بها؟ (البالان 3)

اكتب
هنا
الحل

7. مطروف بريدي للإعلانات على شكل منشور ثلاثي على النحو الموضح. احسب مساحة سطح المطروف البريدي. (البالان 3)

6. صندوق هدايا مزخرف على شكل منشور ثلاثي كما هو موضح. فما مساحة سطح هذا الصندوق؟ (البالان 3)





8. **م** التمثيلات المتعددة يوضح الشكل أبعاد منشور ثلاثي.
 a. **النماذج** ارسم نموذجًا لأوجه وقواعد المنشور الثلاثي.

اكتب
الحل
هنا.

b. **الكلمات** صف المنشور الثلاثي.

c. **الأرقام** احسب مساحة سطح المنشور الثلاثي مستخدمًا عملية الجمع.

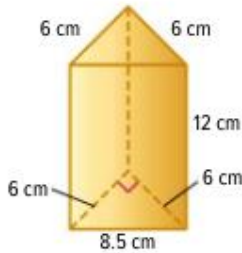
9. مساحة سطح منشور ثلاثي قائم الزاوية تساوي 228 سنتيمترًا مربعًا. والقاعدة عبارة عن مثلث قائم يبلغ ارتفاع قاعدته 6 سنتيمترات وطول قاعدته 8 سنتيمترات. وطول الجانب الثالث من القاعدة يبلغ 10 سنتيمترات. احسب ارتفاع المنشور.

مسائل مهارات التفكير العليا

10. **م** التفكير بطريقة تجريدية صف أبعاد المنشور الثلاثي الذي تتراوح مساحة سطحه بين 550 و 700 سنتيمتر مربع.

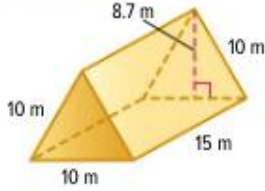
11. **م** **المثابرة في حل المسائل** ارسم وعنون منشورين ثلاثيين بحيث يكون لأحدهما حجم أكبر ويكون للآخر مساحة سطح أكبر.

12. **م** **تبرير الاستنتاجات** يطلي حمد صندوقًا مزخرفًا موضحة أبعاده على اليمين. وعلبة الطلاء تغطي نحو 1000 سنتيمتر مربع. فهل لديه ما يكفي من الطلاء لطلاء الأوجه المستطيلة لصندوقه بثلاث طبقات من الطلاء؟ وضح إجابتك.

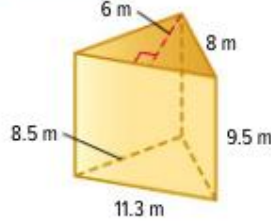


تمرين إضافي

٧٣ مراعاة الدقة احسب مساحة سطح كل منشور ثلاثي. وقرب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

13. 537 m^2 

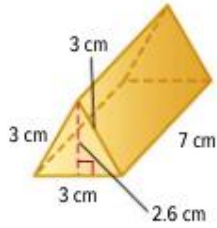
$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8.7 &= 43.5 \text{ m}^2 \text{، مساحة كل قاعدة،} \\ 15 \cdot 10 &= 150 \text{ m}^2 \text{، مساحة كل وجه،} \\ 2(43.5) + 3(150) &= \text{مساحة السطح} \\ 537 \text{ m}^2 &= \end{aligned}$$

14. 331.9 m^2 

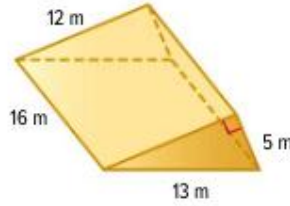
مساعدة
الواجب
المنزلي

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \cdot 11.3 \cdot 6 &= 33.9 \text{ m}^2 \text{، مساحة كل قاعدة،} \\ 11.3 \cdot 9.5 &= 107.35 \text{ m}^2 \text{، مساحات الأوجه،} \\ 8.5 \cdot 9.5 &= 80.75 \text{ m}^2 \\ 6 \cdot 9.5 &= 76 \text{ m}^2 \\ \text{مساحة السطح} &= 33.9 + 33.9 + 107.35 + \\ &80.75 + 76 \text{ or } 331.9 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

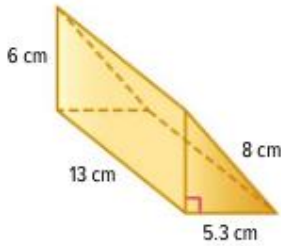
15. _____



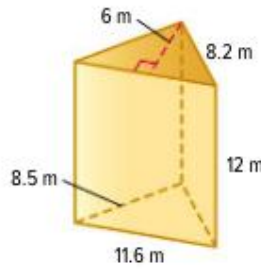
16. _____



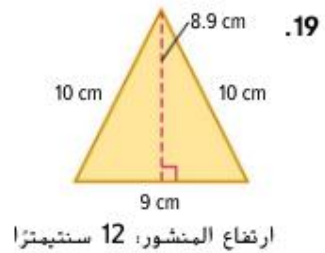
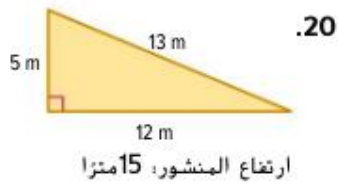
17. _____



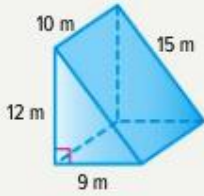
18. _____



انسخ وحل احسب مساحة سطح كل منشور ثلاثي عن طريق استخدام مثلثات القاعدة الموضحة. اكتب حلك على ورقة منفصلة.



انطلق! تدريب على الاختبار



- صحيحة خاطئة
 صحيحة خاطئة
 صحيحة خاطئة

21. تم توضيح أبعاد منشور ثلاثي. حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

a. المساحات المجمعة للقواعد تساوي 54 m^2 .

b. مساحات الأوجه المستطيلة تساوي 90 مربعا متزا. 120 مترا مربعا و 180 مترا مربعا.

c. مساحة سطح المنشور تساوي 468 مترا مربعا.

22. لعليّة المنزل الموضّحة أدناه أرضية خشبية صلبة.



2	8	50
3.5	10	80
5	14	100

اختر القيم لإتمام النموذج الموضّح أدناه لحساب قدر الخشب اللازم توافره لعمل سقف المنزل وأرضية العليّة.

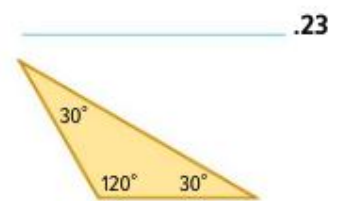
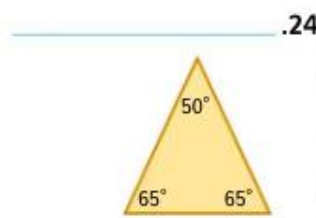
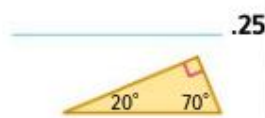
أرضية العليّة، $\square \times \square = \square \text{ m}^2$

السقف، $\square \times \square \times \square = \square \text{ m}^2$

كم عدد الأمتار المربعة من الخشب اللازم لبناء سقف وأرضية العليّة؟

مراجعة شاملة

صنف كل مثلث على أنه حاد الزوايا، أم قائم الزاوية أم منفرج الزاوية.



26. شكل محدد ثنائي الأبعاد له زوجين من الخطوط المتوازية وأربع زوايا قائمة وأربعة جوانب متطابقة. فما هو هذا الشكل؟

مختبر الاستكشاف

شبكات الأشكال الهرمية

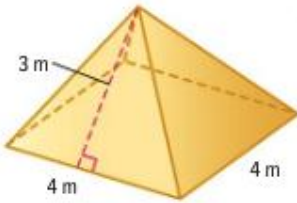
ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4

الاستكشاف ما مدى ارتباط مساحة المثلث بمساحة هرم مربع القاعدة؟

يصمم عمر ثقالة ورق شكلها كشكل هرم مربع القاعدة.

نشاط عملي

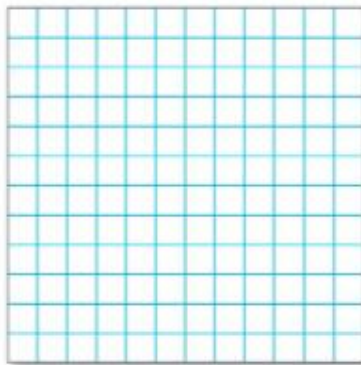


استخدم الرسومات المتعامدة لحساب مساحة سطح الهرم المربع القاعدة. الهرم المربع القاعدة عبارة عن شكل ثلاثي الأبعاد له قاعدة مربعة وأربعة أوجه مثلثة.

احسب أبعاد كل جانب من جوانب الهرم المربع القاعدة من الرسم المتعامد.

الخطوة 1

الرسم المتعامد			
مساحة الوجه (m ²)	الأبعاد (m)	الرسم	السطح
$16 = 4 \times 4$	الطول = 4 العرض = 4	4 m	القاعدة
$\frac{1}{2}(3 \times 4) = 6$	الارتفاع = 3 القاعدة = 4	3 m 4 m	الأوجه المثلثة



استخدم ورقة شبكة لترسم شبكة. اجعل الوحدة الواحدة على الشبكة تعبر عن متر واحد. تحقق من أعداد كل وجه مستخدمًا المعلومات الواردة في الجدول.

الخطوة 2

أضف مساحة كل وجه لحساب مساحة سطح الشكل. تذكر، هناك أربعة أوجه مثلثة.

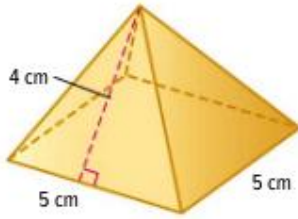
الخطوة 3

$$\square + \square \times \square = \square$$

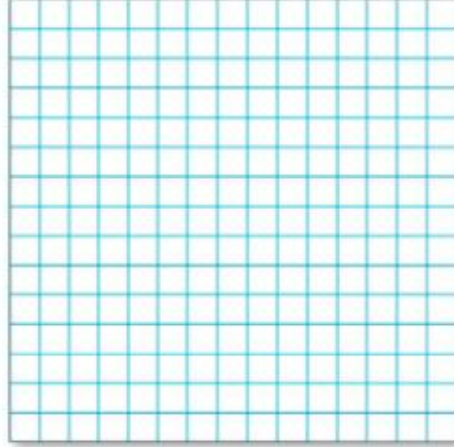
إذا، مساحة السطح تبلغ مترًا مربعًا.

3. استخدام نماذج الرياضيات اعمل مع زميلك. استخدم الشبكات لتحديد مساحة سطح كل هرم. ارسم شبكة لكل هرم على ورق الشبكات المتوفر لديك.

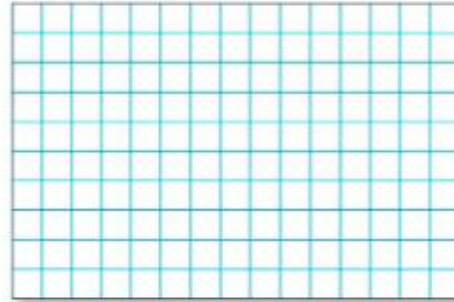
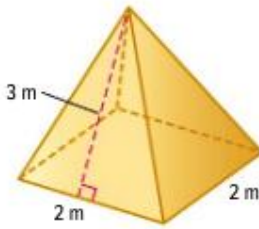
1. _____ cm^2



هنا اكتب
الاجاب



2. _____ m^2



3. بناء فرضية احسب كيفية حساب مساحة سطح هرم مربع القاعدة دون أن تنشئ شبكة. استخدم الأبعاد الموجودة في التمرين رقم 1 لتفسر إجابتك.

4. ما مدى ارتباط مساحة المثلث بمساحة الهرم المربع القاعدة؟ **استكشاف**

مساحة سطح الأشكال الهرمية

السؤال الأساسي

ما مدى أهمية الشكل عند قياس أحد الأشكال؟

المفردات

هرم pyramid
رأس vertex
القاعدة base
وجه جانبي lateral face
ارتفاع مائل slant height

ممارسات في الرياضيات

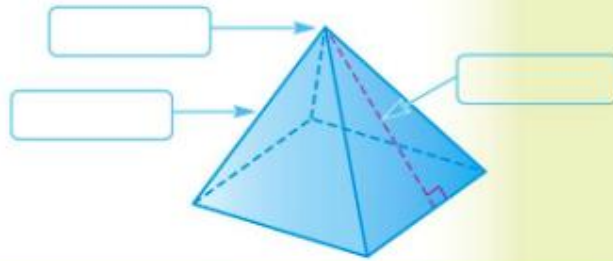
1, 3, 4, 6, 7

المفردات

المفردات الأساسية

الهرم عبارة عن شكل ثلاثي الأبعاد به على الأقل ثلاث جوانب مثلثة تلتقي في نقطة **رأس مشتركة** وقاعدة **واحدة** عبارة عن شكل مضلع. وتعرف الجوانب المثلثة للهرم المربع القاعدة باسم **الأوجه الجانبية**. و**ارتفاع المائل** يمثل ارتفاع كل وجه من الأوجه الجانبية.

املا الفراغات على المخطط الموضح أدناه بالمفردات.



الربط بالحياة اليومية



متاحف قام عادل بعمل تصميم للهرم الكبير أمام متحف اللوفر. وتم عرض تصميمه.

1. ارسم أوجه الهرم.

وجه جانبي وجه جانبي وجه جانبي وجه جانبي القاعدة

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريدية |
| ⑦ الاستفادة من البنية | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

مساحة سطح الشكل الهرمي

الشرح مساحة سطح الهرم تساوي مجموع مساحة القاعدة ومساحات الأوجه الجانبية.

استخدام النماذج

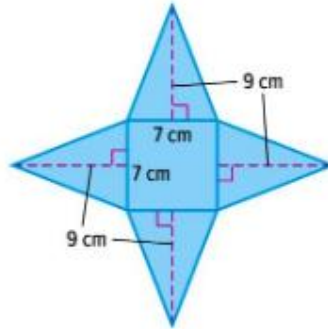
منطقة العمل

لبعض الأشكال الهرمية قواعد مربعة أو مستطيلة. ويمكنك استخدام شبكة لتحسب مساحة سطح الهرم.

مثال

1. أوجد مساحة سطح الهرم.

استخدم شبكة لحساب مساحة كل وجه ثم اجمع.



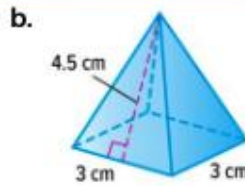
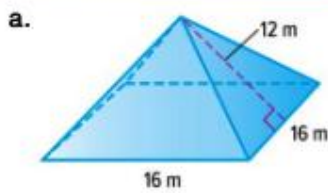
مساحة القاعدة: $7(7) = 49$

مساحة كل جانب مثلث: $\frac{1}{2}(7)(9) = 31.5$

اجمع لتحسب مساحة السطح.

سنتيمترا مربعا $49 + 31.5 + 31.5 + 31.5 + 31.5 = 175$

تأكد من فهمك؟ أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.



الكتب
الجل
منها

a. _____

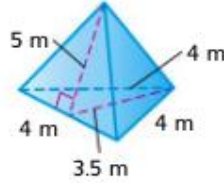
b. _____

مساحة سطح الأشكال الهرمية ذات القواعد المثلثة

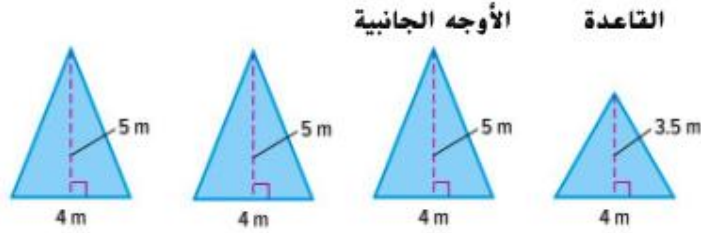
هرم له قاعدة مثلثة واحدة وثلاثة أوجه مثلثة. إذا كانت القاعدة عبارة عن مثلث متساوي الأضلاع، فسوف تصبح جميع الأوجه الجانبية الثلاثة متطابقة، وإذا كانت جوانب القاعدة المثلثة ذات أطوال مختلفة، فإن مساحات الأوجه الجانبية سوف تكون مختلفة كذلك.

مثال

2. أوجد مساحة سطح الهرم.



احسب مساحة كل وجه واجمع. القاعدة المثلثة عبارة عن مثلث متساوي الأضلاع لأن جميع الجوانب الثلاثة يبلغ طولها 4 أمتار.



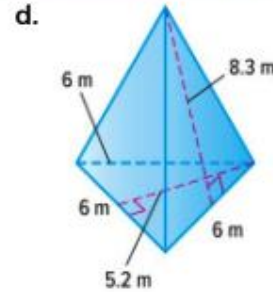
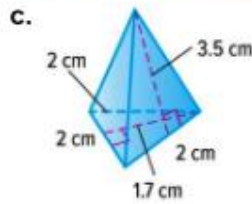
$$\text{مساحة القاعدة: } \frac{1}{2}(4)(3.5) = 7$$

$$\text{مساحة كل وجه من الأوجه الجانبية: } \frac{1}{2}(4)(5) = 10$$

اجمع لتحسب مساحة السطح.

$$\text{منزاً مربعاً } 7 + 10 + 10 + 10 = 37$$

تأكد من فهمك؟ أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.



c. _____

d. _____

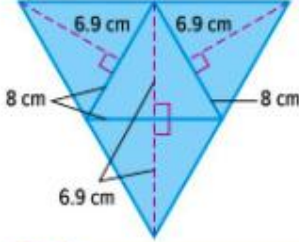
اكتب
الحل
هنا



مثال



3. لعبة لغاز على شكل هرم تمثل جميع جوانبه مثلثات متساوي الأضلاع. كل مثلث يبلغ طول ضلعه 8 سنتيمترات. وارتفاعه المائل يبلغ 6.9 سنتيمترات. احسب مساحة سطح اللعبة.



قم بعمل شبكة ثم استخدمها لحساب مساحة سطح الهرم.

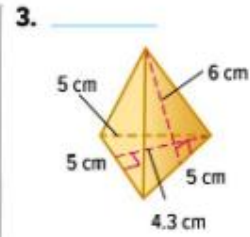
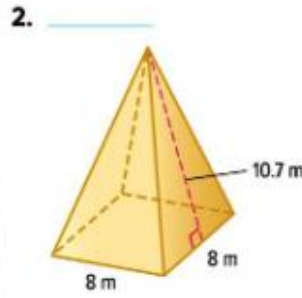
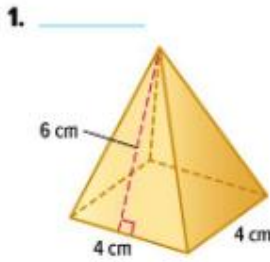
$$\text{كل وجه تبلغ مساحته } \frac{1}{2}(8)(6.9)$$

أو 27.6 مترا مربعا. ومن ثم، تبلغ مساحة سطح اللعبة 4×27.6 أو 110.4 سنتيمتر مربع.



تمرين موجّه

أوجد مساحة سطح كل شكل هرمي. (المثالان 1-2)



أكتب
الحل
هنا.

قيم نفسك!

أفهم مساحة سطح الأشكال الهرمية.

رائع! أنت مستعدّ للمضي قدماً!

لا يزال لدي بعض الأسئلة عن مساحة سطح الأشكال الهرمية.

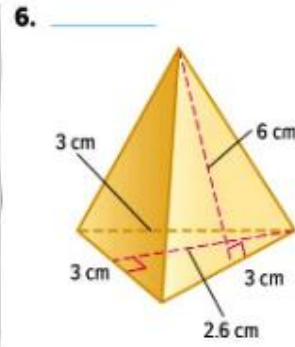
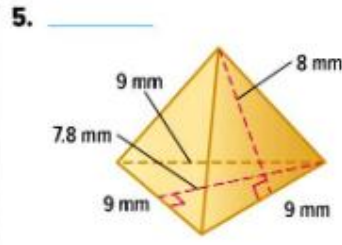
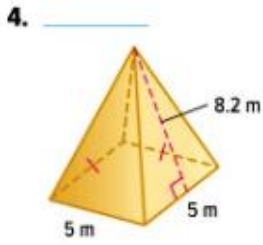
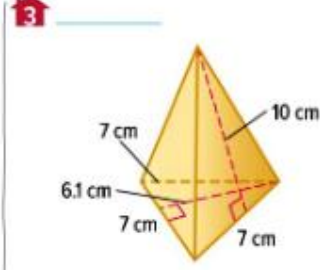
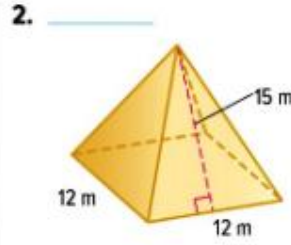
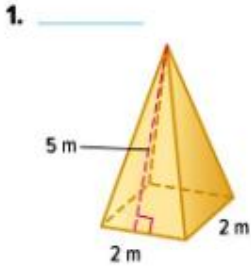
المطويات | حان وقت تحديث مطوبتك!

4. علبة هدايا على شكل هرم له قواعد مربعة يبلغ طول كل من أضلاعها 5 سنتيمترات. ويبلغ ارتفاعه المائل 6.5 سنتيمترات. كم كمية الورق المقوى التي سيتم استخدامها لعمل كل صندوق؟ (المثال 3)

5. الاستفادة من السؤال الأساسي ما وجه ارتباط مساحة المثلث بمساحة سطح الشكل الهرمي الثلاثي؟

تمارين ذاتية

أوجد مساحة سطح كل شكل هرمي. (المثالان 1-2)



7. كيس شاي على شكل هرم مربع القاعدة طول ضلع قاعدته 4 سنتيمترات. وارتفاعه المائل 4.5 سنتيمترات. فكم يلزم من الشبك لعمل كيس الشاي هذا؟ (المثال 3)

8. تصميم لقرط على شكل هرم ثلاثي. جميع الأوجه عبارة عن مثلثات متساوية الأضلاع يبلغ طول ضلعها 14 ملمتراً. وارتفاعه المائل يبلغ 12.1 ملمتراً. ما مساحة سطح هذا القرط؟ (المثال 3)

9. جائزة للتمثيل على شكل هرم مربع القاعدة ذات قاعدة يبلغ طول كل ضلع فيها 6 سنتيمترات. وارتفاعه المائل 8 سنتيمترات. ما مساحة سطح هذه الجائزة؟ (المثال 3)

10. **م.م** تحديد البنية ارجع إلى الأشكال المدرجة في الجدول. حدد عدد الأوجه الموجودة بكل شكل من الأشكال ثنائية الأبعاد. وضح السبب.

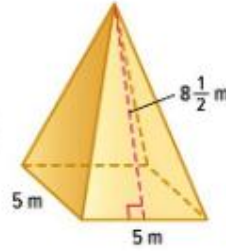
الشكل	الأوجه المستطيلة	الأوجه المثلثة
المنشور المستطيل القاعدة		
المنشور الثلاثي		
الهرم المربع القاعدة		
الهرم الثلاثي		

مسائل مهارات التفكير العليا

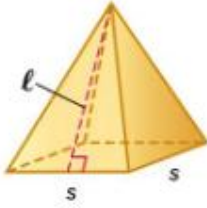
11. **م.م** البحث عن الخطأ نحدد متى مساحة سطح الهرم الموضح هنا. اعثر على الخطأ الذي وقعت فيه وصححه.



$$25 + 25 + (4 \cdot 21.25) = 135 \text{ m}^2$$



12. **م.م** المثابرة في حل المسائل مساحة السطح الجانبية لشكل الهرم هي مساحة أوجهه الجانبية. استخدم الهرم المربع القاعدة الموجود على اليمين لإتمام كل خطوة لحساب مساحة السطح الجانبية لأي هرم.

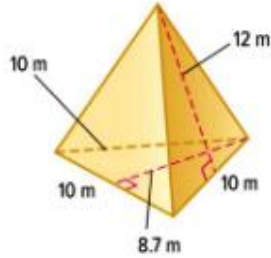


$$\begin{aligned} L.A. &= \frac{1}{2} sl + \text{مساحة السطح الجانبية} \\ &= \frac{1}{2} (\text{خاصية التوزيع}) l \\ &= \text{محيط القاعدة: } P = s + s + s + s \end{aligned}$$

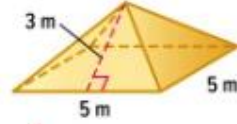
13. **م.م** تبرير الاستنتاجات لنفترض أنك تتسلق لتصل إلى قمة هرم أرينا في ممفيس بولاية تينيسي. فأى مسار سيكون أقصر في التسلق، الحافة الجانبية أم الارتفاع المائل؟ برر إجابتك.

تمرين إضافي

أوجد مساحة سطح كل شكل هرمي.

15. 223.5 m^2 

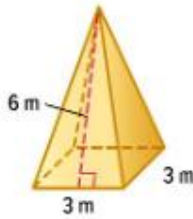
$$\begin{aligned} \text{مساحة القاعدة: } & \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8.7 = 43.5 \text{ m}^2 \\ \text{مساحة كل وجه: } & \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12 = 60 \text{ m}^2 \\ \text{مساحة السطح} & = 43.5 + (3 \cdot 60) \\ & = 43.5 + 180 \text{ or } 223.5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

14. 55 m^2 

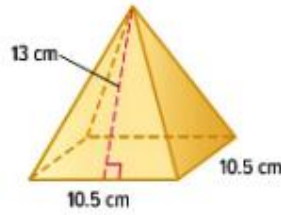
$$\begin{aligned} \text{مساحة القاعدة: } & 5 \cdot 5 = 25 \text{ m}^2 \\ \text{مساحة كل وجه: } & \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 3 = 7.5 \text{ m}^2 \\ \text{مساحة السطح} & = 25 + (4 \cdot 7.5) \\ & = 25 + 30 \text{ or } 55 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

مساعدة الواجب المنزلي

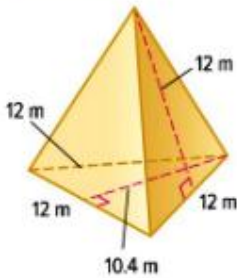
16. _____



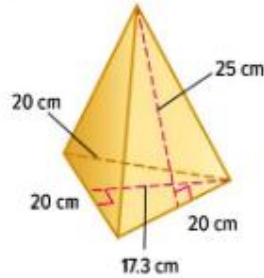
17. _____



18. _____



19. _____



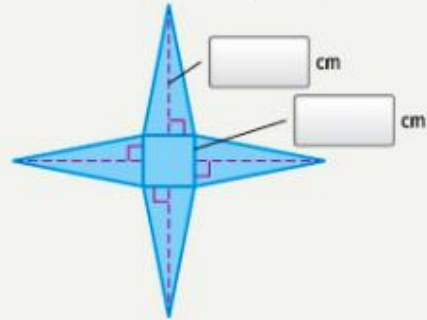
21. **التحلي بالدقة** هرم ثلاثي له مساحة سطح تبلغ 336 سنتيمتر مربع. كما أنه مكون من مثلثات متساوية الأضلاع تبلغ أطوال أضلاعها 12 سنتيمترا. ما قيمة الارتفاع المائل الخاص به؟

20. تصميم ورقي لهرم خفرع بمصر له قاعدة مربعة يبلغ طول كل ضلع منها 7.2 سنتيمترات. وارتفاعه المائل يبلغ 6 سنتيمترات. احسب كمية الورق اللازم استخدامه لعمل هذا التصميم؟

انطلق تدريب على الاختبار

2	10
4	10.2
8	16

22. مملحة على شكل هرم مربع القاعدة. محيط قاعدتها يبلغ 16 سنتيمتراً، وارتفاعها يبلغ 10 سنتيمترات، وارتفاعها المائل يبلغ 10.2 سنتيمترات. حدد القيم لوضعها على الشبكة الموضحة أدناه طبقاً للأبعاد الصحيحة.



ما مساحة سطح المملحة أو رشاشة الملح؟



23. تم توضيح أبعاد هرم مربع القاعدة. حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

- a. للهرم قاعدة واحدة و 3 أوجه جانبية. صحيحة خاطئة
- b. مساحة القاعدة تساوي 12.25 مليمتراً مربعاً. صحيحة خاطئة
- c. مساحة كل وجه جانبي تساوي 10.5 مليمتراً مربعاً. صحيحة خاطئة
- d. إجمالي مساحة سطح الهرم يساوي 54.25 مليمتراً مربعاً. صحيحة خاطئة

مراجعة شاملة

اقسم.

24. $240 \div 10 =$ _____

25. $3,600 \div 36 =$ _____

26. $4,800 \div 80 =$ _____

27. تشاركت حليلة وصديقتان لها في تكلفة ركوب سيارة الأجرة إلى المطار. وكانت هذه التكلفة AED 24.75. فكم ستدفع كل واحدة منهن؟

28. كم عدد السننيمترات المساوية لـ 0.05 متر؟

21 القرن الحادي والعشرين

التصميم الداخلي

مصمم ديكورات داخلية

هل تحب التوصل إلى طرق جديدة لتزيين غرفتك، أم أنك دومًا تعيد ترتيب الأثاث؟ بإمكانك أن تمتحن مهنة تسمح لك بعمل ذلك، وهذا بأن تصبح مصمم ديكورات داخلية. يخطط مصممو الديكورات الداخلية المساحات الداخلية وأثاث المنازل والمكاتب والأماكن الأخرى. وتعتمد تصميماتهم على مواصفات العملاء وأذواقهم وميزانياتهم. كما يكون مصممو الديكورات الداخلية مسؤولين عن تقديم النصح والإرشاد بشأن نظم الألوان والأثاث والإضاءة وخيارات إعادة التصميم المقدمة. كذلك، يطور العديد من مصممي الديكورات الداخلية خطوط إنتاجهم، مثل الأثاث والفرش والملحقات.



هل هذه هي المهنة التي تلائمك؟

هل أنت مهتم بمهنة مصمم الديكورات الداخلية؟ ادرس بعض المقررات الدراسية التالية في المدرسة الثانوية.

- ◆ الجبر
- ◆ الهندسة
- ◆ تصميم الديكورات الداخلية
- ◆ مقدمة لبرامج تصميم الرسومات بمعاونة الكمبيوتر CAD

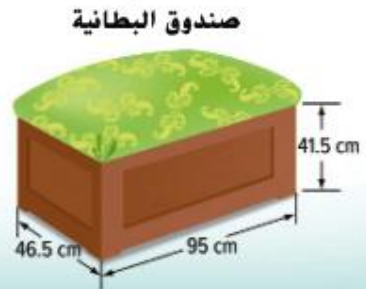
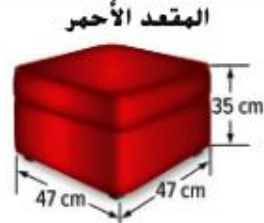
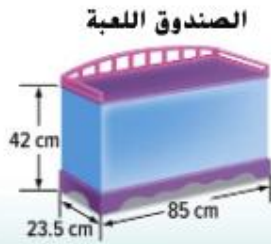
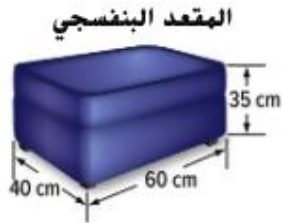
اقلب الصفحة لكي تعرف مدى ارتباط الرياضيات بالعمل في مجال التصميم.



٤٠٠ سوف تصبح المصمم!

استخدم الأشكال المعنونة لحل كل مسألة. قَرِّب النتيجة إلى أقرب عشرة إذا لزم الأمر.

1. هناك سيدة تود شراء مقعد مستطيل الشكل يحتوي على مساحة للتخزين داخله. فأبيها يمكنها أن تختار؟ اشرح السبب.
2. احسب حجم صندوق البطانية.
3. ما حجم الصندوق للعبة؟ وكيف نقارنها بحجم صندوق البطانية؟
4. مصمم لديه مقعد أحمر اللون عليه أن يعيد تنجيده. فإن لم يكن الجزء السفلي منه مغطى، أوجد القدر اللازم توافره من القماش.
5. ما قدر القماش اللازم لتغطية المقعد ذي اللون البنفسجي؟
6. ما مقدار الزيادة في مساحة سطح صندوق البطانية عن مساحة سطح الصندوق للعبة؟



هل تعتقد أنك ستستمتع بالعمل في مهنة تصميم الديكورات الداخلية؟ لم أو لم لا؟

٤٠٠ مشروع مهنة

حان وقت تحديث سيرتك المهنية! استخدم ورقة شبكة لتقوم بعمل مقياس الرسم لغرفة من غرف منزلك. صمم الأثاث مستخدمًا المربعات والمستطيلات والمثلثات حسب مقياس الرسم. قص كل شكل واستخدمها في عمل طرق ترتيب مختلفة للغرفة. بعدها، الصق القطع على ورقة الشبكة. صف نظام الألوان ونظام تصميم الغرفة.



مراجعة الوحدة



مراجعة المفردات

أكمل كل عبارة مستخدماً قائمة المفردات الموجودة في بداية الوحدة.
ثم ضع دائرة حول الكلمة التي تكمل العبارة في كل بحث عن الكلمة.

1. شكل له طول وعرض وارتفاع هو _____
2. _____ هو مجموع مساحات جميع أوجه الشكل ثلاثي الأبعاد.
3. قدر المساحة الموجودة داخل الشكل ثلاثي الأبعاد يمثل _____
4. المنشور الذي له قواعد مثلثة هو _____
5. _____ هو عبارة عن منشور له قواعد مستطيلة.
6. يقاس الحجم بـ _____
7. النقطة التي تتقاطع فيها ثلاثة أوجه أو أكثر هي _____
8. يُطلق على ارتفاع كل وجه جانبي _____
9. أي وجه لا يمثل قاعدة يكون _____

ا	ل	م	ن	ش	و	ر	ا	ل	م	س	ت	ط	ي	ل	ا	ل	ق	ا	ع	د	ه	ش	
و	ي	ك	ل	ث	ي	ك	د	ي	ض	ط	ي	ر	د	ح	ث	خ	د	ي	ح	ص	ط	ك	
ح	د	ي	ض	ص	ث	ل	غ	ض	ط	ل	ن	ع	ا	ك	د	ح	ص	خ	د	ث	ع	ل	
د	ط	ق	م	و	ص	ك	د	د	ح	ث	ض	ك	ص	ح	ص	د	ا	ض	ط	ل	خ	ث	
ا	د	ض	ح	ج	ط	ث	ط	ا	ك	م	ض	ث	د	ج	ث	ط	ر	ط	غ	ع	ك	ل	
ت	ح	ث	ن	ه	ل	ض	ض	ط	ل	ن	د	ك	د	ط	ث	ث	ت	ض	ط	ي	ض	ا	
م	د	ي	ض	ج	ث	ق	ح	ص	خ	ش	ص	ح	ث	غ	ث	ي	ف	ك	ل	ض	ط	ث	
ك	ط	ض	ط	ا	ص	د	ك	ث	ي	و	ث	ض	ل	ي	ض	ط	ا	ح	ث	ح	ث	ي	
ع	ك	د	ح	ن	ح	ا	ك	د	ص	ر	ا	ل	ح	ج	م	ج	ع	ك	د	ك	د	ا	
ب	ج	ص	ك	ب	ك	د	ط	غ	ث	ث	ث	د	ي	ض	ط	ل	ص	م	د	خ	ح	ص	ل
ة	د	خ	ح	ي	ح	ث	غ	ث	ي	ل	ط	ض	غ	غ	ع	ط	ا	ص	خ	د	ث	أ	
ح	ص	خ	د	ث	ض	ل	ي	ض	ط	ا	ك	ض	ق	ا	ك	ل	ئ	ث	ض	ط	ل	ب	
د	ي	ض	ط	د	ك	د	ط	ث	ف	ث	د	ك	ص	خ	د	د	ل	ض	ط	غ	ص	ع	
م	س	ا	ح	ة	ا	ل	س	ط	ح	ي	ص	ث	ض	ز	ع	ك	ا	د	ح	ي	ض	ا	
د	ض	ل	ي	ث	ض	خ	ي	ض	ط	د	ث	ص	ث	ر	أ	س	لا	ض	ط	ض	ط	د	

مراجعة المفاهيم الأساسية

استخدم المطويات

استخدم المطوية في مراجعة الوحدة.

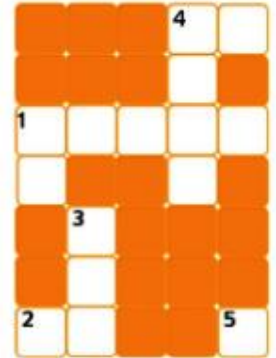
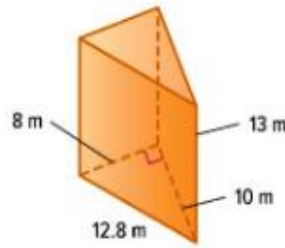
الصق هنا

التبويب 1	
أمثلة من الحياة اليومية	
النموذج	الصيغ
التبويب 2	

الصق هنا

هل فهمت؟

استخدم الشكل أدناه لحل لغز الأرقام المتقاطعة.



أفقي

1. مساحة سطح المنشور
2. ارتفاع مثلث القاعدة
4. ارتفاع المنشور
5. طول مثلث القاعدة

رأسي

1. مساحة القاعدة
3. حجم المنشور
4. طول جانب من جوانب مثلث القاعدة

انطلق! مهمة تقويم الأداء

زمن التحرك

سوف تنتقل عائلة خلف إلى منزل جديد، وقد أجزت عربة مقطورة لنقل الصناديق إليه. اشترت العائلة صناديق عليها بطاقات كتلك الموضحة هنا، حتى تضع فيها ممتلكاتها. يمكن للعربة المقطورة أن تشغل حيز قدره 5 أمتار مكعبة من الصناديق. وارتفاعها يصل إلى 2.5 متر وعرضها 1.3 متر. ومحيط القاعدة الخاص بها هو 6 أمتار.



اكتب إجابتك في ورقة أخرى. وضح كل خطواتك لتحصل على الدرجة كاملة.

الجزء A

تحتاج عائلة خلف إلى معرفة أبعاد العربة المقطورة بحيث تتمكن من زيادة الحيز أو المساحة المتاحة لديها لتجميع الصناديق. فما طول وعرض العربة المقطورة بالأمتار؟

الجزء B

إذا كان من الممكن وضع الصناديق في العربة المقطورة بأي وضع، فما أكبر عدد من الصناديق يمكن أن تسعه المقطورة؟ كم عدد الصناديق المناسب وضعها بها إذا كان من المحتمل وضع كل صندوق على النحو الموضح في الصورة (بارتفاع قدره متران).

الجزء C

ستأخذ العائلة ثلاث هدايا ملفوفة (مستخدمين الصناديق نفسها). فكم قدر ورق لف الهدايا الذي سوف تحتاج إليه؟ ارسم شبكة للتعبير عن صندوق من الصناديق تلك.

الإجابة عن السؤال الأساسي

استخدم ما تعلمته عن حساب الحجم ومساحة السطح لإكمال خريطة المفاهيم.

السؤال الأساسي

ما مدى أهمية الشكل عند قياس أحد الأشكال؟

الرسم.	كيف توجد الحجم؟	كيف توجد مساحة السطح؟
منشور مستطيل الشكل		
منشور ثلاثي		

أجب عن السؤال الأساسي. ما مدى أهمية الشكل عند قياس أحد الأشكال؟

مشروع الفصل

حديقة حيوان جديدة حديقة الحيوان هي مكان رائع لاستكشاف الحيوانات البرية ومعرفة معلومات حول عاداتها ومعيشتها. في هذا المشروع، سوف

- **تعاون** مع زملائك أثناء عملك لبحث حول بعض الحيوانات في حديقة الحيوان وتصمم حديقة الحيوان الخاصة بك.
 - **تشارك** نتائج بحثك بطريقة إبداعية.
 - **تفكر** كيف يمكنك استخدام القياسات المختلفة لحل مسائل من الحياة اليومية.
- بنهاية المشروع، قد تجد نفسك مهتمًا في العمل بحديقة الحيوان أو حتى العمل كعضو لتساعد في إنشاء مناطق حياة جديدة من أجل الحيوانات.



نشاط تعاوني



اعمل مع المجموعة لبحث كل نشاط وإتمامه. سوف تستخدم نتائجك في قسم المشاركة بالصفحة التالية.

1. اختر 10 حيوانات. قم بعمل بحث عن سمات كل حيوان. مثل متوسط وزنه وفترة حياته وحضائه ودرجة حرارة موطنه الطبيعي. اكتب موجزًا مختصرًا عن كل حيوان تختاره.
2. قم بعمل تمثيل بياني شريطي يوضح متوسط الوزن وفترة الحياة ومتوسط فترة الحضانه لعشر حيوانات تختارها.
3. نظّم السمات الموجودة في التمرين رقم 1 لكل حيوان من الحيوانات الموجودة في الجدول أو الجدول الإلكتروني. ثم اشرح كيف يمكنك استخدام تلك السمات لتساعدك في تصميم الأماكن التي تعيش فيها الحيوانات.
4. قم بعمل بحث عن سعة الأماكن اللازمة لحياة كل حيوان. استخدم هذه المعلومات في تصميم ورسم حديقتك. تأكد من تضمين الأبعاد والمساحة. أي الحيوانات لها أماكن عيش أكبر؟ اشرح السبب.
5. احسب مساحة كل مكان من أماكن عيش الحيوانات التي صممتها في التمرين رقم 4. كذلك، احسب حجم ومساحة سطح أي مبنى من المباني الموجودة في حديقة الحيوان التي صممتها.



اتفق مع مجموعتك على طريقة لمشاركة ما تعرفت عليه بشأن تصميم حديقة حيوان. وستجد أدناه بعض الاقتراحات. لكن يُمكنك أيضًا التفكير في طرق إبداعية أخرى لتمثيل المعلومات الخاصة بك. تذكر أن توضح كيف استخدمت الرياضيات في مشروعك!

- صمم صفحة ويب يُمكنك استخدامها لوصف حديقة الحيوان. إليك بعض الأسئلة التي يُمكنك أن تفكر فيها:
 - أي مناطق الجذب في الحديقة يجب أن يتم تطويرها لتجذب عددًا أكبر من السياح لزيارة حديقة الحيوان التي صممتها؟
 - اعرض خريطة لحديقة الحيوان التي صممتها.
- صمم منطقة عيش لحيوان الباندا الكبير. تأكد من تضمين الرسومات والشروح المتعلقة بالسبب وراء تصميمك لهذا المكان بالشكل الذي صممته به.

اطّلع على الملاحظات في الجانب الأيسر لربط هذا المشروع بموضوعات أخرى.

مع العلوم



ثقافة بيئية

- قم بعمل بحث حول ظروف حياة الحيوانات في حدائق الحيوان في وقتنا الحالي بالمقارنة بتلك التي كانت موجودة في الماضي.
- حجم الأماكن التي تعيش فيها
- الفروق الموجودة بين متوسط فترة الحياة
- التغييرات السلوكية



6. أجب عن السؤال الأساسي كيف يُمكنك استخدام عمليات القياس المختلفة في حل مسائل من الحياة اليومية؟

a. كيف يُمكن أن نستخدم ما تعلمته بشأن المساحة في حل مسائل من الحياة اليومية؟

b. كيف يُمكنك استخدام ما تعلمته بشأن الحجم ومساحة السطح في حل مسائل من الحياة اليومية؟

الوحدة 5

الإحصاء والاحتمال

السؤال الأساسي 
لماذا من المهم تعلّم الرياضيات؟

الوحدة 11

مقاييس إحصائية

للبيانات الإحصائية تصنيف يمكن وصفه حسب تركزها أو حسب انتشارها. في هذه الوحدة، ستجد مقاييس التركز ومقاييس التباين وتستخدمها في وصف مجموعات البيانات.



الوحدة 12

العروض الإحصائية

يمكن تمثيل البيانات الإحصائية بطرق متعددة. في هذه الوحدة، ستتمثل البيانات وتحللها باستخدام المخططات النقطية المجمعة والمدرج التكراري ومخططات الصندوق ذي العارضين.



نظرة عامة على مشروع الفصل




تعاون

تمرين ينصح الأطباء بقيام الأطفال والمراهقين بأداء الأنشطة الرياضية لمدة تصل إلى 60 دقيقة أو أكثر كل يوم لتعزيز لياقتهم البدنية. وهذا يتضمن ركوب الدراجات والتزلج على ألواح التزلج بل وحتى السير ذهابًا إلى المدرسة.

فلنتقم بعمل مسح شامل لعشرين طالبًا تناول فيه الرياضات أو الأنشطة الرياضية الأخرى التي يمارسونها كل أسبوع. ثم قم برسم مخطط بالأعمدة لأكثر خمسة أنشطة رياضية يمارسونها.

في نهاية الوحدة 12، ستكمل مشروعًا يتناول اللياقة البدنية. لذا، جهز نفسك جيدًا وأعد العدة لتقوم بهذه المهمة الرائعة.

المشاركة في
الأنشطة البدنية 



السؤال الأساسي

ما فائدة المتوسط الحسابي
والوسيط والمنوال في وصف
البيانات؟

ممارسات في الرياضيات

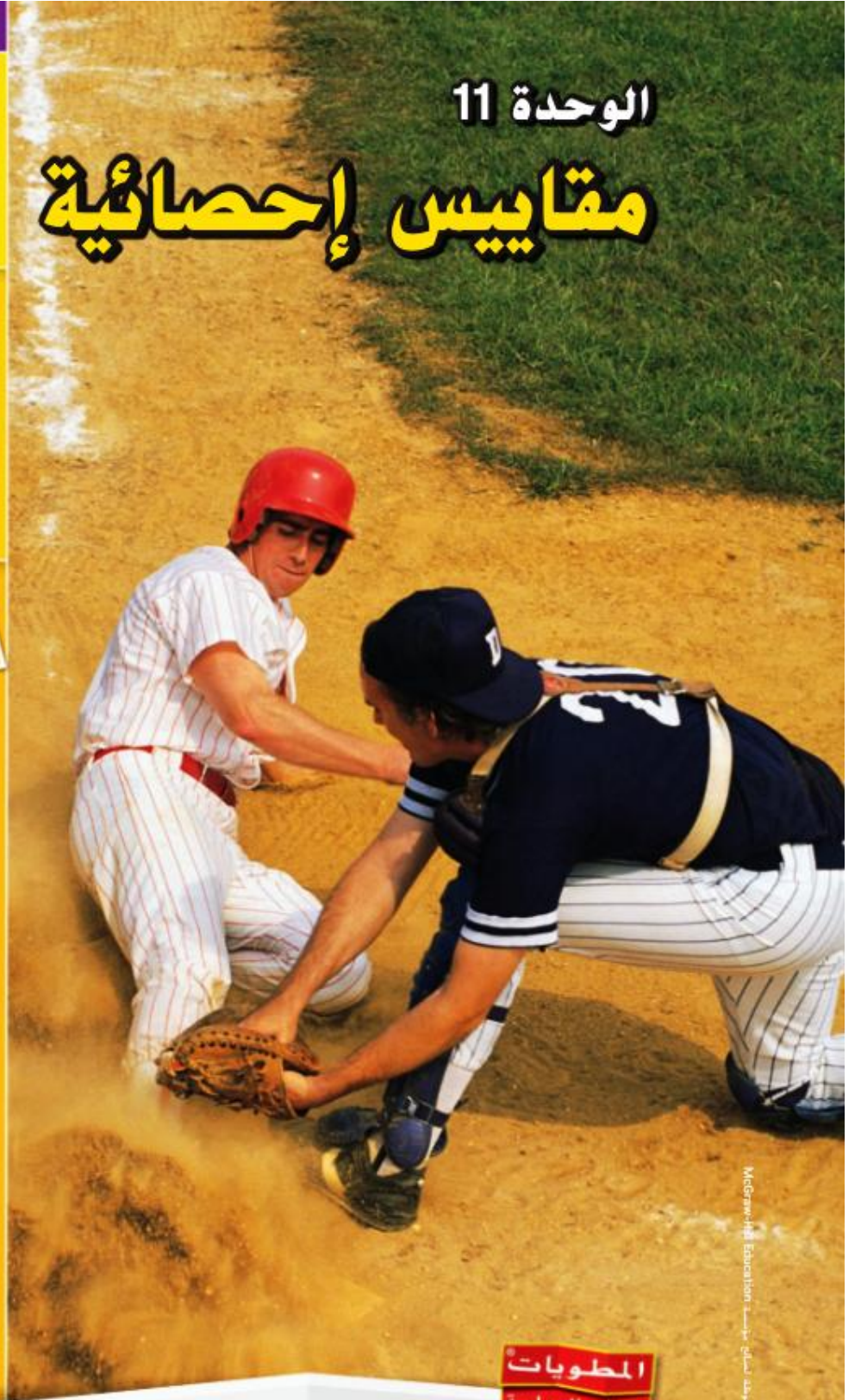
1, 2, 3, 4, 5, 6

الرياضيات في الحياة اليومية

الرياضات حقق فريق للبيسبول
9, 6, 8, 16 و 5 نقاط في 5 مباريات.
ضع الأهداف التي حققها على خط
الأعداد.



الوحدة 11 مقاييس إحصائية



المطويات
منظم الدراسة

جميع الحقوق محفوظة © مؤسسة تعليمية دولية - Education First

استخدم المطوية طوال هذه
الوحدة لتساعدك على التعرف
على المقاييس الإحصائية.

3

ضع مطويتك في الصفحة
856.

2

قص المطوية الموجودة في
الصفحة FL13 من هذا الكتاب.

1

ما الأدوات التي تحتاج إليها؟

المفردات



المتوسط average	الوسيط median
الرَّبيع الأول first quartile	منوال mode
المدى الربيعي interquartile range	القيم المتطرفة outliers
المتوسط الحسابي mean	الربيعات quartiles
متوسط الانحراف المطلق mean absolute deviation	المدى range
مقاييس التمرکز measure of center	السؤال الإحصائي statistical question
مقاييس التباين measures of variation	الرَّبيع الثالث third quartile

مراجعة المفردات

خريطة المفاهيم من الطرق المتبعة في تذكّر المفردات تلك التي تتمثل في ربطها بمصطلح أو مثال مقابل. استخدم هذه المعلومات في إتمام خريطة المفاهيم.

ناتج قسمة



التعريف

مقابلة

مثال

ما الذي تعرفه بالفعل؟

اقرأ كل عبارة. قرر ما إذا كنت توافق أو لا توافق. ضع علامة في العمود المناسب ثم برر استنتاجك.

مقاييس إحصائية		
لماذا؟	موافق	لا موافق

متى ستستخدم ذلك؟

فيما يلي مثال على كيفية استخدام الإحصاء في الحياة اليومية.

نشاط ما فريقك الرياضي المفضل؟ استخدم الإنترنت لحساب عدد مرات فوز فريقك في كل موسم من المواسم الخمسة الأخيرة. قارن بين مرات فوز فريقك ومرات فوز الفريق المفضل لدى شخص آخر.



هل أنت مستعد؟



حاول الإجابة عن أسئلة التدريب السريع التالي.

مراجعة سريعة

مراجعة

مثال 1

أوجد ناتج $12.53 + 9.87 + 16.24 + 22.12$.

$$\begin{array}{r} 211 \\ 12.53 \\ 9.87 \\ 16.24 \\ + 22.12 \\ \hline 60.76 \end{array}$$

اجمع.

مثال 2

تقرأ إيمان 56.5 صفحة من كتابها يومي الاثنين والثلاثاء. إذا قرأت القدر نفسه من الصفحات كل يوم، فكم في المتوسط عدد الصفحات التي ستقرأها كل يوم؟

$$56.5 \div 2 = 28.25$$

اقسم إجمالي عدد الصفحات على عدد الأيام.

في المتوسط، ستقرأ إيمان 28.25 كل يوم.

تدريب سريع

جمع الأعداد العشرية أوجد مجموع كل مما يلي.

1. $6.20 + 31.59 + 11.11 + 19.85 =$

2. $22.69 + 15.45 + 9.87 + 26.79 =$

ذهبت أسماء لحضور مباراة ببسبول. دفعت 10.50 دراهم للدخول. واشترت مشروباً بمبلغ 2.75 دراهم، وعلبة فشار بمبلغ 4.60 دراهم، وشطيرة بمبلغ 3.75. فكم أنفقت ككل؟

قسمة الأعداد العشرية أوجد ناتج قسمة كل مما يلي.

4. $79.2 \div 6 =$

5. $72.60 \div 3 =$

6. $240.5 \div 13 =$

7. قطعت عائلة إبراهيم مسافة قدرها 345.6 كيلو متر لقضاء عطلتهم، وقطعوا المسافة نفسها في كل يوم من الأيام الثلاثة. فكم عدد الكيلومترات التي قطعوها في كل يوم؟

ما المسائل التي أجبت عنها بشكل صحيح في التدريب السريع؟
ظلل أرقام هذه التمارين فيما يلي.

- 1 2 3 4 5 6 7

كيف أبلت؟

مختبر الاستكشاف

الأسئلة الإحصائية

ممارسات في
الرياضيات

1, 3, 4

كيف يتم عمل الإحصائيات لتجميع وتحليل البيانات؟

الاستكشاف

يجمع مكتب أندرسون للدعاية معلومات حول أحد محال البيتزا. يودون معرفة عدد الإضافات التي يفضلها العملاء أكثر على البيتزا. سوف يستخدمون هذه المعلومات في تحديد الإضافة الأسبوعية الخاصة.



نشاط عملي 1

الإحصائيات تختص بجمع وتنظيم وتفسير الأجزاء المتنوعة من المعلومات أو البيانات. من الطرق المتبعة في جمع البيانات تلك المتمثلة في طرح الأسئلة الإحصائية. **والسؤال الإحصائي** هو سؤال يتوقع وبحسب مجموعة متنوعة من الإجابات. يقدم الجدول التالي بعض الأمثلة على الأسئلة الإحصائية والأسئلة غير الإحصائية.

الأسئلة غير الإحصائية	الأسئلة الإحصائية
ما ارتفاع أطول الجبال في كولورادو بالأمتار؟	كم عدد الرسائل النصية التي ترسلها كل يوم؟
كم عدد الأشخاص الذين حضروا الحفلة الليلة الماضية؟	ما الحد الأدنى لسن القيادة في كل ولاية في الولايات المتحدة الأمريكية؟

أنشئ إحصائية مماثلة لتلك التي قام بها مكتب أندرسون للدعاية والإعلان لتطبيقها على زملائك. فكر في بيتزا الجبن التي لا يكون عليها إضافات كبيتزا يضاف عليها إضافة واحدة.



كم عدد الإضافات التي تفضلها على البيتزا الخاصة بك؟	
عدد الأشخاص	عدد الإضافات

الخطوة 1 اكتب سؤالاً إحصائياً. كم عدد الإضافات التي تود وضعها على البيتزا الخاصة بك؟

الخطوة 2 طبق الإحصائية على زملائك.

الخطوة 3 سجّل النتائج في الجدول الموجود على اليمين. أضف الأعداد الإضافية من الإضافات إلى الجدول كما يلزم.

لماذا يعد التالي سؤالاً إحصائياً؟ كم عدد الإضافات التي تود وضعها على البيتزا الخاصة بك؟

نشاط عملي 2

في بعض الأحيان، يمكن تنظيم مجموعة من البيانات على فترات زمنية ليسهل تنظيمها بشكل أكبر. وهذا ما يحدث غالبًا عندما يكون لمجموعة من البيانات نطاق كبير من القيم.

لنفترض أنك تود تحديد عدد ألعاب الفيديو الموجودة بالمنزل لدى كل زميل من زملائك في صفوف الرياضيات.

عدد الردود	عدد ألعاب الفيديو
	أقل من 5
	5-9
	10-14
	15 أو أكثر

الخطوة 1 اكتب سؤالاً إحصائياً. كم عدد ألعاب الفيديو المختلفة التي لديك؟

الخطوة 2 طبّق الإحصائية على زملائك.

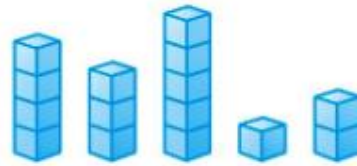
الخطوة 3 سجّل النتائج في الجدول الموجود على اليمين.

نشاط عملي 3

تستطيع استخدام الإحصائيات لتقديم معلومات حول الأنماط في إجاباتك.

لنفترض أنك قمت بعمل إحصائية على خمسة طلاب مستخدمًا السؤال الإحصائي. كم عدد مواقع الويب التي زرتها قبل أن تذهب إلى مدرستك هذا الصباح؟ رد الطلاب 4 و 3 و 5 و 1 و 2 موقع ويب. إذا ما تم توزيع العدد الإجمالي بالتساوي على جميع الطلاب الخمسة، فكم عدد مواقع الويب التي زارها كل طالب؟

الخطوة 1 قم بعمل مجموعة من مكعبات الستيمترات للتعبير عن عدد مواقع الويب التي زارها كل طالب على النحو الموضّح.



الخطوة 2 حرك المكعبات بحيث يكون بكل مجموعة العدد نفسه من المكعبات. ارسم نماذجك في المساحة الموجودة أدناه.

هناك خمس مجموعات بكل منها مكعبات. ومن ثم، إذا كانت الردود موزعة بالتساوي، يصبح كل طالب قد زار مواقع ويب قبل الذهاب إلى المدرسة.

الاستكشاف



التعاون مع زميل. حدد ما إذا كان كل سؤال عبارة عن سؤال إحصائي. وضح السبب.

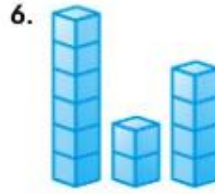
1. من أول رئيس للولايات المتحدة الأمريكية؟

2. ما الوقت الذي يقضيه الطلاب في مدرستي على الإنترنت كل ليلة؟

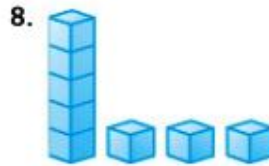
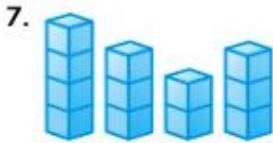
3. ما ارتفاع أطول زلاجة مائية في حديقة وايلد رايدز للألعاب المائية؟

4. ما أسعار تأجير الكباشن الصغيرة في كل حديقة من الحدائق العامة بولاية كنتاكي؟

تعاون مع زميلك. حدد النصيب المتساوي إذا كان إجمالي عدد مكعبات السنتيمترات موزعًا بالتساوي بين المجموعات. ارسم نهاذك في المساحة المتوفرة.



اكتب
الحل
هنا.



التحليل والتفكير



تعاون مع زميلك لتحديد النصيب المتساوي لكل تمرين. استخدم مكعبات السنتيمترات أو العدادات إذا لزم الأمر. تم حل التمرين الأول نيابة عنك.

النصيب المتساوي	عدد الردود	إجمالي الردود	ردود	الموضوع
5	4	$7 + 5 + 2 + 6 = 20$	7, 5, 2, 6	الشلالات (بالسنتيمترات)
			8, 7, 3	9. قراءة الكتب
			5, 2, 3, 6	10. البيض المقفوس
			1, 4, 2, 5, 3	11. الولايات التي تمت زيارتها
			5, 3, 7, 2, 4, 3	12. الصور التي تم التقاطها
			11, 12, 8, 9	13. الكيلومترات التي قُطعت

14. **الاستدلال الاستقرائي** قارن الإجابات التي وضعتها في الجدول أعلاه. ما مدى ارتباط إجمالي الردود وعددها بالنصيب المتساوي؟ اكتب قاعدة يمكنك استخدامها في توزيع مجموعة البيانات بالتساوي دون استخدام مكعبات السنتيمترات.

ابتكار



15. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب سؤالاً إحصائياً يكون له إجابات عبارة عن بيانات لا تنوع فيها. وأعد كتابة السؤال بحيث يكون له إجابات عبارة عن بيانات بها تنوع.

16. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية تنطوي على أنصبة متساوية. احسب النصيب المتساوي لمجموعة البيانات الخاصة بك.

17. **الاستكشاف** كيف يتم إنشاء الإحصائيات لتجميع وتحليل البيانات؟

المتوسط الحسابي

السؤال الأساسي

ما فائدة المتوسط الحسابي والوسيط والنوال في وصف البيانات؟

المفردات

المتوسط الحسابي mean
متوسط average

ممارسات في الرياضيات

1, 2, 3, 4, 6

مسائل من الحياة اليومية

عدد الأغاني التي تم تنزيلها كل أسبوع.

1	4	9	10	6	12
---	---	---	----	---	----

موسيقى نزلت أماني وصديقاتها أغاني على مدار 6 أسابيع. على النحو الموضح في الجدول.

1. احسب إجمالي عدد الأغاني التي تم تنزيلها؟
 2. في المتوسط، كم عدد الأغاني التي ينزلها كل أسبوع؟
- $\square \div \square = \square$
 متوسط كل عدد من الإجمالي أسبوع الأسابيع
3. على خط الأعداد الموضح أدناه، ارسم سهمًا يشير إلى المتوسط. ضع عدد الأغاني التي تم تنزيلها على خط الأعداد.



4. كم نقل الأرقام 1 و 4 و 6 عن المتوسط؟ وكم تزيد الأرقام 9 و 10 و 12 عن المتوسط؟
5. ما مجموع المسافات بين المتوسط والنقاط التي نقل عنه؟ وتلك التي تزيد عنه؟
6. وضح السبب وراء كون المتوسط نقطة توازن البيانات.

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟
 ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ① المتابعة في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة تجريدية | ⑥ مراعاة الدقة |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستعادة من البنية |
| ④ استخدام نماذج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر |

المفهوم الأساسي

المتوسط الحسابي

المتوسط الحسابي الخاص بمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوماً على عدد أجزاء البيانات. إنه نقطة التوازن الخاصة بمجموعة البيانات.

منطقة العمل

في الصفحة السابقة، رأيت عدداً واحداً يصف عدد الأغاني التي تم تنزيلها كل أسبوع. يلخص **المتوسط**، أو المتوسط الحسابي للبيانات عن طريق استخدام عدد واحد. يمكنك العثور على المتوسط الحسابي للبيانات الموضحة بطرق عرض مختلفة مثل التمثيل البياني بالصور ومخطط النقاط المجعفة.

مثال



1. أوجد المتوسط الحسابي لممثلي الولايات الأربع الموضحة في التمثيل البياني بالصور .



تضمين البيانات حتى وإن كانت قيمة البيانات 0، لا يزال من الواجب أن يتم حسابها في إجمالي عدد أجزاء البيانات.



لكل ولاية متوسط أو متوسط حسابي يبلغ 8 ممثلين.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

عدد الأقراص المدمجة التي تم شراؤها	3	4	6
	0	2	

a. يوضّح الجدول عدد الأقراص المدمجة التي اشترتها مجموعة من الأصدقاء. احسب المتوسط الحسابي للأقراص المدمجة التي اشترتها المجموعة.

a. _____

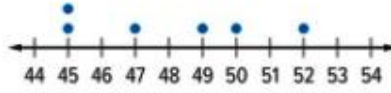
اكتب الحل هنا.

أمثلة



2. يوضح مخطط النقاط المجمعة درجات الحرارة العظمى المسجلة لمدة ستة أيام في ليتيل روك، أركانساس. احسب المتوسط الحسابي لدرجات الحرارة.

درجات الحرارة المرتفعة

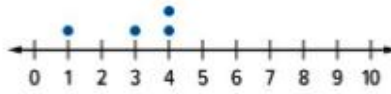


$$\begin{aligned} \text{المتوسط الحسابي} &= \frac{45 + 45 + 47 + 49 + 50 + 52}{6} && \leftarrow \text{مجموع البيانات} \\ &= \frac{288}{6} \text{ أو } 48 && \leftarrow \text{عدد البيانات} \\ & && \text{بسط.} \end{aligned}$$

المتوسط الحسابي يساوي 48 درجة. ومن ثم، فإن جميع قيم البيانات يمكن تلخيصها في عدد واحد، هو 48.

3. يوضح مخطط النقاط المجمعة عدد الأشواط التي لعبها فريق البيسبول في كل مباراة من مجموعة المباريات البالغة 4 مباريات. احسب المتوسط الحسابي للأشواط في تلك المجموعة.

عدد الأشواط



$$\begin{aligned} \text{المتوسط الحسابي} &= \frac{\boxed{}}{\boxed{}} && \leftarrow \text{مجموع البيانات} \\ &= \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \text{ أو } \boxed{} && \leftarrow \text{عدد البيانات} \\ & && \text{بسط.} \end{aligned}$$

المتوسط الحسابي لأشواط المجموعة يساوي $\boxed{}$.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

b. يوضح مخطط النقاط المجمعة عدد الكتب التي قرأتها أمل في كل أسبوع من أسابيع تحدي القراءة. احسب المتوسط الحسابي للكتب التي قرأتها.

الكتب المقروءة



الرسم البياني بالنقاط

في مخطط النقاط المجمعة، يتم تمثيل قيم البيانات المنفردة في صورة نقاط أعلى خط الأعداد.

اكتب
الحل
هنا.

b. _____

مثال



4. عدد الدقائق التي قضتها آمنة في التحدث في هاتفها الخليوي كل شهر على مدار الأشهر الخمسة الماضية كانت 494 و 502 و 486 و 690 و 478. لنفترض أن المتوسط الحسابي الخاص بستة أشهر هو 532 دقيقة. فكم عدد الدقائق التي قضتها في التحدث في هاتفها الخليوي أثناء الشهر السادس؟ إذا كان المتوسط الحسابي يساوي 532، فإن مجموع الأجزاء الستة من البيانات يجب أن تكون $6 \times 532 = 3,192$. يمكنك أن تتشئ رسماً بيانياً شريطياً.

-----3,192-----					
494	502	486	690	478	?

$$3,192 - (494 + 502 + 486 + 690 + 478) = 3,192 - 2,650 = 542$$

تحدثت آمنة لمدة 542 دقيقة أثناء الشهر السادس.

انتبه! وفكر

يتم وصف المتوسط الحسابي في بعض الأحيان باعتباره نقطة التوازن. وضح ما يعنيه ذلك مستخدماً مجموعة البيانات {2, 2, 3, 8, 10}.



تحقق

تمرين موجّه

1. يوضح مخطط النقاط المجعدة عدد الخرز المباع. احسب المتوسط الحسابي لعدد الخرز.



2. يوضح الجدول الأعماق الأكبر لأربعة من بين خمسة محيطات على مستوى العالم. إذا كان متوسط الأعماق الأكبر هو 8.094 كيلو متر، فما أكبر عمق للمحيط الجنوبي؟

المحيط	أكبر عمق (بالكيلو متر)
الهادئ	10.92
الأطلنطي	9.22
الهندي	7.46
القطبي الشمالي	5.63
الجنوبي	■

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لإيجاد متوسط حسابي لمجموعة البيانات؟ ضع علامة في المربع المناسب.



المطويات | حان وقت تحديث مطوبتك!

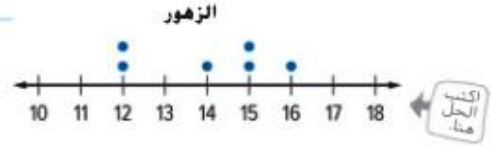
3. الاستفادة من السؤال الأساسي لماذا يفيد حساب قيمة المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات؟

تمارين ذاتية

أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات.



2.



3 المعرفة المالية تعمل بيئة جليلة للأطفال تسع مرات. وتكسب AED15 و AED20 و AED10 و AED12 و AED20 و AED16 و AED80 و AED18 مقابل ثمان مهام كجلیسة للأطفال. فكم كسبت في المرة التاسعة إذا كان المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات هو AED24؟

4. استخدام النماذج الرياضية انظر الإطار المصور الرسومي التالي للتبرينين a و b.



a. ما المتوسط الحسابي لمرات الفوز لفريق الأبطال؟ ولفريق الأسود؟

b. حسب إجابتك على الجزء a، هل بعد المتوسط الحسابي مقياساً جيداً لتحديد الفريق الذي حقق سجلاً أفضل؟ أذكر السبب.

الأوراق	الساق
7	8
8	589
9	26

718 = 78

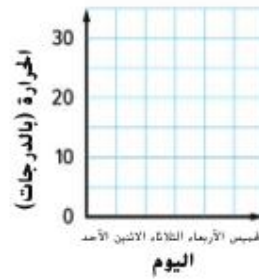
5. بعد مخطط الساق و الأوراق عرضًا ينظم البيانات من الأصغر إلى الأكبر. تشكل أرقام القيمة المكانية الأقل الأوراق. وتشكل أرقام القيمة المكانية التالية الساق. توضح تلك التخطيطات الدرجات التي حصلت عليها بدرية في عدة اختبارات. احسب المتوسط الحسابي لدرجات الاختبارات.

6. **م.ر** التمثيلات المتعددة يوضح الرسم البياني تنبؤات الطقس لمدة 5 أيام.

تنبؤات الطقس خمسة أيام				
الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
				
شمس	أمطار متفرقة	مطر	غائم جزئيًا	شمس
الطقس: 17°C	الطقس: 16°C	الطقس: 13°C	الطقس: 14°C	الطقس: 18°C
السرور: 7°C	السرور: 3°C	السرور: 4°C	السرور: 4°C	السرور: 6°C

a. أرقام ما الفرق بين المتوسط الحسابي لدرجات الحرارة العظمى والمتوسط الحسابي لدرجات الحرارة الصغرى لتلك الفترة البالغة 5 أيام؟ برر إجابتك.

b. رسم بياني قم بعمل رسم بياني مزدوج الخطوط لدرجات الحرارة العظمى ودرجات الحرارة الصغرى للفترة البالغة 5 أيام.



مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

7. **م.ر** التفكير بطريقة تجريدية قم بعمل مجموعة بيانات تحتوي على خمس قيم. لا بد وأن يكون المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات 34.

8. **م.ر** المثابرة في حل المسائل يبلغ المتوسط الحسابي لمجموعة بيانات 45 عامًا. احسب الأعداد المفقودة في مجموعة البيانات {40, 45, 48, ?, 54, ?, 45}. اشرح الطريقة أو الإستراتيجية التي استخدمتها.

9. **م.ر** الاستدلال الاستقرائي إذا كان لعدد 99 طالبًا متوسط حسابي لدرجات اختبار قدره 82. فما مدى الزيادة التي سيزيدها المتوسط الحسابي الخاص بدرجات الاختبار إذا ما أضفنا درجة طالب واحد قدرها 99؟ اشرح.

تمرين إضافي

أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات.

10. 8 أكياس



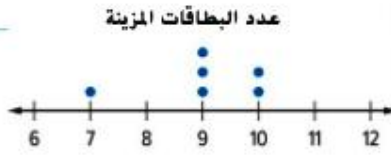
$$\frac{8 + 5 + 7 + 12}{4} = 8$$

11. _____



مساعدة الواجب المنزلي

12. _____



13. _____



14. التحلي بالدقة يوضّح الجدول الارتفاعات التقريبية لبعض من أطول الأشجار بالولايات المتحدة الأمريكية.

- a. أوجد المتوسط الحسابي للبيانات.
- b. احسب المتوسط الحسابي إن لم يتم تضمين شجر الخشب الأحمر الساحلي في مجموعة البيانات.
- c. كيف يؤثر ارتفاع شجر الخشب الأحمر الساحلي على المتوسط الحسابي للبيانات؟
- d. لنفترض أنه تم تضمين شجرة التّنوب الأزرق في القائمة وأن المتوسط الحسابي قد قل ليصبح 50.3 مترًا. فما ارتفاع شجرة التّنوب الأزرق؟

الأشجار الأطول في الولايات المتحدة الأمريكية

الارتفاع (m)	الشجرة
49	شجر خشب الأرز الأحمر الغربي
97	شجر الخشب الأحمر الساحلي
30	شجر سرو موتري
34	شجر غار كاليفورنيا
61	شجر تنوب سبتكا
67	شجر أرز بورت أوفورد

انطلق! تمرين على الاختبار

معرض الحرف الشمالي	
المبلغ الذي تم جمعه (AED)	الكشك
58	العمل الفني
47	الحلوى
54	زينة الفطلات
70	المجوهرات
45	أطر الصور
؟	القبضان

15. يوضح الجدول الأموال التي يتم جمعها من كل كشك من أكشاك معرض الحرف. وكانت قيمة المتوسط الحسابي الذي يتم جمعه من كل كشك هو 59 AED. احسب قيمة الأموال التي تم جمعها سيتم جمعها من كشك بيع القبضان؟ ووضح كيف توصلت إلى إجابتك.

اللعبة			
4	3	2	1
28	22	30	24

16. يوضح الجدول عدد النقاط التي أحرزها فريق لكرة القدم أثناء مبارياته الأربع الأولى. حدد القيم لإتمام النموذج الموضح أدناه لتحسب المتوسط الحسابي للنقاط المحرزة في كل مباراة.

1	24
2	26
3	28
4	30
22	32

$$\frac{24 + 30 + 22 + 28}{4} = 26$$

متوسط نقطة تم إحرازها في كل مباراة.

مراجعة أساسية عامة

قارن بين ما يلي باستخدام < أو >.

17. 18 ○ 16

18. 65 ○ 63

19. 22 ○ 28

20. 34 ○ 31

21. 75 ○ 79

22. 67 ○ 57

المدينة	المسافة (كيلومتر)
تشارلوت	763
سيتسبئاتي	161
إنديانا بوليس	183
ليكسينجتون	121
سانت لويس	426

23. يوضح الجدول المسافات من لوبزفيل حتى عدة مدن.

a. كم تزيد المسافة من لوبزفيل إلى تشارلوت عن تلك الواقعة

بين لوبزفيل وليكسينجتون؟

b. ما المدينة التي تبعد أكثر عن لوبزفيل؟

الوسيط والمنوال

السؤال الأساسي

ما فائدة المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال في وصف البيانات؟

المفردات

measures of center مقاييس التمرکز
median الوسيط
mode المنوال

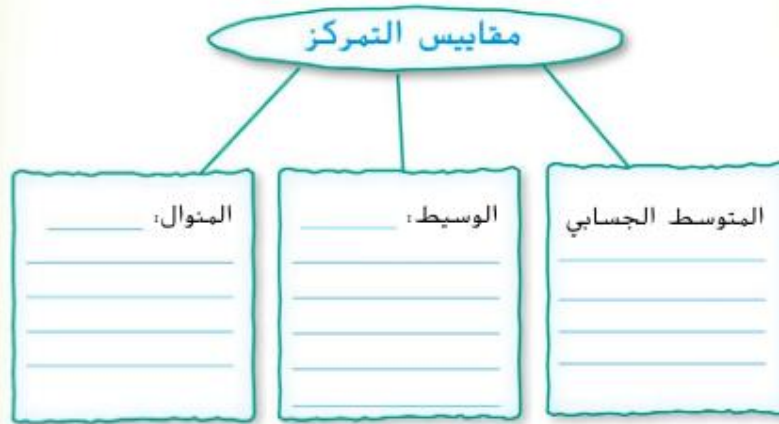
ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4, 5, 6

المفردات

المفردات الأساسية

يمكن وصف مجموعة البيانات من خلال وسيطها أو منوالها. يطلق على المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال اسم **مقاييس التمرکز** لأنها تصف تمرکز مجموعة من البيانات. أوجد تعريف كل مصطلح في القاموس. ثم أكمل خريطة المفاهيم.



مسائل من الحياة اليومية



أعاصير المحيط الأطلنطي

8	9	4	7	9	15	5
---	---	---	---	---	----	---

الأعاصير يوضّح الجدول عدد أعاصير المحيط الأطلنطي في مختلف الأعوام.

- رتّب البيانات من الأصغر إلى الأكبر. ضع دائرة حول العدد الموجود في منتصف قائمتك.
- احسب المتوسط الحسابي. قارن العدد الأوسط بالمتوسط الحسابي للبيانات. وقرب إلى أقرب مئة إذا لزم الأمر.

أي ممارسات في الرياضيات استخدمتها؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريدية |
| ⑦ الاستفادة من البنية | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

الوسيط الخاص بقائمة القيم يمثل القيمة التي تظهر في مركز البيانات المصنفة من القائمة. أو المتوسط الحسابي الخاص بقيمتين مركزيين، وهذا إذا كانت القائمة تحتوي على عدد متساوٍ من القيم.

المنوال عبارة عن العدد أو الأعداد التي تظهر بشكل أكبر.

كما أن المتوسط الحسابي عبارة عن قيمة واحدة تستخدم لتلخيص مجموعة بيانات، فإن الوسيط والمنوال كذلك يلخصان مجموعة البيانات عن طريق عدد واحد. إذا كان هناك أكثر من عدد واحد يظهر بنفس عدد مرات التكرار، فإن مجموعة البيانات قد يكون لها أكثر من منوال واحد.

أمثلة

عدد القروود					
44	12	25	18	36	28
	30	16	34	42	18

1. يوضِّح الجدول عدد القروود الموجودة في إحدى عشر حديقة حيوان مختلفة. احسب الوسيط والمنوال لتلك البيانات.

رتب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.

الوسيط 28 في المركز. 12, 16, 18, 18, 25, 28, 30, 34, 36, 42, 44

المنوال 18 يظهر بشكل أكبر. 12, 16, 18, 18, 25, 28, 30, 34, 36, 42, 44

الوسيط يساوي 28 قرذاً. والمنوال يساوي 18 قرذاً.

نتيجة الاختبار			
93	94	88	93
90	97	85	

2. سجلت حمدة نقاطها في 7 اختبارات في الجدول. احسب الوسيط والمنوال لتلك البيانات.

رتب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.

ضع دائرة حول العدد الموجود في المركز. وهذا هو الوسيط.

ضع دائرة حول أكثر الأعداد ظهوراً. وهذه القيمة سوف تكون المنوال.

الوسيط هو عدد تقاطع . والمنوال هو عدد تقاطع .

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

a. توضح القائمة عدد القصص الموجودة في أطول 11 مبنى في سبرينجفيلد. احسب الوسيط والمنوال لتلك البيانات.

40, 38, 40, 37, 33, 30, 20, 24, 21, 17, 19

أكتب
الحل
هنا.

a. _____



أمثلة

3. احسب الوسيط والمنوال لدرجات الحرارة المعروضة في التمثيل البياني.



25.8, 28.2, 34.4, 41.2

الوسيط

$$\frac{28.2 + 34.4}{2} = \frac{62.6}{2} = 31.3^\circ$$

هناك عدد متساو من قيم البيانات. ومن ثم، ومن أجل حساب الوسيط، احسب المتوسط الحسابي للقيمتين المركزيتين.

المنوال لا يوجد منوال.

4. أجرى حارب بحثاً على متوسط هطول الأمطار في عدة ولايات. احسب وقارن الوسيط والمنوال لمتوسط هطول الأمطار.

الولاية	هطول الأمطار (بالسنتيمتر)	الولاية	هطول الأمطار (بالسنتيمتر)
ألاباما	58.3	لويزيانا	60.1
فلوريدا	54.5	مين	42.2
جورجيا	50.7	ميتشيجان	32.8
كنتاكي	48.9	ميتسوري	42.2

الوسيط 32.8, 42.2, 42.2, 48.9, 50.7, 54.5, 58.3, 60.1

$$\frac{48.9 + 50.7}{2} = \frac{99.6}{2} = 49.8$$

المنوال 32.8, 42.2, 42.2, 48.9, 50.7, 54.5, 58.3, 60.1

الوسيط يساوي 49.8 سنتيمتراً والمنوال يساوي 42.2 سنتيمتراً. الوسيط أكبر من المنوال بمقدار 7.6 سنتيمترات.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

تكلفة حقائب الظهر (AED)

18.38 31.42 48.75 16.78

26.79 28.54 51.25 22.89

تكلفة العصائر (AED)

2.87 2.45 1.97 1.65

2.87 2.49 3.75 2.35

b. احسب الوسيط والمنوال للتكاليف المعروضة في الجدول.

c. احسب وقارن بين الوسيط والمنوال للتكاليف المعروضة في الجدول.

اكتب هنا الحل

b. _____

c. _____

مثال



درجة الحرارة العظمى اليومية
(بالدرجة المئوية)

35	37	43	42
	41	34	41

5. وضح درجات الحرارة العظمى اليومية مستخدماً مقاييس التمركز.

$$\frac{42 + 43 + 37 + 35 + 41 + 34 + 41}{7} = \frac{273}{7} = 39^\circ \text{ أو } 39^\circ \text{ المتوسط الحسابي}$$

34, 35, 37, 41, 41, 42, 43 الوسيط

34, 35, 37, 41, 41, 42, 43 المنوال

الوسيط والمنوال كلاهما يساوي 41 درجة. وكلاهما يزيد عن المتوسط الحسابي بمقدار درجتين. تتبع البيانات مقاييس التمركز من ناحية كون درجات الحرارة قريبة من مقاييس التمركز.

d. _____

الكتب
الجل
هنا

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

تكلفة الأقراص المدمجة (AED)

19.99	12.89	11.95
18.49	12.59	19.99

d. وضح تكلفة الأقراص المدمجة مستخدماً مقاييس التمركز.



تمرين موجّه

- احسب وقارن بين الوسيط والمنوال لمجموعة البيانات التالية. النفقات الشهرية: AED 46, AED 62, AED 62, AED 57, AED 50, AED 42, AED 56, AED 40 (الأمثلة من 1 إلى 4)

درجة الحرارة العظمى اليومية
(بالدرجة المئوية)

36	31	35	34
	33	24	31

2. صف درجات الحرارة العظمى اليومية مستخدماً مقاييس التمركز. (المثال 5)

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.



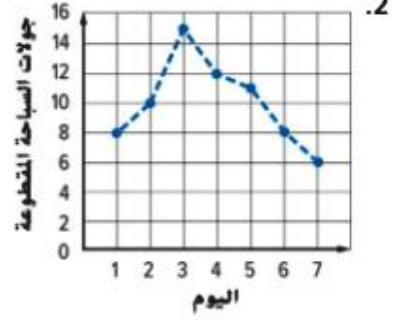
المطويات جان وقت تحديث مطوبتك!

3. الاستفادة من السؤال الأساسي ما وجه الصلة بين المتوسط الحسابي والوسيط؟

تمارين ذاتية

أوجد وقارن الوسيط والمنوال لكل مجموعة من البيانات. (الأمثلة من 1 إلى 4)

1. درجات اختبار الرياضيات: 97, 85, 92, 86



3. صف درجات الحرارة العظمى اليومية مستخدماً مقياس التمرکز. (المثال 5)

متوسط السرعات
(km/h)

46	44	52	40
50	44	40	52
50	44	44	41

4. استخدام النماذج الرياضية انظر الإطار المصور الرسومي التالي للتمرينين a و b.

الموسم	مرات الفوز
1	38
2	42
3	31
4	50
5	31
6	48

الموسم	مرات الفوز
1	36
2	42
3	40
4	40
5	42
6	40

a. احسب الوسيط والمنوال لعدد مرات فوز كل فريق.

b. ما الفريق الذي حقق نقاطاً أفضل؟ برر إجابتك.

درجة الحرارة العظمى اليومية (بالدرجة المئوية)						
ليكسينجتون			لويزفيل			
24	25	23	30	22	30	0 25
	26	26	21		20	34 20

5 هناك جريدة تقول أنه أثناء سبعة أيام، كانت درجة الحرارة العظمى في ليكسينجتون أدفأً بمعدل 6 درجات من درجة الحرارة العظمى في لويزفيل. فما المقياس المستخدم في هذا الادعاء؟ برر إجابتك.

6. استخدام أدوات الرياضيات استخدم الإنترنت للبحث عن درجات الحرارة العظمى في كل يوم من الأيام السبعة في مدينة قريبة منك. ثم احسب وسيط درجة الحرارة العظمى.

مسائل مهارات التفكير العليا

7. **المثابرة في حل المسائل** إليك أسعار تذاكر مجموعة من الحفلات AED 12 و AED 37 و AED 45 و AED 18 و AED 8 و AED 25 و AED 18. ماذا كان سعر التذكرة للحفلة الثامنة والأخيرة في هذه المجموعة إذا كانت لمجموعة من 8 أسعار متوسط حسابي يساوي AED 23. ومنوال يساوي AED 18 ووسيط يساوي AED 19.50؟

8. **بناء فرضية** في إحدى الأمسيات في مطعم من مطاعم البيتزا، تم طلب العدد التالي من إضافات البيتزا على كل بيتزا كبيرة.

3, 0, 1, 1, 2, 5, 4, 3, 1, 0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 6, 4, 3, 2, 0, 2, 1, 3

حدد ما إذا كانت كل عبارة من العبارات التالية صحيحة أم خطأ. اشرح استنتاجك.
a. أكبر عدد من الأشخاص ممن طلبوا بيتزا ومعها إضافة واحدة.

b. نصف عدد العملاء طلب بيتزا عليها 3 إضافات أو أكثر، ونصف عدد العملاء طلب بيتزا عليها أقل من 3 إضافات.

9. **تبرير الاستنتاجات** في مجموعة البيانات {3, 7, 4, 2, 31, 5, 4}، ما المقياس الذي يصف مجموعة البيانات بشكل أفضل. المتوسط الحسابي أم الوسيط أم المتوال؟ برر استنتاجك.

10. **استخدام نماذج الرياضيات** قم بعمل قائمة من ست قيم حيث يساوي المتوسط الحسابي والوسيط والمتوال 45. وهناك فيمتان فقط متشابهتان من القيم.

تمرين إضافي

أوجد وقارن الوسيط والمنوال لكل مجموعة من البيانات.

11. أعمار الموظفين: 44, 44, 22, 23, الوسيط 23. المنوال: 44. المنوال

أكبر من الوسيط بـ 21 عامًا.

يساعد الواجب المنزلي

الوسيط: 44, 44, 23, 22, 15
المنوال: 44, 44, 23, 22, 15

12. الدقائق المقتضية في عمل الواجب المنزلي: 18, 18, 19, 11, 22, 20, 18

13.



14. صف درجات الاختبار مستخدمًا مقاييس التمرکز.

درجات الاختبار

65	80	77	100
82	85	85	87
75	95	97	100

15. مراعاة الدقة 4. أكمل خريطة المفاهيم بالوصف المناسب. ثم إكمال الخانة الأولى كمثال لك.



انطلق! تمرين على الاختبار

عدد المدارس في المناطق المختلفة			
10	6	3	4
5	8	14	3
8	7	11	7

العام	عدد الحفلات	العام	عدد الحفلات
1	142	5	124
2	142	6	138
3	136	7	136
4	136	8	150

16. توضح قائمة البيانات عدد المدارس في 12 منطقة مختلفة.

رتب قيم البيانات التالية من الأصغر إلى الأكبر.

ما العددين الأوسطان في مجموعة البيانات؟

ما قيمة وسيط المدارس في 12 منطقة؟

17. يوضح الجدول عدد الحفلات التي أقيمت في كل عام من قبل فرقة معينة. حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

- a. الوسيط يساوي 135 حفلة. صحيحة خاطئة
- b. المتوسط الحسابي يساوي 136 حفلة. صحيحة خاطئة
- c. المتوسط الحسابي يساوي 138 حفلة. صحيحة خاطئة

مراجعة شاملة أساسية عامة

أوجد أكبر عدد في مجموعة البيانات.

18. {23, 35, 31, 28, 26, 34}

19. {56, 58, 49, 50, 56, 57}

20. {78, 81, 79, 84, 82, 83}

أوجد أصغر عدد في مجموعة البيانات.

21. {62, 58, 56, 61, 59, 57}

22. {24, 29, 22, 26, 23, 24}

23. {56, 58, 52, 54, 53, 57}

اليوم	المسافة (كيلومتر)
الاثنين	5.2
الثلاثاء	3.5
الأربعاء	4.9
الخميس	3.8
الجمعة	3.2

24. الجدول يوضح المسافات التي تقطعها حورية ركوبًا بالدراجة كل يوم. ما أطول مسافة قطعتها بالدراجة أثناء الأسبوع؟

25. مسافة 230 كيلومترًا من كولومبوس إلى كليفلاند، و 172 كيلومترًا من كولومبوس إلى سينسيناتي. كم تزيد المسافة من كولومبوس إلى كليفلاند عن تلك التي تقفل بين كولومبوس وسينسيناتي؟

استقصاء حل المسائل

استخدام التفكير المنطقي

ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4

المسألة رقم 1 تحدث معي

قامت رنا بعمل مسح شامل لـ 15 طالبًا يتناول السؤال الإحصائي "هل تتحدث الإسبانية، أم الفرنسية، أم كليهما أم لا تتحدث أي منهما؟" ووجدت أن هناك أربعة طلاب يتحدثون الفرنسية، وسبعة يتحدثون الإسبانية واثنين يتحدثان كلا اللغتين. استخدم رسم فن التخطيطي لحساب عدد الطلاب الذين لا يتحدثون الإسبانية ولا الفرنسية.

1 الفهم ما المعطيات؟

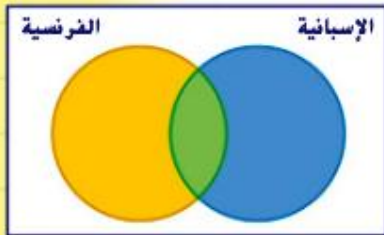
- أنت تعلم من زملائك الذين يتحدثون الإسبانية و من زملائك الذين يتحدثون الفرنسية.
- أنت تعلم من زملائك يتحدثان كلا اللغتين.

2 التخطيط ما الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل هذه المسألة؟

قم بعمل رسم فن تخطيطي لتنظيم المعلومات. استخدم التفكير المنطقي للتوصل إلى الإجابة.

3 الحل كيف يمكنك تطبيق الإستراتيجية؟

ارسم وعنون دائرتين متداخلتين لتمثيل اللغتين. بما أن هناك طالبين يتحدثان كلا اللغتين، ضع 2 في القسم الذي يعد جزءًا من كلا الدائرتين. استخدم عملية الطرح لتحديد العدد الخاص بكل جزء من الأجزاء الأخرى.



$$4 - \square = \square \text{ : الفرنسية فقط}$$

$$7 - \square = \square \text{ : الإسبانية فقط}$$

$$15 - \square - \square - \square = \square \text{ : ولا أي منهما}$$

بناءً عليه، طلاب لا يتحدثون الفرنسية ولا الإسبانية.

4 التحقق هل الإجابة منطقية؟

تحقق من كل دائرة لترى ما إذا كانت تحتوي على العدد المناسب من الطلاب بها.

تحليل الإستراتيجية

• الاستدلال الاستقرائي وضح السبب وراء كون سؤال رنا، "هل تتحدث الإسبانية أم الفرنسية أم كليهما أم لا تتحدث أيًا منهما؟" سؤال إحصائي.

المسألة رقم 2 شعار المجموعات

قام حيد بعمل مسح شامل لـ 85 طالبًا حول شعار المجموعة الجديد. وأوضحت النتائج أن 40 منهم يفضلون النمر، و 31 منهم يفضلون الدببة. ومن بينهم 12 يفضلون الاثنين، النمر والدببة. فكم عدد الطلاب الذين لا يفضلون أيًا من النمر ولا الدببة؟

1

الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجادها؟

أحتاج إلى إيجاد _____

ضع خطأً تحت الكلمات والقيم الأساسية في المسألة. ما المعطيات التي تعرفها؟

تم عمل مسح شامل على طالبًا. في هذا المسح الشامل، قال طالبًا إنهم يفضلون النمر، وقال طالبًا إنهم يفضلون الدببة، و قال طالبًا إنهم يفضلون الاثنين.

2

التخطيط

اختر إستراتيجية لحل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية _____

3

الحل

استخدم إستراتيجية حل المسائل التي تتبعها ومخطط فن لحل المسألة.

ارسم وعنون دائرتين متداخلتين لتمثيل الشعارين. بما أن هناك

طالبًا يفضلون كلا الشعارين، ضع في القسم الذي يعد جزءًا من كلا الدائرتين. استخدم عملية الطرح لتحديد العدد الخاص بكل جزء من الأجزاء الأخرى.

النمر فقط: _____

الدببة فقط: _____

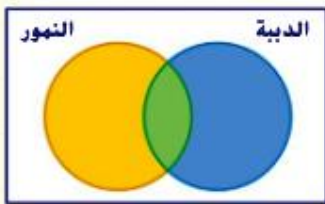
لا النمر ولا الدببة: _____

ومن ثم، هناك طالبًا لا يفضلون أي من النمر أو الدببة لتكون شعارًا للمجموعة.

التحقق

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.

4





شارك مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية. اكتب الحل على ورقة منفصلة.



المسألة رقم 3 التسويق

أوضح مسح شامل أن 70 عميلاً اشتروا خبزاً أبيض، و 63 اشتروا خبز القمح، و 35 اشتروا خبز الذرة. ومن هؤلاء من اشترى نوعين من الخبز. 12 اشتروا خبز القمح والخبز الأبيض، و 5 اشتروا الخبز الأبيض وخبز الذرة، و 7 اشتروا خبز القمح وخبز الذرة، وهناك عميلان اشترى الأنواع الثلاثة.

فكم عدد العملاء الذين اشتروا خبز القمح فقط؟

المسألة رقم 4 الحيوانات الأليفة

الدكتورة سالي طبيبة بيطرية. في أسبوع واحد، عالجت 20 أرنباً و 16 قطة و 11 طائراً. ومن عملاتها من يمتلك أكثر من حيوان أليف واحد على النحو الموضح في الجدول.

فكم عدد مالكي الحيوانات الأليفة الذين لديهم أرنب فقط؟

عدد مالكي الحيوانات الأليفة	الحيوان الأليف
7	أرنب وقطة
5	أرنب وطائر
3	قطة وطائر
2	أرنب وقطة وطائر

المسألة رقم 5 الرياضات

أجرى مجلس الطلاب مسخاً شاملاً على مجموعة مكونة من 24 طالباً بطرح السؤال التالي: "هل تفضل السوفتبول أم كرة السلة أم تفضل كليهما أم لا تفضل أيًا منهما؟" وأوضحت النتائج أن 14 منهم يفضل السوفتبول، و 18 يفضلون كرة السلة، ومنهم 8 يفضلون الاثنين. فكم عدد الطلاب الذين يفضلون السوفتبول فقط وكم عدد من يفضلون كرة السلة فقط؟

المسألة رقم 6 الأموال

يمتلك خالد AED 138.22 في حساب التوفير خاصته. ويودع به AED 10.75 كل أسبوع. ويسحب منه AED 31.68 كل أربعة أسابيع.

فكم سيصبح رصيده في غضون 8 أسابيع؟



اختبار نصف الوحدة



مراجعة المفردات

1. عرف المتوسط الحسابي. ثم حدد المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات التالية {22, 18, 38, 6, 24, 18}.
(الدرس 1)

2. أكمل الفراغ في الجملة أدناه بالمصطلح الصحيح. (الدرس 2)
هو العدد أو الأعداد التي تكرر بشكل أكبر في إحدى المجموعات.

مراجعة المهارات وحل المسائل

احسب المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات. (الدرس 1)

3. عدد الضربات التي نفذها لاعبو البيسبول في موسم واحد: 43, 21, 35, 15, 35
4. عدد الطيور المختلفة التي تم تحديدها: 7, 10, 13, 9, 12, 3

احسب الوسيط والنوال لكل مجموعة من البيانات. (الدرس 2)

5. الساعات المقضية في المذاكرة: 4, 2, 5, 7, 1
6. ارتفاعات المباني بالأمتار: 35, 42, 40, 25, 42, 54, 50

طول السحلية (cm)

14	12	14	14
19	18	11	16
30	12	19	15

7. استخدام أدوات الرياضيات استخدم الجدول الذي يعرض أطوال السحالي المختلفة. احسب وقارن بين الوسيط والنوال الخاص بالبيانات. (الدرس 2)

التمارين اليومية	
الوقت (min)	تمرين
8	الرفع
10	الدفع
38	الجري
	تمارين الجلوس
20	الوزن المرفوع

8. المثابرة في حل المسائل الجدول المقابل يعرض عدد الدقائق المقضية في أداء تمارين مختلفة. متوسط الوقت المقضي في الممارسة كان 18.2 دقيقة. فكم عدد الدقائق المقضية في أداء تمارين الجلوس؟ (الدرس 2)

الدرس 3

مقاييس التباين

السؤال الأساسي

ما فائدة المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال في وصف البيانات؟

المفردات

مقاييس التباين measures of variation
التريعيات quartiles
التريع الأول first quartile
التريع الثالث third quartile
مدى زبعي interquartile range
المدى range
القيم المتطرفة outliers

ممارسات في الرياضيات

1, 2, 3, 4, 5

المفردات

المفردات الأساسية

مقاييس التباين يتم استخدامها لوصف توزيع البيانات أو انتشارها. تصف كيفية تباين قيم مجموعة بيانات مع عدد مفرد. التربع هو أحد مقاييس التباين.

انظر في القاموس وابحث عن الكلمات التي تبدأ بربع. اكتب كلمتين وتعريفهما.

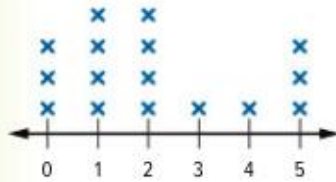
الكلمة التي تبدأ بربع	التعريف

وفقاً للتعريفات التي وجدتها، املاً الفراغ التالي.

التريعيات هي القيم التي تقسم مجموعة بيانات إلى أجزاء متساوية.

مسائل من الحياة اليومية

ساعات مشاهدة التلفاز



استطلاعات الرأي سأل خلف زملائه عن عدد ساعات مشاهدتهم للتلفزيون في اليوم العادي.

- قسّم البيانات إلى 4 أجزاء متساوية. ارسم دائرة حول كل جزء.
- ما عدد قيم البيانات في كل مجموعة؟

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريدية |
| ⑦ الاستفادة من البنية | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

المفهوم الأساسي

مقاييس التباين

الرّبعيات هي القيم التي تنقسم مجموعة البيانات إلى أربعة أجزاء متساوية.

الرّبعين الأول والثالث

الرّبعين الأول والثالث هما وسيط قيم البيانات الأقل من الوسيط وقيم البيانات الأكبر من الوسيط. على التوالي.

مدى رّبعي (IQR)

المسافة بين الرّبعين الأول والثالث في مجموعة بيانات.

المدى

الفرق بين أكبر وأصغر قيم بيانات.

منطقة العمل

موضح أدناه مقاييس التباين لمجموعة بيانات.



رّبع البيانات يقع أسفل الرّبع الأول وربع البيانات يقع أعلى الرّبع الثالث. إذاً، نصف البيانات يقع بين الرّبع الأول والرّبع الثالث.

مثال

1. أوجد مقاييس التباين للبيانات.

المدى 2 - 113 أو 113 km/h

الرّبعيات ترتيب الأعداد.



المدى الرّبعي $Q_3 - Q_1$ 67 أو 80 - 13

المدى هو 111، الوسيط هو 44، الرّبع الأول هو 13.

الرّبع الثالث هو 80 و IQR هو 67.

الحيوان	السرعة (km/h)
فهد	113
أسد	80
قطه	48
فيل	40
فأر	13
العنكبوت	2

المدى الرّبعي

إذا كان المدى الرّبعي منخفضاً، فإن البيانات الواقعة في المنتصف تتجمع معاً بالقرب من بعضها البعض.

أكتب هنا الجواب

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. حدد مقاييس التباين للبيانات، 64، 61،

56، 57، 58، 59، 60، 67، و 62.

a. _____

إيجاد القيم المتطرفة وتحليل البيانات

تأمل

ما مقياس التمرکز الأكثر تأثیرًا بالقيمة المتطرفة؟ فسر أدناه.

القيمة المتطرفة هي قيمة بيانات تكون إما أكبر كثيرًا أو أقل كثيرًا عن القيم الأخرى في مجموعة بيانات. إذا كانت قيمة البيانات أكبر بمقدار 1.5 مرة من المدى الربيعي فوق الزبعبات، تكون قيمة متطرفة.

مثال

2. أعمار المرشحين في انتخاب هي 23, 48, 49, 55, 57, 63, 72. اذكر أي قيم متطرفة في البيانات.

$$\text{أوجد المدى الربيعي: } 63 - 48 = 15$$

$$\text{اضرب المدى الربيعي في 1.5: } 15 \times 1.5 = 22.5$$

اطرح 22.5 من الزبعب الأول وأضف 22.5 إلى الزبعب الثالث لإيجاد الحدود للقيم المتطرفة.

$$48 - 22.5 = 25.5 \quad 63 + 22.5 = 85.5$$

العبر الوحيد الذي يتجاوز الحدود هو 23. إذاً هو القيمة المتطرفة الوحيدة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

b. الأطوال، بالأمتار، لعدة جسور هي 88, 251, 275, 354, 1,121. اذكر أية قيم متطرفة في مجموعة البيانات.

الخط
الحل
هنا.

b.

مثال



3. يوضّح الجدول مجموعة من درجات اختبار العلوم في فصلين مختلفين. قم بمقارنة مقاييس التباين الخاصة بهم ومقارنتها.

أوجد مقاييس التباين لكل من الفصلين.

الفصل B	الفصل A
63	72
93	100
79	67
83	84
98	65
87	78
73	92
81	87
65	80

الفصل B	الفصل A	
$98 - 63 = 35$	$100 - 65 = 35$	المدى
81	80	الوسيط
$\frac{87 + 93}{2} = 90$	$\frac{87 + 92}{2} = 89.5$	Q_3
$\frac{65 + 73}{2} = 69$	$\frac{67 + 72}{2} = 69.5$	Q_1
$90 - 69 = 21$	$89.5 - 69.5 = 20$	المدى الربيعي

يشتمل كل من الفصلين على المدى 35 نقطة. ولكن الفصل B يشتمل على مدى ربعي 21 نقطة بينما يشتمل الفصل A على مدى ربعي 20 نقطة. توجد فروق بسيطة في الوسيط وكذلك في الزبعب الأول والزبعب الثالث.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

الشهر	أنتيلوب، مونتانا	أوغستا، مين
يناير	2	3
فبراير	3	4
مارس	6	5
أبريل	14	14
مايو	21	19
يونيو	26	24

c. تم تعيين درجات الحرارة للنصف الأول من العام لمدينة أنتيلوب بولاية مونتانا ومدينة أوغستا بولاية مين. قم بمقارنة مقاييس التباين للمدينتين ومقارنتهما.

من العمل

c.



تمرين موجّه

سرعة الرياح	
السرعة (km/h)	مدينة بنسلفانيا
8.9	ألينتون
11.0	إيري
7.5	هاريسبرج
7.7	ميدلتاون
9.5	فيلادلفيا
9.0	بيتسبرغ
7.6	ويليامسبورغ

1. متوسط سرعات الرياح لعدة مدن في بنسلفانيا معطاة في الجدول.

a. أوجد مدى البيانات.

b. أوجد الوسيط والزيبع الأول والزيبع الثالث.

c. أوجد المدى الزبوعي.

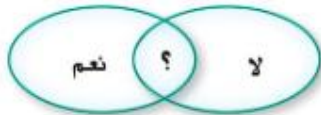
d. حدد أية قيم متطرفة في البيانات.

2. ارتفاعات عدة أنواع من الشجر النفضي، بالمتري، هي 50، 22، 15، 25، 40 و 30. ارتفاعات عدة أنواع من الشجر دائم الخضرة هي 75، 80، 45، 75، 60 و 70. قم بمقارنة مقاييس التباين في كلا من نوعي الأشجار ومقارنتهما.

3. الاستفادة من السؤال الأساسي صف الفرق بين مقاييس التمرکز ومقاييس التباين.

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.



الحلويات حان وقت تحديث مطويتك!

تمارين ذاتية

عدد ملاعب الجولف			
954	نيويورك	1,117	كاليفورنيا
650	نورث كارولينا	1,465	فلوريدا
893	أوهايو	513	جورجيا
456	ساوث كارولينا	437	أيووا
1,018	تكساس	1,038	ميشيغان

1. يوضّح الجدول عدد ملاعب الجولف في ولايات مختلفة.

a. أوجد مدى البيانات.

b. أوجد الوسيط والرّبيع الأول والرّبيع الثالث.

c. أوجد المدى الرّبعي.

d. اذكر أية قيم متطرفة في البيانات.

لكل مجموعة بيانات، أوجد الوسيط والرّبيع الأول والرّبيع الثالث والمدى الرّبعي.

2. الرسائل النصية في اليوم: 24, 53, 38, 12, 31, 19, 26

3. الحضور اليومي في مدينة الألعاب المائية: 346, 250, 433, 369, 422, 298

دقائق التمرين		
الأسبوع 2	الأسبوع 1	
30	45	سمية
55	40	سندية
35	45	عبير
60	55	سها
45	60	شبخة
75	90	علياء

4. يوضّح الجدول عدد دقائق التمرين لكل شخص. قم بمقارنة مقاييس التباين ومقارنتها

لكل من الأسبوعين.

5. STEM يوضّح الجدول عدد الأرقام المعروفة لكل كوكب في المجموعة

الشمسية. استخدم مقاييس التباين لوصف البيانات.

الأقمار المعروفة للكواكب			
63	المشتري	0	عطارد
34	زحل	0	الزهرة
27	أورانوس	1	الأرض
13	نبتون	2	المريخ

كولومبوس	مينيابوليس
9 9 7 5	2 0 1 3 5
7	3 4 6
8	4 3
	5
2	6

$5|2 = 25^\circ$ $3|6 = 36^\circ$

6. استخدام أدوات الرياضيات مخطط الساق والأوراق المزدوج، حيث يكون الساق في المنتصف والأوراق على أحد الجوانب. يظهر درجات الحرارة العظمى لمدينتين في نفس الأسبوع. استخدم مقاييس التباين لوصف البيانات في مخطط الساق والأوراق.



مسائل مهارات التفكير العليا

7. البحث عن الخطأ يبحث رشيد عن مقاييس التباين للمجموعة التالية من البيانات: 152, 144, 135, 128, 110, 99, 93, 89, و 159. أوجد الخطأ الذي وقع به وصححه.

الوسيط = 128
 الربع الأول = 99
 الربع الثالث = 144
 المدى الربعي = 45
 المدى = 70

8. التفكير بطريقة تجريدية أنشئ قائمة بيانات من ستة أعداد على الأقل تشمل على مدى ربعي 15 وقيمتين متطرفتين.

9. المثابرة في حل المسائل كيف يتشابه إيجاد الربع الأول والثالث مع إيجاد الوسيط؟

10. الاستدلال الاستقرائي اشرح سبب عدم تأثير الوسيط بالتغير المرتفعة للغاية أو المنخفضة للغاية في البيانات.

مجموعة البيانات B	مجموعة البيانات A
1, 2, 9, 17, 17, 17, 17, 17, 17, 18, 18, 18, 19, 20, 21	1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 17, 19, 21

11. الاستدلال الاستقرائي حدد المدى و IQR لكل مجموعة بيانات. ما مقياس التباين الذي يخبرك بالمزيد حول توزيع قيم البيانات؟ اشرح.

انطلق! تمرين على الاختبار

15. موضح أدناه عدد المباريات التي فاز بها 10 من لاعبي الشطرنج.

13, 15, 2, 7, 5, 9, 11, 10, 12, 11

أي العبارات التالية صحيحة؟ حدد جميع ما ينطبق.

- فاز نصف اللاعبين بأكثر من 10.5 لعبة وقاز النصف الآخر بأقل من 10.5 لعبة.
- مدى البيانات هو 13 لعبة.
- لا توجد قيم متطرفة.
- فقط ربع اللاعبين فاز بأكثر من 7 ألعاب.

16. توضح البيانات الموجودة على اليسار عدد الطلاب المشاركين في ألعاب رياضية مختلفة.

عدد الطلاب في ألعاب رياضية مختلفة				
6	10	20	12	8
22	10	9	12	15

a. رتب القيم من الأصغر إلى الأكبر.

b. أوجد مدى البيانات.

c. أوجد الوسيط والزيبع الأول والزيبع الثالث.

d. أوجد المدى الربيعي؟

مراجعة شاملة

اقسم.

17. $160 \div 5 =$ _____

18. $188 \div 8 =$ _____

19. $133 \div 7 =$ _____

20. $87.5 \div 5 =$ _____

21. $136.5 \div 7 =$ _____

22. $74.4 \div 6 =$ _____

23. ارجع إلى الجدول. كم المسافة التي قادتها أسرة زايد يوم الجمعة أكثر من السبت؟

اليوم	المسافة (كيلومتر)
الخميس	68
الجمعة	193
السبت	26
الأحد	95

24. ارجع إلى الجدول. كم عدد ساعات العمل الإضافية لعاشئة في الأسبوع 2 عن الأسبوع 3؟

الأسبوع	ساعات العمل
1	12
2	16
3	9

متوسط الانحراف المطلق

السؤال الأساسي

ما فائدة المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال في وصف البيانات؟

المفردات

متوسط الانحراف المطلق
mean absolute deviation

ممارسات في الرياضيات

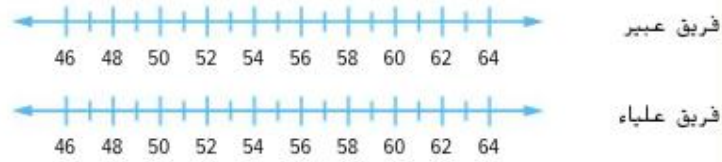
1, 2, 3, 4, 5, 6

مسائل من الحياة اليومية

كرة السلة توضح الجداول عدد النقاط التي أحرزها فريقين.

فريق علياء				فريق عبير			
51	48	60	49	52	48	60	50
59	50	62	61	56	54	58	62

1. أنشئ مخطط لكل مجموعة من البيانات على خط الأعداد.



2. أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات. حدّد المتوسطات على خطوط الأعداد مع وضع نجمة.

3. أوجد المدى لكل مجموعة بيانات.

4. ارجع إلى خطوط الأعداد. قم بمقارنة كل مجموعة بيانات ومقابلتها.



أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريبية |
| ⑦ الاستفادة من البيئة | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

إيجاد متوسط الانحراف المطلق

لقد استخدمت المدى الرباعي لوصف انتشار مجموعة بيانات. يمكنك كذلك استخدام متوسط الانحراف المطلق. **متوسط الانحراف المطلق** لمجموعة بيانات هو متوسط المسافة بين كل قيمة بيانات والمتوسط الحسابي.

مثال



الحد الأقصى لسرعات
قطارات الملاهي (km/h)

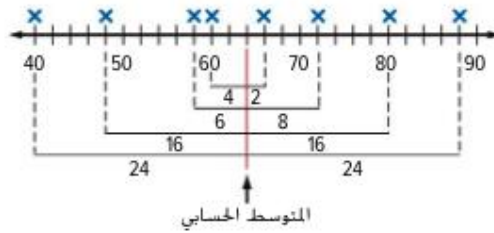
60	40	88	58
48	80	66	72

1. يوضّح الجدول الحد الأقصى لسرعات ثمانية قطارات ملاهي. أوجد متوسط الانحراف المطلق لمجموعة البيانات. صف ما الذي يمثلته متوسط الانحراف المطلق.

الخطوة 1 أوجد المتوسط الحسابي.

$$\frac{58 + 88 + 40 + 60 + 72 + 66 + 80 + 48}{8} = 64$$

الخطوة 2 أوجد القيمة المطلقة للفروق بين كل قيمة في مجموعة البيانات والمتوسط الحسابي. يتم تمثيل كل قيمة بيانات بـ "x".



الخطوة 3 أوجد متوسط القيم المطلقة للفروق بين كل قيمة في مجموعة البيانات والمتوسط الحسابي.

$$\frac{24 + 16 + 6 + 4 + 2 + 8 + 16 + 24}{8} = 12.5$$

متوسط الانحراف المطلق هو 12.5. وهذا يعني أن متوسط بعد كل قيمة من البيانات عن المتوسط الحسابي يساوي 12.5 كيلومتر في الساعة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

سرعات عشرة طيور (km/h)

65	70	65	77	88
68	106	80	95	72

a. يوضّح الجدول سرعات عشرة طيور. أوجد متوسط الانحراف المطلق للبيانات. مع التقريب إلى أقرب جزء من مئة. صف ما الذي يمثلته متوسط الانحراف المطلق.

اكتب
هنا الحل

a. _____

مقارنة التباين

يمكنك مقارنة متوسط الانحراف المطلق لمجموعتي بيانات. مجموعة البيانات التي تشمل على متوسط الانحراف المطلق الأصغر تشتمل على قيم بيانات أقرب إلى المتوسط الحسابي عن مجموعة البيانات التي تشتمل على متوسط الانحراف المطلق الأكبر.

مثال



2. يوضح الجدول التالي أعلى خمسة رواتب وأقل خمسة رواتب لمجموعة من سائقي سيارات السباق المحترفين. تكون الرواتب بملايين الدولارات وتم تقريبها لأقرب جزء من مئة.

رواتب سائقي سيارات السباق المحترفين (ملايين AED)									
أقل خمسة رواتب					أعلى خمسة رواتب				
0.45	0.44	0.43	0.41	0.41	33.00	24.29	22.60	20.63	16.50

a. أوجد متوسط الانحراف المطلق لكل مجموعة من البيانات. قُرب لأقرب جزء من مئة.

أوجد المتوسط الحسابي لأعلى خمسة رواتب.

$$\frac{33.00 + 24.29 + 22.60 + 20.63 + 16.50}{5} \approx 23.40$$

المتوسط الحسابي هو حوالي 23.40 مليون.

أوجد المتوسط الحسابي للانحراف المطلق لأعلى خمسة رواتب.

$$\frac{9.60 + 0.89 + 0.80 + 2.77 + 6.90}{5} \approx 4.19$$

المتوسط الحسابي للانحراف المطلق هو حوالي 4.19 مليون.

أوجد المتوسط الحسابي لأقل خمسة رواتب.

$$\frac{0.45 + 0.44 + 0.43 + 0.41 + 0.41}{5} \approx 0.43$$

المتوسط الحسابي هو حوالي 0.43 مليون.

أوجد المتوسط الحسابي للانحراف المطلق لأقل خمسة رواتب.

$$\frac{0.02 + 0.01 + 0 + 0.02 + 0.02}{5} \approx 0.01$$

المتوسط الحسابي للانحراف المطلق هو حوالي 0.01 مليون.

b. اكتب بضعة جملٍ تقارن فيها التباين.

متوسط الانحراف المطلق لأقل خمسة رواتب أقل كثيرًا عنه بالنسبة لأعلى خمسة رواتب. البيانات لأقل خمسة رواتب تقترب من بعضها البعض أكثر من البيانات لأعلى خمسة رواتب.

متوسط الانحراف المطلق

فيما يلي حساب القيم المطلقة للفروق بين كل قيمة بيانات والمتوسط لأعلى خمسة رواتب.

$$|33.00 - 23.40| = 9.60$$

$$|24.29 - 23.40| = 0.89$$

$$|22.60 - 23.40| = 0.80$$

$$|20.63 - 23.40| = 2.77$$

$$|16.50 - 23.40| = 6.90$$

اكتب
الحل
هنا.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

b. يوضّح الجدول زمن العرض بالدقائق لتوعين من الأفلام. أوجد متوسط الانحراف المطلق لكل مجموعة من البيانات. قُرب لأقرب جزء من مئة. ثم اكتب بضعة جملٍ تقارن فيها التباين.

زمن العرض للأفلام (بالدقائق)	
دراما	كوميديا
115 120 150 135 144	90 95 88 100 98

d. _____



تمرين موجّه

عدد الزوار اليوميين لموقع إلكتروني

112 145 108 160 122

1. أوجد متوسط الانحراف المطلق لمجموعة البيانات. قُرب النتيجة لأقرب جزء من المئة إذا لزم الأمر. ثم، صف ما الذي يمثله متوسط الانحراف المطلق.

2. يوضّح الجدول ارتفاع قطارات الملاهي في منتزهين مختلفين. أوجد متوسط الانحراف المطلق لكل مجموعة من البيانات. قُرب لأقرب جزء من مئة. ثم اكتب بضعة جملٍ تقارن فيها

ارتفاع قطارات الملاهي (بالمتر)	
المتنزه B	المتنزه A
120 108 94 135 126	75 95 80 110 88

التباين. (المثال 2)

قيّم نفسك!

أفهم كيفية إيجاد متوسط الانحراف المطلق.

رائع! أنت مستعدّ للمضي قدماً!

لا تزال لدي أسئلة عن إيجاد متوسط الانحراف المطلق.

3. الاستفادة من السؤال الأساسي ما الذي يخبرك به متوسط الانحراف المطلق عن مجموعة بيانات؟

حان وقت تحديث مطوبتك!

التحريات

تمارين ذاتية

أوجد متوسط الانحراف المطلق لكل مجموعة من البيانات. قَرِّب النتيجة لأقرب جزء من المائة إذا لزم الأمر. ثم، صف ما الذي يمثله متوسط الانحراف المطلق.

2. القرص الصلب (بالجيجابايت)			
640	250	500	640
720	640	250	720

↑ الأرقام المعروفة للكواكب			
0	0	1	2
63	34	27	13

3. يوضِّح الجدول ارتفاعات أطول الجسور في الولايات المتحدة وأوروبا. أوجد متوسط الانحراف المطلق لكل مجموعة من البيانات. قَرِّب لأقرب جزء من مئة. ثم اكتب بضعة جملٍ تقارن فيها التباين.

أطول الجسور (بالكيلومتر)										
أوروبا					الولايات المتحدة					
17.2	11.7	7.8	6.8	6.6	38.4	36.7	29.3	24.1	17.7	
6.1	5.1	5.0	4.3	3.9	12.9	11.3	10.9	8.9	8.9	

في التمارين 4-7، ارجع إلى الجدول الذي يوضِّح أحدث تعداد للسكان، بالملايين، لأكبر عشر مدن في الولايات المتحدة.

4. أوجد متوسط الانحراف المطلق. قَرِّب النتيجة لأقرب جزء من المائة.

تعداد سكان أكبر مدن بالولايات المتحدة (بالملايين)				
2.9	1.6	1.3	3.8	1.5
1.3	8.4	2.3	0.9	1.4

5 كم عدد قيم البيانات الأكثر افتراءً من بعد متوسط انحراف مطلق واحد عن المتوسط الحسابي؟

6. ما تعداد السكان الأبعد عن المتوسط الحسابي؟ ما مدى بعد تعداد السكان هذا عن المتوسط الحسابي؟ قَرِّب النتيجة لأقرب جزء من مئة.

7. هل هناك أية تعدادات سكان تساوي أكثر من ضعف متوسط الانحراف المطلق عن المتوسط الحسابي؟ اشرح.

٤٠٤ مراعاة الدقة مع التمرينين 8 و 9، ابحث عن كلمة انحراف في القاموس أو عبر الإنترنت.

8. ماذا تعني كلمة انحراف؟ كيف يمكن أن تساعدك على تذكر ما الذي يشير إلى متوسط

الانحراف المطلق؟

9. كيف تساعدك كلمة مطلق في تذكر كيفية حساب متوسط

الانحراف المطلق؟

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

٤٠٥ 10. التفكير بطريقة تجريدية أنشئ مجموعتين من البيانات، تشتمل كل منها على خمسة

قيم، تحقق الشروط التالية.

متوسط الانحراف المطلق للمجموعة A أقل من متوسط الانحراف المطلق للمجموعة B.

المتوسط الحسابي للمجموعة A أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة B.

٤٠٦ 11. المتابعة في حل المسائل مع التمرينين 11 و 12، ارجع إلى الجدول الذي

يوضح السرعات المسجلة لعدة سيارات في شارع مزدحم.

11. احسب متوسط الانحراف المطلق مع قيمة البيانات 55 وبدونها، قَرّب النتيجة لأقرب جزء من المائة، إذا لزم الأمر.

12. اشرح كيف يؤثر تضمين القيمة 55 على متوسط الانحراف المطلق.

٤٠٧ 13. بناء فرضية اشرح سبب حساب متوسط الانحراف المطلق باستخدام القيمة المطلقة.

٤٠٨ 14. المتابعة في حل المسائل يوضح الجدول درجات الحرارة العظمى لستة

أيام. إذا كانت درجة الحرارة العظمى لليوم السابع هي 21°C ، كيف يتغير

متوسط الانحراف المطلق؟

السرعات المسجلة (km/h)

35 38 41 35 36 55

درجة الحرارة العظمى (بالدرجة المئوية)

35 18 32 28 29 26

تبرين إضافي

14. استخدام أدوات الرياضيات أوجد متوسط الانحراف المطلق لكل مجموعة من البيانات. قَرِّب النتيجة لأقرب جزء من المئة إذا لزم الأمر. ثم، صف ما الذي يمثله متوسط الانحراف المطلق.

26.76 AED؛ متوسط بعد كل قيمة من البيانات عن

المتوسط الحسابي يساوي 26.76 AED.

15. أسعار الكاميرات الرقمية (AED)

140	125	190	148	156
212	178	188	196	224

مساعد الراجحة المنزلي

$$\frac{140 + 125 + 190 + 148 + 156 + 212 + 178 + 188 + 196 + 224}{10} = \text{AED}175.70 \quad \text{المتوسط الحسابي :}$$

$$\frac{35.7 + 50.7 + 14.3 + 27.7 + 19.7 + 36.3 + 2.3 + 12.3 + 20.3 + 48.3}{10} = 26.76 \quad \text{متوسط الانحراف المطلق:}$$

16. الفوز بلقب الفردي في البطولة الكبرى

14	8	7	6	5
10	11	8	8	6

انسخ وأوجد الحل أوجد متوسط الانحراف المطلق لكل مجموعة من البيانات. قَرِّب النتيجة لأقرب جزء من المئة. ثم اكتب بضعة جملٍ تقارن فيها التباين.

17. يوضِّح الجدول مبلغ المال الذي جمعته فصول صغين مختلفين في مدرسة للحلقة الثانية.

المبلغ الذي تم جمعه (AED)													
الصف السابع							الصف السادس						
144	91	97	122	128	132	88	116	94	108	112	124		

18. يوضِّح الجدول عدد النقاط التي تم إحرازها في كل مباراة لفريقيين مختلفين من فرق كرة السلة.

عدد النقاط المحرزة											
صتور الصحراء					نهور البحيرة						
58	42	64	62	70	40	44	38	54	48	26	36

انطلق! تمرين على الاختبار

19. أي العبارات التالية صحيح فيما يتعلق بمتوسط الانحراف المطلق لمجموعة بيانات؟ حدد جميع ما ينطبق.

- بصف تباين البيانات حول الوسيط.
- بصف القيمة المطلقة للمتوسط الحسابي.
- بصف تباين البيانات حول للمتوسط الحسابي.
- بصف متوسط المسافة بين كل قيمة بيانات والمتوسط الحسابي.

انتظار السيارات على الشاطئ (AED)

2.50	3.75	3.50
------	------	------

0.25	2.75	1
0.50	3.00	2
0.75	3.25	3
1.00	3.50	4
2.50	3.75	5

20. بوضّح الجدول أسعار انتظار السيارات في ثلاث شواطئ مختلفة عبر نفس الخط الساحلي. حدد القيم الصحيحة لإكمال النموذج التالي لإيجاد متوسط الانحراف المطلق للبيانات.

أوجد المتوسط الحسابي:

$$\frac{\boxed{} + \boxed{} + \boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

أوجد القيم المطلقة للفروق بين كل قيمة بيانات والمتوسط الحسابي:

$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

أوجد متوسط القيم المطلقة للفروق:

$$\frac{\boxed{} + \boxed{} + \boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

ما متوسط الانحراف المطلق للبيانات؟

مراجعة شاملة أساسية عامة

21. بوضّح الجدول عدد من المخاريط المختلفة المغموسة بالآيس كريم اللذيذ التي باعها محل في فترة بعد الظهر ليوم واحد. ما هو العدد الإجمالي للمخاريط المباعة؟

عدد المخاريط	النكهة
57	الشوكولاتة
49	البسكويت المقرمش
41	فودج سوبريل
37	الفراولة
51	العانيليا

22. أراد نادي المشي أن يسير في طريق مختلف كل يوم لمدة أسبوع. يوم الاثنين تم قطع المسافة 2.3 كيلومتر سيرًا. يوم الثلاثاء تم قطع المسافة 1.8 كيلومتر سيرًا. يوم الأربعاء تم قطع المسافة 3.2 كيلومتر سيرًا. يوم الخميس تم قطع المسافة 1.4 كيلومتر سيرًا. ويوم الجمعة تم قطع المسافة 2.8 كيلومتر سيرًا. فما هو إجمالي المسافة التي تم قطعها سيرًا؟

المقاييس الملائمة

السؤال الأساسي

ما فائدة المتوسط الحسابي
والوسيط والنوال في وصف
البيانات؟

ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4

مسائل من الحياة اليومية



إعادة التدوير قامت اللجنة المناصرة لحماية البيئة بحملة إعادة التدوير حيث جمعت العلب الألومنيوم و الزجاجات البلاستيكية و الجرائد والبطاريات. ثم عرض الأوزان التي تم جمعها في اليوم الأول.



1. أوجد المتوسط الحسابي للأوزان التي تم جمعها .
2. إذا لم يتم تضمين الجرائد، فأوجد المتوسط الحسابي للوزن مقرب لأقرب جزء من مئة.
3. كيف يؤثر وزن الجرائد على المتوسط الحسابي ؟

4. ما الوسيط لمجموعة البيانات؟ كيف يختلف الوسيط في حالة عدم تضمين الجرائد؟



أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريدية |
| ⑦ الاستفادة من البنية | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

استخدام المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال

منطقة العمل

المقياس	أكثر ملائمة عندما...
المتوسط الحسابي	• لا تشتمل البيانات على قيم قصوى.
الوسيط	• تشتمل البيانات على قيم قصوى. • لا توجد فجوات كبيرة في منتصف البيانات.
المنوال	• تشتمل البيانات على العديد من الأعداد المكررة.

في بعض الأحيان، يكون مقياس واحد أكثر ملائمة من الآخرين لاستخدامه لتلخيص مجموعة بيانات.

أمثلة

1. يوضّح الجدول عدد الميداليات التي فازت بها الولايات المتحدة. ما مقياس التمرکز الأفضل في تمثيل البيانات؟ ثم أوجد مقياس التمرکز.

العام	1992	1996	2000	2004	2008
عدد الميداليات	112	101	97	103	110

نظرًا لأن مجموعة البيانات لا تشتمل على قيم قصوى أو أعداد مكررة، يكون المتوسط الحسابي هو الأفضل في تمثيل البيانات.

$$\frac{112 + 101 + 97 + 103 + 110}{5} = \frac{523}{5} \text{ أو } 104\frac{3}{5}$$

المتوسط الحسابي لعدد الميداليات التي تم الفوز بها هو $104\frac{3}{5}$ ميدالية.

2. يوضّح الجدول درجة حرارة الماء في وعاء الطهي لأكثر من سبعة دقائق. ما مقياس التمرکز الأفضل في تمثيل البيانات؟ ثم أوجد مقياس التمرکز.

درجة حرارة الماء (°C)
82 85 82 81
82 82 78

في مجموعة البيانات، لا توجد قيم قصوى. توجد درجة حرارة مكررة أربع مرات. إذا فإن المنوال 82° هو مقياس التمرکز الأفضل في تمثيل البيانات.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. أسعار العديد من أقراص DVD هي AED 22.50, AED 21.95, AED 25.00, ما مقياس التمرکز الأفضل في تمثيل البيانات؟ برر اختيارك. ثم أوجد مقياس التمرکز.

أكتب
هنا الحل

a. _____

القيم المتطرفة والمقياس الملائم

نحتوي مجموعات البيانات في بعض الأحيان على قيم متطرفة. والقيم المتطرفة هي انحرافات عن معظم مجموعة البيانات. قد تؤثر القيمة المتطرفة على مقياس التمرکز.

القيم المتطرفة

في المثال 3، 200 قيمة متطرفة.
IQR = 40
40 - 15 = 60
70 + 60 = 130
200 > 130
إذا، 200 قيمة متطرفة.

انتبه! وتأمل

إذا كانت مجموعة بيانات تشمل على قيمة متطرفة، لماذا قد تستخدم الوسيط بدلاً من المتوسط الحسابي؟

أمثلة

يوضح الجدول متوسط العمر الافتراضي لبعض الحيوانات.

3. حدد القيمة المتطرفة في مجموعة البيانات.

مقارنةً بالقيم الأخرى، فإن 200 عام شديدة الارتفاع، إذا فهي قيمة متطرفة.

4. حدد كيف تؤثر القيمة المتطرفة على المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات.

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال مع القيمة المتطرفة وبدونها.

مع القيمة المتطرفة

$$\frac{35 + 30 + 50 + 200 + 30 + 70 + 20}{7} \approx 62 \quad \text{المتوسط الحسابي}$$

35 الوسيط

30 المنوال

بدون القيمة المتطرفة

$$\frac{35 + 30 + 50 + 30 + 70 + 20}{6} \approx 39 \quad \text{المتوسط الحسابي}$$

32.5 الوسيط

30 المنوال

انخفض المتوسط الحسابي للعمر الافتراضي بمقدار 62 - 39 أو 23 عام.
انخفض وسيط العمر الافتراضي بمقدار 35 - 32.5 أو 2.5 عام. لم يتغير المنوال.

5. ما مقياس التمرکز الأفضل في وصف البيانات مع القيمة المتطرفة وبدونها؟ برر اختيارك.

كان المتوسط الحسابي هو الأكثر تأثيرًا بالقيمة المتطرفة. تغير وسيط العمر الافتراضي بنسبة قليلة جدًا مع القيمة المتطرفة وبدونها، لذا يكون هو الأفضل في وصف البيانات في كلتا الحالتين. ولا يصف المنوال البيانات بشكل جيد نظرًا لوجود فقط عددين مكررين.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

أسعار الأحذية الرياضية

AED 51.95	AED 47.50	AED 46.50
AED 48.50	AED 52.95	AED 78.95
	AED 39.95	

يوضح الجدول أسعار بعض الأحذية الرياضية الجديدة.

b. حدد القيمة المتطرفة في مجموعة البيانات.

c. حدد كيف تؤثر القيمة المتطرفة على المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات.

d. اذكر مقياس التمرکز الأفضل في وصف البيانات مع القيمة المتطرفة وبدونها.

اكتب
هنا
الحل

b. _____



تمرين موجّه

درجة حرارة الانصهار (°C)

175	325	325	350
350	350	400	450

1.1. يوضح الجدول درجات حرارة انصهار ثنائي مواد صلبة مختلفة.

a. حدد القيمة المتطرفة في مجموعة البيانات.
b. حدد كيف تؤثر القيمة المتطرفة على المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات.

c. اذكر مقياس التمرکز الأفضل في وصف البيانات مع القيمة المتطرفة وبدونها. برر اختيارك.

قيم نفسك!

ما مدى جودة استيعابك لاختيار المقياس الملائم لمركز مجموعة بيانات؟ ضع دائرة حول الصورة التي تنطبق.



واضح



واضح إلى حد ما



غير واضح

2. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف تؤثر قيمة متطرفة على المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة بيانات؟

تمارين ذاتية

1. عدد الدقائق التي تُقضى في المذاكرة هي: 35, 45, 60, 70, 80, 60, 45. أوجد مقياس التمرکز الأفضل في تمثيل البيانات. برر اختيارك ثم أوجد مقياس التمرکز.

الشهر	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
كمية الأمطار (cm)	6.14	7.19	8.63	8.38	6.47	2.43

2. يوضّح الجدول كمية الأمطار الشهرية بالسنتيمتر

لمدة خمسة أشهر. حدد القيمة المتطرفة في

مجموعة البيانات. حدد كيفية تأثير القيمة

المتطرفة على المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال

البيانات. ثم اذكر مقياس التمرکز الأفضل في وصف البيانات مع وجود القيمة المتطرفة

وبدونها. قَرّب لأقرب جزء من مئة. برر اختيارك.

العمق (m)	البحيرة
1,148	البحيرة A
10	البحيرة B
43	البحيرة C
62	البحيرة D
14	البحيرة E
24	البحيرة F

3. يوضّح الجدول متوسط العمق لعدة بحيرات.

a. حدد القيمة المتطرفة في مجموعة البيانات.

b. حدد كيف تؤثر القيمة المتطرفة على المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال

والمدى للبيانات.

c. اذكر مقياس التمرکز الأفضل في وصف البيانات مع القيمة

المتطرفة وبدونها.

4. بناءً فرضية املأ خريطة المفاهيم أدناه.

مقياس التمرکز	كيف يمكن أن تؤثر قيمة متطرفة عليه؟
المتوسط الحسابي	
الوسيط	
المنوال	

مسائل مهارات التفكير العليا



5. **البحث عن الخطأ** تحدد غاية مقياس التمرکز الأفضل في وصف مجموعة البيانات {12, 18, 16, 44, 15, 15}. ابحث عن خطئها وصححه.

$$\frac{12 + 18 + 16 + 15 + 15}{5} = 15.2$$

6. **تبرير الاستنتاجات** حدد ما إذا كانت العبارة التالية صحيحة أم خطأ. وإذا كانت العبارة صحيحة، فاشرح استنتاجك. وإذا كانت خاطئة، فاذكر مثلاً مضاداً.

من بين المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال، يكون الوسيط دائماً هو الأكثر تأثراً بالقيم المتطرفة.

7. **المثابرة في حل المسائل** أضف ثلاث قيم بيانات إلى مجموعة البيانات التالية بحيث يزيد المتوسط الحسابي بمقدار 10 ولا يتغير الوسيط.

42, 37, 32, 29, 20

8. **استخدام نماذج الرياضيات** استخدم الإنترنت لإيجاد بعض البيانات من الحياة اليومية. سجل البيانات في المساحة أدناه.

a. أوجد المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات، ووسيطها ومنوالها.

b. هل هناك أية قيم متطرفة؟ إذا كان الأمر كذلك، فكيف تؤثر على مقاييس التمرکز؟

c. ما مقياس التمرکز الأفضل في وصف البيانات مع القيمة المتطرفة وبدونها؟

تمرين إضافي

9. عدد الأغاني التي تم تنزيلها في الشهر بواسطة مجموعة من الأصدقاء كانت 8, 12, 6, 4, 2, 0 و 10.

أوجد مقياس التمرکز الأفضل في تمثيل البيانات. برر اختيارك ثم أوجد مقياس التمرکز نظراً لأن مجموعة البيانات لا تشتمل على قيم قصوى أو أعداد متطابقة. يكون المتوسط الحسابي أو الوسيط، 6 أغاني، هو الأفضل في تمثيل البيانات.

لا توجد قيم قصوى ولا أعداد مكررة.

$$\frac{0 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12}{7} = 6$$

ساعد الواجب المنزلي

الوسيط: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12

10. أعمار المشاركين في سباق تتابع هي 12, 15, 14, 13, 15, 12, 22, 16 و 11.

حدد القيمة المتطرفة في مجموعة البيانات. حدد كيفية تأثير القيمة المتطرفة على المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال للبيانات. ثم اذكر مقياس التمرکز الأفضل في وصف البيانات مع وجود القيمة المتطرفة وبدونها.

11. **تبرير الاستنتاجات** يوضّح الجدول درجات الحرارة العظمى خلال أسبوع. قرّب لأقرب جزء من مئة، إذا لزم الأمر.

درجات الحرارة العظمى

29°	27°	29°	25°
28°	29°	62°	

- a. حدد القيمة المتطرفة في مجموعة البيانات.
b. حدد كيف تؤثر القيمة المتطرفة على المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والهدى للبيانات.

- c. اذكر مقياس التمرکز الأفضل في وصف البيانات مع القيمة المتطرفة وبدونها. اشرح استنتاجك لزميل في الفصل.

انطلق! تمرين على الاختبار

النقاط المحرزة		
79	83	79
77	41	85

12. يوضّح الجدول عدد النقاط التي أحرزها فريق كرة السلة خلال أول 6 مباريات له. حدد إذا ما كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

- a. الوسيط أو المنوال هو أفضل مقياس التمرکز لتمثيل البيانات.
 خاطئة صحيحة
- b. يتأثر المدى بالقيمة المتطرفة.
 خاطئة صحيحة
- c. المتوسط الحسابي هو مقياس التمرکز الأقل تأثراً بالقيمة المتطرفة.
 خاطئة صحيحة

المتوسط الحسابي
الوسيط
المنوال

13. لكل مجموعة بيانات، حدد مقياس التمرکز الأكثر ملاءمة.

- a. أسعار مشغل mp3: AED 45, AED 249, AED 77, AED 55, AED 24, AED 36, AED 60

b. أعوام الخبرة في التدريس: 19, 5, 7, 24, 20, 3, 28, 2, 16

c. التنبؤ بدرجات الحرارة العظمى: 72°, 74°, 73°, 74°, 74°, 75°, 74°

مراجعة شاملة

أوجد إجمالي كل مجموعة من الأعداد.

14. {19, 16, 24, 22, 18} _____

15. {54, 48, 52, 57, 49} _____

16. {9, 5, 6, 7, 4, 11, 7} _____

17. {31, 36, 28, 34, 25} _____

18. مثل الأعداد 19, 22, 18, 15 و 16 بيانياً على خط الأعداد.



19. يوضّح الجدول عدد التذاكر التي تم بيعها للمسرحية الغنائية المدرسية خلال ثلاثة أيام. كم عدد التذاكر التي تم بيعها؟

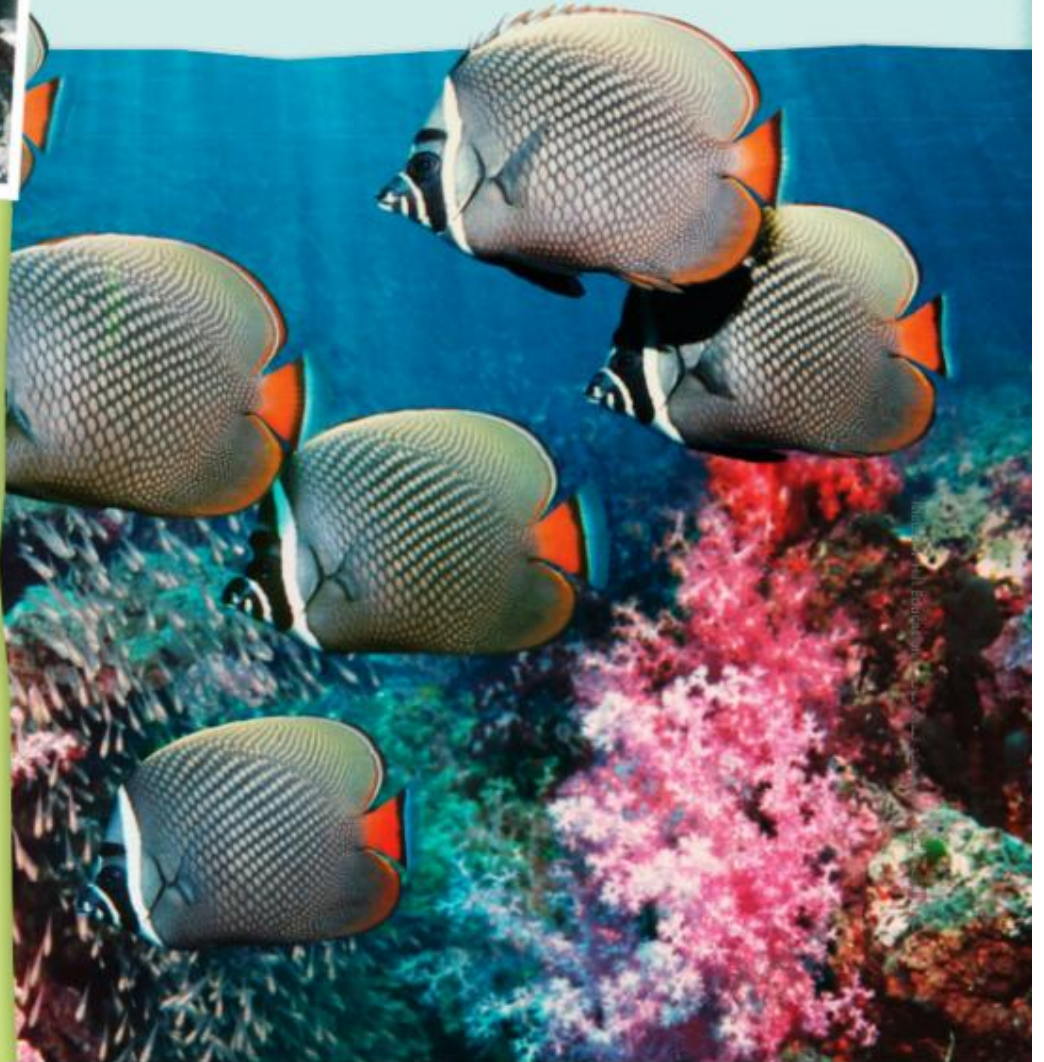
اليوم	عدد التذاكر المباعة
الأربعاء	56
الخميس	79
الجمعة	68

مهن القرن الحادي والعشرين

في علم الأحياء البحرية

عالم أحياء بحرية

هل تشعر بالشفقة نحو جميع المخلوقات غير المعتادة والمدهشة في المحيط؟ هل تشعر بأنك ستكون جيدًا في التوصل إلى تجاربك لاختبار النظريات الخاصة بهم؟ إذا كان الأمر كذلك، يمكنك التفكير بشأن وظيفة في علم الأحياء البحرية! يدرس عالم الأحياء البحرية النباتات والحيوانات التي تعيش في المحيط. ويشمل هذا كل شيء من الطحالب المجهرية إلى الحيتان التي تزن عدة أطنان. يدرس علماء الأحياء البحرية الكائنات الحية التي تعيش في طبقات صغيرة على السطح وتلك التي تعيش على مسافة آلاف الأمتار أسفل السطح.



هل هذه هي المهنة التي تلائمك؟

إذا كنت ترغب في أن تصبح عالم أحياء بحرية، فقد تحتاج إلى دراسة بعض الدورات التالية في المدرسة الثانوية.

- ◆ الأحياء
- ◆ التفاضل والتكامل
- ◆ الكيمياء
- ◆ علوم البحار
- ◆ الإحصاء

اقلب الصفحة لكي تعرف مدى ارتباط الرياضيات بالعمل في مجال علم الأحياء البحرية.



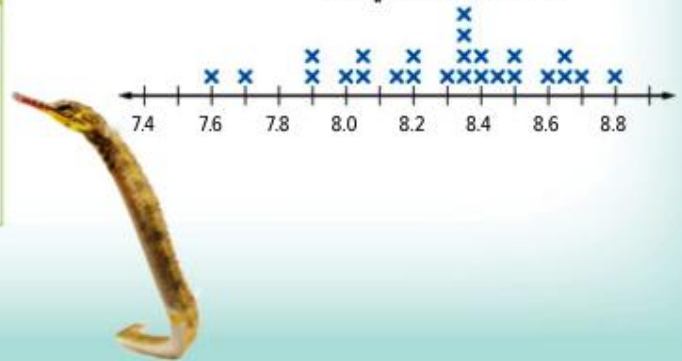
هل أنت مستعد لصناعة الأمواج؟

استخدم المعلومات الواردة في مخطط النقاط المجهمة والجدول لحل كل مسألة. قَرّب النتيجة إلى أقرب عشرة إذا لزم الأمر.

1. أوجد المتوسط الحسابي لبيانات السمكة الأنبوبية.
2. أوجد وسيط ومتوال بيانات السمكة الأنبوبية.
3. ما مدى بيانات السمكة الأنبوبية؟ هل نصف البيانات باعتبارها منتشرة أم قريبة في القيمة؟ اشرح.
4. حدد القيمة المتطرفة في بيانات الشعاب الاصطناعية. أوجد المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة وبدونها.
5. صف كيف تؤثر القيمة المتطرفة على المتوسط الحسابي في التمرين 4.
6. أوجد وسيط ومتوال بيانات الشعاب الاصطناعية. أي منها هو الأفضل في تمثيل البيانات؟ اشرح.

عدد الشعاب الاصطناعية في مقاطعات فلوريدا						
198	62	108	34	29	73	173
96	97	9	46	21	22	69
8	83	31	79	67	61	15
105	63	34	351	13	126	36
25	12	82	35	4		

عينات السمك الأنبوبي (cm)



ما هي أهم مادة مدرسية بالنسبة لك؟ كيف قد تستخدم تلك المادة في هذه المهنة؟

مشروع مهنة

حان الوقت لتحديث مجموعة اختياراتك بالنسبة لحياتك المهنية! استخدم الإنترنت أو مصدر آخر للبحث عن عدة مهن في علم الأحياء البحرية. اكتب موجزاً مختصراً لمقارنة المهن وتوضيح الفرق بينها.

مراجعة المفاهيم الأساسية

استخدم المطويات

استخدم المطوية في مراجعة الوحدة.

المق هنا	التعريف	التعريف	المق هنا
مقاييس التباين	التعريف	التعريف	مقاييس التباين
	التعريف	التعريف	
	التعريف	التعريف	
التوبي 1			التوبي 2

هل فهمت؟

أكمل لفظ الأعداد المتقاطعة بإيجاد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات.

أفقي

عمودي

1		2		3		4
		5				
				6	7	
8						9
			11			
12						

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. {563, 462, 490} | 1. {62, 58, 51, 41} |
| 3. {260, 231, 248, 257} | 2. {5326, 5048, 4968} |
| 5. {140, 163, 133, 116} | 3. {269, 293, 281} |
| 6. {21, 9, 18} | 4. {103, 89, 98, 98} |
| 8. {145, 158, 182, 171} | 7. {720, 597, 756} |
| 9. {113, 82, 98, 91} | 8. {142, 169, 150, 155} |
| 11. {7960, 8624, 8298, 8366} | 10. {588, 615, 652, 653} |
| 12. {4625, 3989, 5465} | 11. {70, 89, 90} |

انطلق! مهمة تقييم الأداء

جوائز الأنشطة الرياضية

سجلت مديرة الأنشطة الرياضية بالمدرسة المحلية إجمالي النقاط التي تم إحرازها في كل مباراة بواسطة فرق كرة السلة المدرسية. وتريد أن تقدم لأحد الفرق جائزة "الأفضل تقدمًا". لكن تم فقد بعض من بيانات نقاط المباراة.

الفريق	المباراة 1	المباراة 2	المباراة 3	المباراة 4	المباراة 5
أولاد الصف السابع	28	32	21	22	؟
فتيات الصف السابع	17	21	20	24	؟
فتيات الصف الثامن	24	32	41	20	30
أولاد الصف الثامن	43	39	46	50	52

اكتب إجاباتك في ورقة أخرى. وضح كل خطواتك لتحصل على الدرجة كاملة.

الجزء A

أوجد إجمالي النقاط المفقودة للمباراة الخامسة لأولاد الصف السابع إذا كان المتوسط الحسابي للمباريات الخمس الأولى هو 24.4 نقطة. الوسيط للمباريات الخمس الأولى لفتيات الصف السابع كان 20 نقطة. هل تستطيع إيجاد النقاط المفقودة مع هذه المعلومات؟ اشرح إجابتك.

الجزء B

تفود حصة حاليًا فريق فتيات الصف الثامن بإحراز إجمالي النقاط 50. يقود حارب فريق أولاد الصف الثامن بإحراز إجمالي النقاط 52. ما اللاعب الذي يجب أن يحصل على جائزة MVP لمنتصف الموسم وفقًا لنسب إجمالي نقاط الفرق الخاصة به؟

الجزء C

أوجد متوسط الانحراف المطلق لإجمالي النقاط لأولاد وفتيات الصف الثامن. استخدم إجاباتك لاكتشاف من يحصل على جائزة الأكثر اتساقًا من بين هذه الفرق. اشرح إجابتك.

الإجابة عن السؤال الأساسي

استخدم ما تعلمته عن المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لإكمال خريطة المفاهيم.

السؤال الأساسي

ما فائدة المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال في وصف البيانات؟

المتوال	الوسيط	المتوسط الحسابي	
			التعريف
			متى يكون من الملائم استخدامه؟
			كيف يمكن أن تؤثر قيمة متطرفة عليه؟

أجب على السؤال الأساسي. ما فائدة المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال في وصف البيانات؟

السؤال الأساسي
ما أهمية التحقق من تقييم التمثيلات البيانية بحذر؟

ممارسات في الرياضيات

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

الرياضيات في الحياة اليومية



قطار الملاهي يوضح الجدول هبوط عدة قطارات ملاهٍ مختلفة.

الهبوط (m)	قطار الملاهي
44	أقصى الأناكوندا
29	مبحاة الذاكرة
18	العقرب
21	الصاعقة

ارسم أعمدة لتمثل هبوط كل قطار ملاهي.



الوحدة 12

العروض الإحصائية

مطوياتي
منظم الدراسة

1 **فُصّ** المطوية الموجودة في الصفحة FL15 من هذا الكتاب.

2 **ضع** مطويتك في الصفحة 922.

3 **استخدم** المطوية طوال هذه الوحدة لتساعدك على التعرف على طرق العرض الإحصائية.

ما الأدوات التي تحتاج إليها؟

المفردات



symmetric تماثل	gap فجوة	boxplot مخطط الصندوق ذي العارضين
histogram المدرج التكراري	line graph التمثيل البياني بالخطوط	cluster تجمع
line plot مخطط النقاط المجمعة	peak ذروة	dotplot التمثيل البياني بالنقاط المجمعة
		frequency distribution توزيع التكرار

مراجعة المفردات

يمكن لاستخدام خريطة المفاهيم مساعدتك في تذكر مصطلحات المفردات المهمة. املأ خريطة المفاهيم لمصطلح التمثيل البياني.

تمثيل بياني

التعريف

مثال

الرسم

ما الذي تعرفه بالفعل؟

ضع علامة أسفل الوجه الذي يعبر عن مقدار معرفتك بكل مفهوم. ثم اقرأ الوحدة سريعاً للبحث عن تعريف أو مثال على ذلك.

ليست لدي فكرة عن ذلك. 😞 سمعت عنه. 😐 أعرفه! 😊

العروض الإحصائية			
المفهوم	😊	😐	😞
تحليل توزيعات البيانات			
مخطط الصندوق ذي العارضين			
التمثيل البياني بالنقاط المجمعة			
المدرج التكراري			
التمثيل البياني بالخطوط			
تحديد طرق العرض الملائمة			

متى ستستخدم ذلك؟

فيما يلي بضعة أمثلة عن كيفية استخدام طرق العرض الإحصائية في الحياة اليومية.

النشاط أوجد تمثيل بياني بالأعمدة في جريدة أو مجلة أو على الإنترنت. صف المعلومات التي يوضحها.





حاول الإجابة عن أسئلة التدريب السريع التالي.

هل أنت مستعد؟

مراجعة
سريعة

مراجعة

مثال 1

أوجد المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات.

{15, 30, 20, 25, 30}

$$15 + 30 + 20 + 25 + 30 = 120$$

بالجمع.

$$\frac{120}{5} = 24$$

بالقسمة.

المتوسط الحسابي هو 24.

مثال 2

أوجد وسيط مجموعة البيانات.

{65, 57, 33, 41, 49}

33 41 49 57 65

رتب الأعداد من

الأصغر إلى الأكبر.

العدد الموجود في الوسط هو 49. إذاً 49 هو الوسيط.

تدريب
سريع

الوسط أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات.

1. {8, 13, 21, 12, 29, 13}

2. {52, 76, 61, 58, 68}

3. {35, 18, 22, 20, 36, 31}

اكتب
الجواب
هنا.

درجات الدراسات الاجتماعية (%)

94	89	96	93	90	99
87	97	95	93	98	97

4. يوضّح الجدول درجات الدراسات الاجتماعية الخاصة بأحمد خلال ربع العام. ما هو المتوسط الحسابي للدرجات الخاصة به لربع العام؟

الوسيط أوجد الوسيط لكل مجموعة بيانات.

5. {56, 61, 54, 54, 58, 59}

6. {124, 131, 114, 148, 126}

7. {85, 79, 82, 90, 84, 87}

درجة الحرارة العظمى (C°)

31	24	16	12	22	22	26
----	----	----	----	----	----	----

8. يوضّح الجدول درجات الحرارة العظمى في مدينة معينة لمدة أسبوع. ما هو وسيط درجة الحرارة؟

ما المسائل التي أجبتَ عنها بشكل صحيح في التدريب السريع؟ ظلل أرقام هذه التمارين فيما يلي.

كيف أبلّيت؟

1 2 3 4 5 6 7 8

مخططات النقاط المجهزة

السؤال الأساسي

ما أهمية التحقق من تقييم التمثيلات
البيانية بحذر؟

المفردات

مخطط النقاط المجهزة dot plot

ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4

مسائل من الحياة اليومية

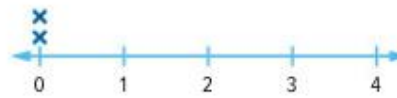


الأنشطة تم سؤال الطلاب في الصف الدراسي الخاص بالمعلم بدر عن عدد أنشطة ما بعد المدرسة التي يقومون بها. ويوضح الجدول إجاباتهم.

الخطوة 1 استخدم البيانات لإكمال جدول التكرار.

عدد الأنشطة		عدد الأنشطة			
علامات الإحصاء	العدد	3	1	2	0
	0	4	3	1	1
	1	1	0	1	2
	2	1	2	3	2
	3				
	4				

الخطوة 2 اقلب الجدول بحيث يكون عدد الأنشطة عبر أسفل خط الأعداد. وبدلاً من علامات الإحصاء، ضع علامات X أعلى خط الأعداد. ثم وضع علامات X للأنشطة 0 لك.



تم تمثيل البيانات الآن في مخطط النقاط المجهزة .

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريدية |
| ⑦ الاستفادة من البتة | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

رسم مخططاً للنقاط المجهزة

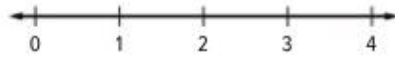
من إحدى الطرق لتقديم صورة للبيانات هي رسم مخطط النقاط المجهزة. **مخطط النقاط المجهزة** هو طريقة عرض مرئية لتوزيع قيم البيانات، حيث تعرض كل قيمة بيانات على أنها نقطة أو علامة أخرى، تكون عادةً علامة X، أعلى خط الأعداد.

مثال

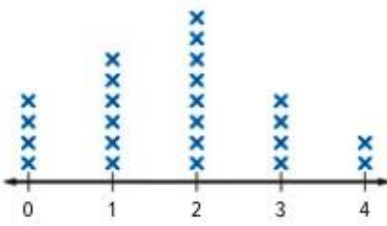
عدد الحيوانات الأليفة					
1	3	1	2	2	3
4	3	2	0	1	0
2	2	4	1	1	0
2	0	3	2	2	1

1. سألت ياسمين الصف الدراسي الخاص بها عن عدد الحيوانات الأليفة لديهم. يوضح الجدول النتائج. ارسم مخططاً للنقاط المجهزة للبيانات. ثم صف البيانات التي تم تقديمها في التمثيل البياني.

الخطوة 1 ارسم خط أعداد وقم بتسميته.



عدد الحيوانات الأليفة



الخطوة 2 ضع علامات X فوق كل عدد بحسب عدد الردود لذلك العدد. وقم بتضمين عنوان.

الخطوة 3 صف البيانات. أجب 24

طالب على السؤال. لا يوجد أكثر من 4 حيوانات أليفة لدى أي منهم. 4 طلاب لا يوجد لديهم حيوانات أليفة.

كانت معظم الإجابات هي 2 حيوان أليف. يمثل هذا السؤال.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

a. سأل فهد أعضاء نادي H-4 عن عدد المشروعات التي يقومون بها. يوضح الجدول النتائج. ارسم مخططاً للنقاط المجهزة للبيانات. ثم صف البيانات التي تم تقديمها في التمثيل البياني.

عدد المشروعات

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



اكتب
الجزء
هنا

a. _____

تحليل مخطط النقاط المجمع

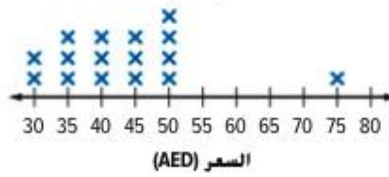
يمكنك وصف مجموعة بيانات باستخدام مقياس التمرکز وكذلك مقياس التباين. يكون كذلك مدى البيانات وأية قيم متطرفة مغبداً في وصف البيانات.

أمثلة



يوضح مخطط النقاط المجمع أسعار القبعات.

أسعار القبعات



2. أوجد الوسيط والمنوال للبيانات. ثم صف البيانات باستخدامهم.

تم تمثيل 16 سعر للقبعات في مخطط النقاط المجمع. الوسيط يتراوح ما بين جزء البيانات الثامن والتاسع.

العددان الواقعان في المنتصف، الموضحان في مخطط النقاط المجمع، هما 40 و 45. إذاً الوسيط هو AED42.50. ويعني ذلك أن تكلفة نصف القبعات أكبر من AED42.50 وتكلفة النصف الآخر أقل من AED42.50.

العدد الذي يظهر بشكل متكرر هو 50. إذاً، منوال البيانات هو 50. ما يعني أن عدد القبعات التي يبلغ سعرها AED50 أكثر في عددها من الأسعار الأخرى.

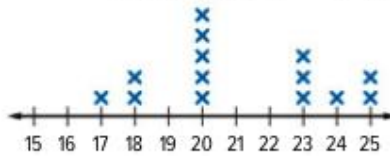
3. أوجد المدى وأية قيم متطرفة للبيانات. ثم صف البيانات باستخدامهم.

مدى الأسعار هو AED30 – AED75 أو AED45. حدود القيمة المتطرفة هي AED12.50 و AED72.50. إذاً، AED75 هي قيمة متطرفة.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

b. يوضح مخطط النقاط المجمع عدد المجلات

التي قام ببيعها كل عضو في مجلس الطلاب. أوجد الوسيط والمنوال والمدى وأية قيم متطرفة للبيانات. ثم صف البيانات باستخدامهم.



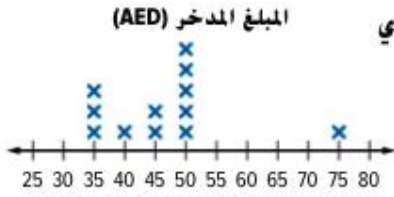
d. _____

انتبه! وتأمل

افترض أن هناك مجموعتين من البيانات لهما الوسيط نفسه ولكن مداهما مختلف. ما الذي يمكنك استنتاجه حول هذين المجموعتين؟ اشرح أدناه.

اكتب الحل هنا

مثال

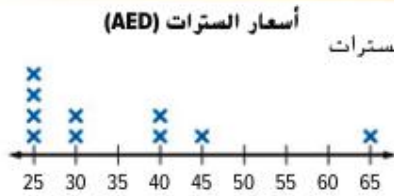


4. يوضح مخطط النقاط المجموعة المبلغ الذي قام يوسف بإيداعه في حساب التوفير الخاص به كل شهر. صف البيانات. قم بتضمين مقاييس التمرکز والتباين.

المتوسط الحسابي هو AED46.67. الوسيط هو AED47.50. والمعدل هو AED50. إذا، معظم البيانات تقترب من مقاييس التمرکز.

مدى البيانات هو $AED75 - AED35$ أو AED40. المدى الربيعي هو $Q_3 - Q_1$ أو $AED50 - AED37.50 = AED12.50$. إذا نصف المبالغ بين AED37.50 و AED50. وتوجد قيمة متطرفة واحدة وهي AED75.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.



c. يوضح مخطط النقاط المجموعة أسعار السترات في متجر. صف البيانات. قم بتضمين مقاييس التمرکز والتباين.

C. _____

تمرين موجه

السرعات الحرارية في حصة زبدة الفول السوداني

210	210	160	190
190	190	185	200
210	190	200	185
200	200	185	190

1. ارسم مخططاً للنقاط المجموعة لمجموعة البيانات. صف البيانات. قم بتضمين مقاييس التمرکز والتباين.



السرعات الحرارية

قيم نفسك!

ما مدى فهمك لمخططات النقاط المجموعة؟ ضع علامة في المربع المناسب.



التعليقات حان وقت تحديث مطوبتك!

2. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف يكون استخدام مخطط النقاط المجموعة مفيداً في تحليل البيانات؟

تمارين ذاتية

ارسم مخططاً للنقاط المجمعة لكل مجموعة بيانات. أوجد الوسيط والمنوال والمدى وأية قيم متطرفة للبيانات موصحة في مخطط النقاط المجمعة. ثم صف البيانات باستخدامهم.

1 طول المعسكرات الصيفية بالأيام:

8 و 7، 7، 12، 10، 5، 10، 5، 7، 10، 9، 7، 9، 6، 10، 5، 8، 7



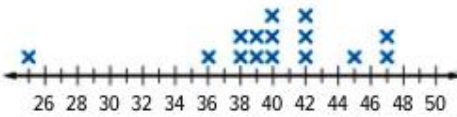
2.

تقديرات الطلاب لطول الغرفة (m)

10	11	12	12	13
13	13	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	17	17
17	17	18	18	25



عدد الأغاني في قوائم التشغيل



3 يوضّح مخطط النقاط المجمعة عدد الأغاني في قوائم التشغيل. صف البيانات. قم بتضمين مقاييس التمرکز والتباين.

4 الاستدلال الاستقرائي عدد النقاط التي أحرزها فريق السوفتبول في آخر خمسة مباريات له موصحة في مخطط النقاط المجمعة. ما عدد النقاط التي يحتاج الفريق إلى إحرازها في المباراة القادمة بحيث تكون كل عبارة صحيحة؟



4. المدى هو 10. _____

5. المنوال الآخر هو 11. _____

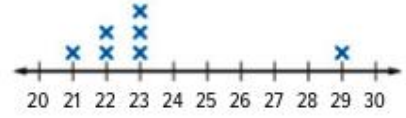
6. الوسيط هو 9.5. _____

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا



7. البحث عن الخطأ عبر تحليل البيانات في مخطط النقاط المجمعة. اعثر على الخطأ الذي وقع فيه وصححه.

درجة الحرارة المرتفعة (C°)



الوسيط والمنوال هما 23°C . القيمة المتطرفة لمجموعة البيانات هي 20°C .

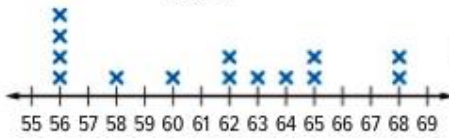
8. استخدام نماذج الرياضيات اكتب سؤال استطلاع يشتمل على إجابة عددية. من بين بعض الأمثلة "كم عدد الأسطوانات المضغوطة لديك؟" أو "ما طول غرفة نومك بالمتراً؟" قم بتوجيه السؤال إلى أصدقائك وأسرتك. سجل النتائج وقم بتنظيم البيانات في مخطط النقاط المجمعة. استخدم مخطط النقاط المجمعة للتوصل إلى الاستنتاجات حول البيانات. على سبيل المثال، صف البيانات باستخدام مقاييس التمرکز والتباين.

أكتب
هنا

9. المثابرة في حل المسائل يوجد عدة قياسات من الأطباق الطائرة في مجموعة. المدى هو 8 سنتيمترات، الوسيط هو 22 سنتيمتراً. أصغر قياس هو 16 سنتيمترات. ما هو أكبر طبق في المجموعة؟

10. بناء فرضية حدّد إذا ما كانت العبارة صحيحة أم خاطئة. اشرح. تعرض مخططات النقاط المجمعة البيانات المفردة.

عدد الزائرين

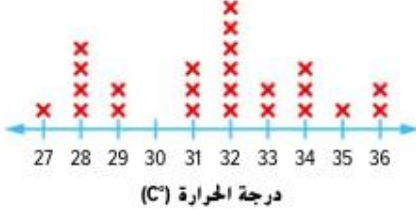


11. الاستدلال الاستقرائي يوضح مخطط النقاط المجمعة عدد الزائرين الطلاب لبلاد الحياة البرية الوطنية يومياً لمدة أسبوعين. إذا لم يتم تضمين علامات X الأربعة عند 56 في مجموعة البيانات، ما مقاييس التمرکز الأكثر تأثراً؟ برر إجابتك.

تمرين إضافي

ارسم مخططاً للنقاط المجمعّة لكل مجموعة بيانات. أوجد الوسيط والمنوال والمدى وأية قيم متطرفة للبيانات موصّحة في مخطط النقاط المجمعّة. ثم صف البيانات باستخدامهم.

درجات الحرارة اليومية المرتفعة



12. درجات الحرارة العظمى اليومية مقدرة بالدرجة المئوية:

31, 32, 34, 32, 32, 28, 31, 27, 28, 31, 28, 32, 36, 35, 32, 33, 28, 29, 29, 33, 34, 36, 32, و 34

الوسيط: 32°C ; المنوال: 32°C ; المدى: 9°C ; لا توجد قيم متطرفة:

عدد درجات الحرارة التي تم تمثيلها بالدرجة المئوية هو 24. يعني

الوسيط أن نصف درجات الحرارة العظمى اليومية أكبر من 32°C

والنصف الآخر أقل من 32°C . المزيد من الأيام تشمل على درجة

الحرارة العظمى 32°C أكثر من أي عدد درجة حرارة أخرى.

مساعدة الواجب المنزلي

13.

عدد الأعاصير				
6	1	1	1	0
0	0	0	0	0
0	0	2	1	2



النسخ والحل صف البيانات في مخططات النقاط المجمعّة. اكتب الحل في ورقة منفصلة.

15. تبرير الاستنتاجات يوضّح مخطط النقاط المجمعّة

إضافات البيتزا المفضلة للطلاب. أي مما يلي تستطيع إيجاد باستخدام مخطط النقاط المجمعّة: الوسيط، المنوال، المدى أو القيمة (القيم) المتطرفة؟ اشرح. ثم اكتب جملة أو جملتين لوصف مجموعة البيانات. اشرح استنتاجك لأحد زملائك.

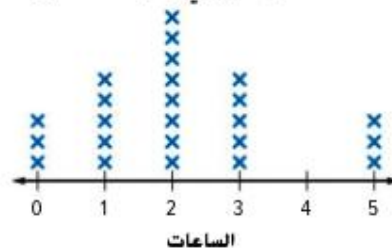
الإضافات المفضلة للبيتزا



14. يوضّح مخطط النقاط المجمعّة عدد الساعات التي

يقضيها الطلاب في مشاهدة التلفزيون كل مساء. صف البيانات. قم بتضمين مقياس التمرکز والتباين. قَرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

الساعات المفضية في مشاهدة التلفاز



انطلق! تمرين على الاختبار

عدد الطوابق				
70	88	80	88	54
85	88	69	101	78
80	110	88	73	102

16. يوضِّح الجدول عدد الطوابق في 15 ناطحة سحاب. أنشئ مخططاً للنقاط المبيعة للبيانات.

عدد الطوابق



ما هو الوسيط والزبيغ الأول والزبيغ الثالث والمدى الزبيغ للبيانات؟

17. يوضِّح مخطط النقاط المبيعة عدد أعمال المنزل الأسبوعية التي يقوم بها بعض الطلاب. حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

أعمال المنزل الأسبوعية



- a. عدد الوسيط لأعمال المنزل هو 2. صحيحة خاطئة
- b. مدى البيانات هو 4. صحيحة خاطئة
- c. المدى الزبيغ للبيانات هو 2. صحيحة خاطئة

مراجعة شاملة

املأ الشكل بالعلامة <, >, أو = لجعل العبارة صحيحة.

18. 26 19

19. 89 92

20. 5.6 6.5

21. 11.5 105

22. 47 44

23. 152 14.8

عدد الأيام			
16	21	18	6
19	15	8	11
16	4	20	22
12	19	21	9

24. يوضِّح الجدول عدد الأيام التي حضر فيها عدة طلاب الصف الدراسي للتمرين خلال شهر.

كم عدد الطلاب الذين حضروا صف دراسي أقل من 15 يوم؟

25. قارن سبعة أصدقاء نتائج اختبارهم. النتائج التي حصلوا عليها كانت 89, 97, 93, 95, 90,

88, 91. كم عدد الأشخاص الذين كانت نتائجهم أكبر من 90؟

المدرج التكراري

السؤال الأساسي

ما أهمية التحقق من تجميع التمثيلات البيانية بحذر؟

المفردات

المدرج التكراري histogram

توزيع التكرار

frequency distribution

ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4, 5, 6

الربط بالحياة اليومية

الحفلات الموسيقية أجرت نبيلة بحثًا عن متوسط سعر تذاكر مسرحيات الأطفال. ويوضح الجدول التالي النتائج التي خلصت إليها.

متوسط أسعار تذاكر أعلى 10 مسرحيات للأطفال من حيث الإيرادات

AED83.87	AED68.54	AED51.53	AED62.10	AED59.58
AED47.22	AED66.58	AED88.49	AED50.63	AED68.98

املأ عمود علامات الإحصاء وعمود التكرار في جدول التكرار.

متوسط أسعار تذاكر أعلى 10 مسرحيات للأطفال من حيث الإيرادات		
السعر	علامات الإحصاء	التكرار
AED25.00–AED49.99		
AED50.00–AED74.99		
AED75.00–AED99.99		

2. ما الذي يمثله كل علامة من علامات الإحصاء؟

3. ما إحدى ميزات استخدام جدول التكرار؟

4. ما إحدى ميزات استخدام الجدول الأول؟

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ① المثابرة في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة تجريدية | ⑥ مراعاة الدقة |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستفادة من البنية |
| ④ استخدام نماذج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر |

تفسير البيانات

يمكن عرض بيانات التكرار في شكل مدرج تكراري. **فالمدرج التكراري** عبارة عن مخطط يُستخدم في عرض البيانات العددية المرتبة على هيئة فترات متساوية. هذه الفترات تسمح لك بالاطلاع على **توزيع تكرار** البيانات أو مقدار البيانات في كل فترة.



مثال

- ارجع إلى المدرج التكراري أعلاه. ووضّحه. كم عدد الطائرات ذات التحكم عن بُعد التي يبلغ الحد الأدنى لتكلفتها AED100؟
تم تسجيل 1 + 2 + 7 + 9 أو 20 سعر. هناك عدد أكبر من أسعار الطائرات ذات التحكم عن بعد يتميز بأسعار تتراوح ما بين AED25.00 و AED49.99 مقارنة بأي مجموعة أخرى. لم يتم تسجيل طائرات بأسعار تتراوح ما بين AED125.00 و AED149.99.
كان هناك طائرات ذات تحكم عن بعد تتميز بأسعار تتراوح ما بين AED100.00- AED124.99 وطائرة ذات تحكم عن بعد واحدة تراوح سعرها ما بين AED150.00- AED174.99. فإن 1 + 2، أو 3 طائرات ذات تحكم عن بعد كان الحد الأدنى لسعرها AED100.

تأكد من فهمك! أوجد حلًا للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

- a. ارجع إلى المدرج التكراري الوارد أعلاه. كم عدد الطائرات ذات التحكم عن بعد التي تكون تكلفتها أقل من AED75؟

أكتب
الحل
هنا

a. _____

إنشاء مدرج تكراري

يمكنك استخدام البيانات الموجودة في الجدول لإنشاء مدرج تكراري.

مثال

2. يظهر الجدول عدد الزوار يوميًا للمتنزهات المحددة بالولاية. ارسم مدرجًا تكراريًا لتمثيل البيانات.

الزوار اليوميون للمتنزهات المحددة بالولاية

236	152	171	209	108
161	212	263	244	165
137	226	192	185	327
241	382	207	235	193

الزوار اليوميون للمتنزهات المحددة بالولاية

الزوار	علامات الإحصاء	التكرار
100-149		2
150-199		7
200-249		8
250-299		1
300-349		1
350-399		1

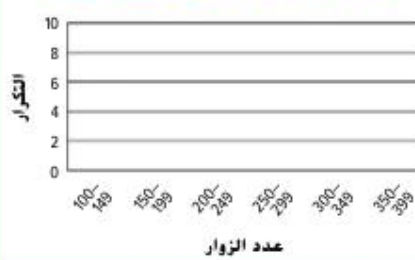
ارسم جدولًا تكراريًا لترتيب البيانات. استخدم مقياسًا للرسم من 100 إلى 399 مع فترة فارقة تبلغ 50.

الخطوة 1

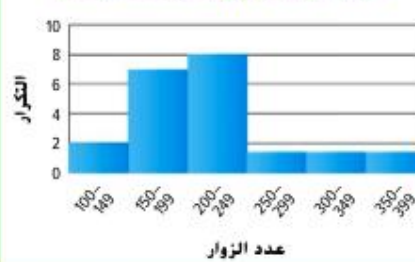
ارسم محورًا أفقيًا ورأسياً وضع عليه مسمى. وقم بتضمين عنوان. واستخدم الفترات من جدول التكرار على المحور الأفقي. وقم بترقيم المحور الرأسي لتوضيح التكرارات.

الخطوة 2

الزوار اليوميون إلى المتنزهات الوطنية



الزوار اليوميون إلى المتنزهات الوطنية



بالنسبة لكل فترة، ارسم عمودًا يكون ارتفاعه حسب التكرارات.

الخطوة 3

المقاييس والفترات

من المهم اختيار مقياس يشمل جميع الأعداد الواردة في مجموعة البيانات. يجب أن ترتب الفترة البيانات لتسهيل عملية المقارنة.

تنبيه وفكر

متى يكون المدرج التكراري أكثر فائدة من جدول يحتوي على بيانات فردية؟ وضح أدناه.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

نتيجة الاختبار						
72	97	80	86	92	98	88
76	79	82	91	83	90	76
81	94	96	92	72	83	85
65	91	92	68	86	89	97

b. يوضح الجدول الموجود على اليسار مجموعة من نتائج الاختبارات. اختر الفترات، وقم بإنشاء جدول تكرار ثم قم بإنشاء مدرج تكراري لتمثيل البيانات.

درجات الاختبار	
عدد الطلاب	
الدرجات	

نتيجة الاختبار		
التكرار	علامات الإحصاء	النقاط



تمرين موجه

1. يوضح جدول التكرار أدناه عدد الكتب التي قرأها طلاب فصل السيدة مها في إحدى الإجازات.
 - a. قم بتصميم مدرج تكراري يمثل هذه البيانات.
 - b. صف المدرج التكراري.
 - c. كم عدد الطلاب الذين قرؤوا ستة كتب أو أكثر؟

عدد الكتب المقروءة		
كتب	علامات الإحصاء	التكرار
0-2		6
3-5		10
6-8		7
9-11		3
12-14		4

عدد الكتب المقروءة في الإجازة	
التكرار	
عدد الكتب	

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.

نعم

؟

لا

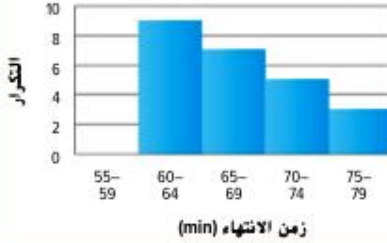
حان وقت تحديث مطوبتك!

2. الاستغادة من السؤال الأساسي لماذا عليك إنشاء جدول تكرار قبل إنشاء مدرج تكراري؟

تمارين ذاتية

بالنسبة للتمارين من 1 إلى 4، استعن بالشكل المبين على اليسار.

السباقات الأولمبية لركوب الدراجات للرجال



1. صف المدرج التكراري.

2. أي فترة نشتمل على 7 راكبي دراجات؟

3. أي فترة تمثل أكبر عدد من راكبي الدراجات؟

4. كم عدد راكبي الدراجات الذين استغرقوا فترة أقل من 70 دقيقة؟

قم بتصميم مدرج تكراري يمثل مجموعة البيانات.

عدد الولايات التي زارها الطلاب في صف علي

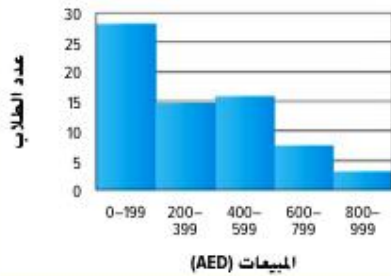


5. عدد الولايات التي زارها الطلاب في فصل علي

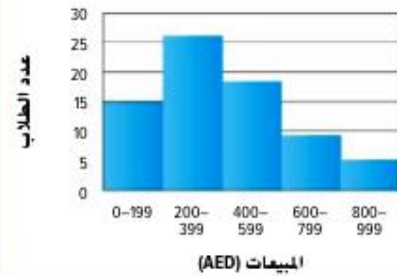
عدد الولايات	علامات الإحصاء	التكرار
0-4		9
5-9		3
10-14		5
15-19		3
20-24		6
25-29		1

6. استخدم أدوات الرياضيات بالنسبة للتمرينين 6 و 7، ارجع إلى المدرج التكراري أدناه.

مبيعات الصف السابع



مبيعات الصف السادس



6. كم عدد الطلاب تقريبًا من كلا الصغين حصل على AED600 أو أكثر؟

7. أي صف كان به العدد الأكبر من الطلاب الحاصل على ما بين AED400 و AED599؟

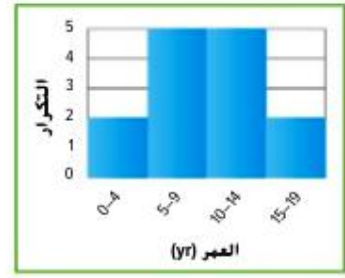
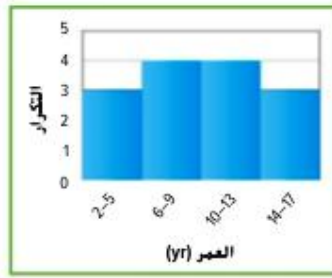


8. **مراعاة الدقة** تقدم البيانات التالية عدد السرعات الحرارية لأنواع المختلفة من القطع المثلجة.
- {25, 35, 200, 280, 80, 80, 90, 40, 45, 50, 50, 60, 90, 100, 120, 40, 45, 60, 70, 350}
- a. قم بتصميم مدرج تكراري يمثل هذه البيانات.
- b. أوجد مقاييس التمرکز.

c. هل يمكنك إيجاد مقاييس التمرکز من المدرج التكراري فقط؟ اشرح ذلك.

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

9. **المثابرة في حل المسائل** أعط مجموعة من البيانات التي يمكن تمثيلها من خلال المدرجين التكراريين الواردين أدناه.



10. **تبرير الاستنتاجات** حدد الفترة التي لا تساوي الثلاثة الأخرى. وشرح استنتاجك.

15-19

30-34

40-45

45-49

ارتفاعات النباتات (Cm)		
12	7	15
8	24	41
16	18	27
43	33	11
24	10	22

11. **الاستدلال الاستقرائي** يوضّح الجدول مجموعة من ارتفاعات النباتات. صف مجموعتين مختلفتين من الفترات التي يمكن استخدامها في تمثيل المجموعة على المدرج التكراري. قارن ما بين كلا المجموعتين من الفترات.

تمرين إضافي



بالنسبة للتمارين من 12 إلى 16، استخدم المدرج التكراري.

12. صف المدرج التكراري. تم تسجيل أعمار 30 لاعبًا. أحد

اللاعبين أكبر من 35 عامًا، والباقي 35 أو أقل.

أضف كل تكرار من التكرارات التالية للعثور على إجمالي اللاعبين.
 $6 + 11 + 4 + 8 + 1 = 30$

ساعد الواجب المنزلي

13. أي فترة تمثل أكبر عدد من اللاعبين؟

14. أي فترة تحتوي على 4 لاعبين؟

15. كم عدد اللاعبين الذين تقل أعمارهم عن 28 عامًا؟

16. كم عدد اللاعبين الذين تتراوح أعمارهم ما بين 32 و 35 عامًا؟

17. استخدم نماذج الرياضيات ارسم مدرجًا تكراريًا لتمثيل مجموعة من البيانات.



التكرار	علامات الإحصاء	ضربة خارج حدود الملعب
12		0-9
10		10-19
9		20-29
9		30-39
6		40-49

18. البحث عن الخطأ تعبيل علينا على تحليل جدول التكرار أدناه.

أوجد الخطأ الذي وقعت فيه وصححه.

التكرار	علامات الإحصاء	المسافات من البيت للمدرسة (km)
7		0.1-0.5
3		0.6-1.0
5		1.1-1.5
3		1.6-2.0

يعيش 15 شخصًا على بعد أقل من 1.5 كيلو متر من المدرسة.

انطلق! تمرين على الاختبار



18. يوضح المدرج التكراري عدد الأهداف المحرزة من قبل أفضل اللاعبين في فريق لكرة القدم الأمريكية. اشرح لماذا ليس هناك عمود للفترة من 30 إلى 44 هدفًا.

20. يوضح الجدول عدد مرات أداء تمرين النهوض لكل فرد من أفراد حصة اللياقة البدنية في الدقيقة. اختر مقياسًا مناسبًا وفترات وقم بإنشاء المدرج التكراري للبيانات.

عدد مرات أداء تمرين النهوض في الدقيقة				
30	15	34	22	28
20	25	26	31	29
27	30	19	22	28
32	31	27	23	26

مراجعة شاملة

اقسم.

$$21. 126 \div 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$22. 477 \div 9 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$23. 162 \div 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$24. 327 \div 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25. 195 \div 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$26. 842 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

27. اشترى جمال وحارب وراشد كيسًا من التفاح. احتفظ جمال بـ 0.25 من التفاح. واحتفظ

راشد بـ 0.5 من التفاح. فمن احتفظ لنفسه ب مقدار أكبر من التفاح؟

مخططات الصندوق ذي العارضين

السؤال الأساسي

ما أهمية التحقق من تقييم التمثيلات
البيانية بحذر؟

المهارات

مخطط الصندوق ذي العارضين
box plot

ممارسات في الرياضيات

1, 2, 3, 4, 7

الربط بالحياة اليومية

كرة القدم يوضّح الجدول عدد الأهداف التي أحرزها كل من الـ 16 فريقًا في دوري كرة القدم الأمريكي في إحدى السنوات الأخيرة.

عدد الأهداف							
47	41	35	38	28	54	49	24
49	44	27	34	37	44	26	36

1. تخطيط البيانات في مخطط التقاط المجمعة.

عدد الأهداف



2. إيجاد الوسيط والقيمة الأدنى والقيمة الأعلى وقيمة الربع الأول والربع الثالث للبيانات. ضع نجمة على خط الأعداد لكل قيمة.

الوسيط: _____

القيمة الأدنى: _____

القيمة الأعلى: _____

3. ما النسبة المئوية للفرق التي أحرزت أقل من 31 هدفًا؟

4. ما النسبة المئوية للفرق التي أحرزت أقل من 37.5 هدفًا؟

أي ممارسات في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة
(الدوائر) التي تنطبق.

⑤ استخدام أدوات الرياضيات

⑥ مراعاة الدقة

⑦ الاستعانة من البنية

⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

① المثابرة في حل المسائل

② التفكير بطريقة تجريدية

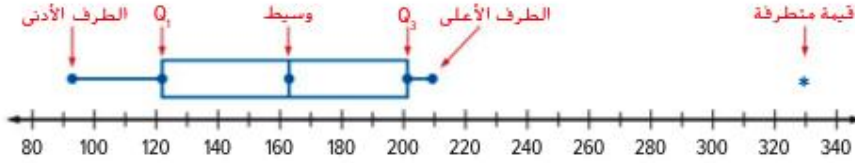
③ بناء فرضية

④ استخدام نماذج الرياضيات



إنشاء مخطط صندوق ذي العارضين

يستخدم **مخطط صندوق ذي العارضين** أو مخطط الرسم الصندوقي خط أعداد لتوضيح توزيع مجموعة بيانات باستخدام قيمة الوسيط وقيمة الربيعات والقيم القصوى. ثم رسم مربع حول قيم الربيعات وتمتد الخطوط الطولية من كل ربيع إلى تقاطع القيم القصوى التي ليست قيمة متطرفة. ثم تحديد القيمة الوسيطة بخط رأسي. الشكل أدناه عبارة عن مخطط صندوق ذي العارضين.



تقسم مخططات صندوق ذي العارضين البيانات إلى أربعة أجزاء. ومع ذلك، قد يختلف طول الأقسام، حيث يشتمل كل قسم على 25% من البيانات. يوضح الصندوق الأوسط 50% من البيانات.

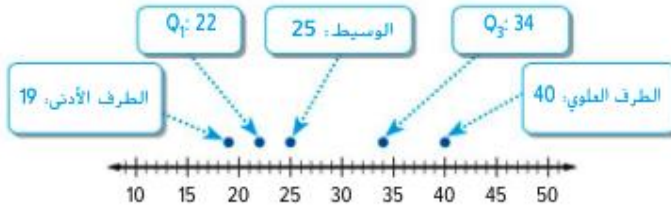
مثال

1. ارسم مخطط صندوق لبيانات سرعة السيارة.

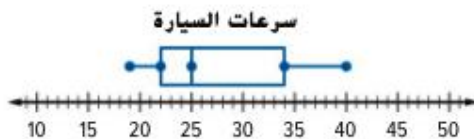
25 35 27 22 34 40 20 19 23 25 30

الخطوة 1 رتب الأعداد من الأصغر إلى الأكبر. ثم ارسم خط أعداد يغطي نطاق البيانات.

الخطوة 2 أوجد الوسيط والأطراف والربع الأول والثالث. حدد هذه النقاط فوق خط الأعداد.



الخطوة 3 ارسم المربع بحيث يشتمل على قيم ربيعية. ارسم خطاً رأسياً خلال الصندوق عند القيمة الوسيطة. قم بتمديد الخطوط الطولية من كل ربيع إلى نقاط البيانات القصوى. قم بتضمين عنوان.



مفاهيم خاطئة شائعة

قد تعتقد أن الوسيط يقسم دائما الصندوق إلى نصفين. ومع ذلك، قد لا يقسم الوسيط الصندوق إلى نصفين نظراً لأنه يمكن تجميع البيانات تجاه ربيع واحد.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

a. ارسم مخطط صندوق ذي العارضين لمجموعة البيانات أدناه.

{AED20, AED25, AED22, AED30, AED15, AED18, AED20, AED17, AED30, AED27, AED15}



الخط
هنا.

تفسير البيانات

على الرغم من أن مخطط صندوق ذي العارضين لا يوضح بيانات فردية، فإنه يمكنك استخدامه لتفسير البيانات.

أمثلة



1. انظر مخطط صندوق ذي العارضين الموضح في المثال 1.

2. ما هي السرعة التي تجاوزها نصف السائقين؟

نصف الـ 11 سائفاً تجاوزوا 25 كيلو متراً في الساعة.

3. ما الذي يوضحه طول مخطط صندوق ذي العارضين بشأن البيانات؟

طول النصف الأيسر لمخطط صندوق ذي العارضين قصير، وهذا يعني أن سرعات النصف الأكثر بطئاً للسيارات مركزة، سرعات النصف الأسرع من السيارات منتشرة.

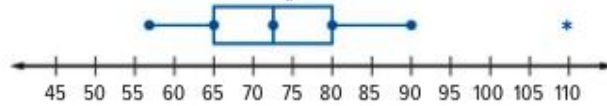
تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

b. ما النسبة المئوية التي كان يتم قطعها أسرع من 34 كيلو متراً في الساعة؟

مثال

4. يوضح مخطط صندوق ذي العارضين أدناه الحضور اليومي لنادي لياقة بدنية. أوجد الوسيط ومقاييس التباين. ثم وضح البيانات.

حضور نادي اللياقة البدنية



الوسيط هو 72.5. يكون الربع الأول 65 والربع الثالث 80. المدى هو 54 والمدى الربعي هو 15. هناك قيمة متطرفة عند 110. الخطان الطوليان بنفس الطول تقريباً، لذا تنتشر البيانات، بدون قيمة متطرفة، بالتساوي أسفل وأعلى الربعيات.

مخططات صندوق ذي العارضين

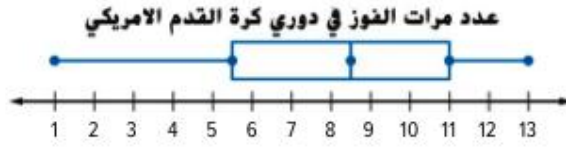
- إذا كان طول الخط الطولي أو الصندوق قصير، فإنه يتم تركيز قيم البيانات في هذا الجزء.
- إذا كان طول الخط الطولي أو الصندوق طويل، فإن قيم البيانات منتشرة في هذا الجزء.

القيم المتطرفة

- إذا كانت مجموعة البيانات تشمل على قيم متطرفة، فإن الخطوط الطولية لن تمتد إلى القيم المتطرفة. ولكن فقط لنقطة البيانات السابقة. القيم المتطرفة مثلثة بعلامة النجمة (*) في مخطط الصندوق.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

c. يتم عرض عدد الألعاب التي تم الفوز بها في دوري كرة القدم الأمريكي في أحد السنوات الأخيرة أدناه. أوجد الوسيط ومقاييس التباين. ثم وضح البيانات.



اكتب
هنا

c. _____



تمرين موجّه

عمق الزلازل الأخيرة (km)						
5	15	1	11	2	7	3
9	5	4	9	10	5	7

1. استخدم الجدول.

a. قم بإنشاء مخطط صندوق ذي العارضين للبيانات.



b. ما النسبة المئوية للزلازل التي كانت على عمق ما بين 4 و9 كيلومترًا؟

c. اكتب جملة توضح ما يعنيه طول مخطط الصندوق ذي العارضين.

2. أوجد الوسيط ومقاييس التباين لمخطط الصندوق ذي العارضين الموضح. ثم وضح البيانات.



قيّم نفسك!

ما مدى ثقتك بشأن إنشاء مخططات صندوق ذي العارضين وتفسيرها؟ ضع علامة في المربع الذي ينطبق.



المطويات | حان وقت تحديث مطوبتك!

3. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف تختلف المعلومات التي يمكنك تعلمها من مخطط صندوق ذي العارضين عن ما يمكنك تعلمه من نفس مجموعة البيانات الموضحة في مخطط النقاط المجعّبة؟

تمارين ذاتية

1. قم برسم مخطط صندوق ذي العارضين لكل مجموعة من البيانات.

{65, 92, 74, 61, 55, 35, 88, 99, 97, 100, 96}



2.

تكلفة مشغل
MP3 (AED)

95	55
105	100
85	158
122	174
165	162



طول الخط الساحلي
(km)

28	130
580	127
100	301
228	40
31	187
192	112
13	

3. يوضّح الجدول طول الخط الساحلي لمجموعة من 13 دولة.

a. قم بإنشاء مخطط صندوق ذي العارضين للبيانات.



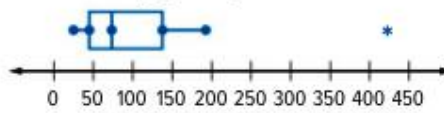
b. ما عدد الكيلو مترات التي يقل عنها الخط الساحلي لنصف الدول؟

c. اكتب جيلة تشرح ما يوضّحه طول مخطط الصندوق ذي العارضين بشأن عدد كيلو مترات الخط الساحلي لمجموعة الدول.

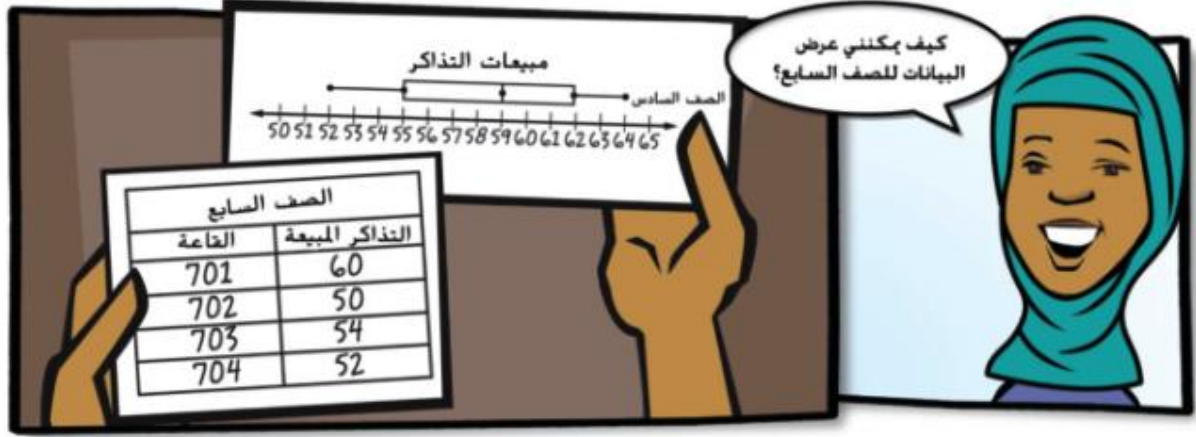
4. يتم عرض مقدار السرعات الحرارية لفواكه معينة. أوجد الوسيط

ومتبايس التباين. ثم وضّح البيانات.

عدد السرعات الحرارية



5. استخدام النماذج الرياضية انظر الإطار المصور الرسومي التالي للتمرينين a و b.



a. ارسم مخطط صندوق ذي العارضين باستخدام البيانات للصف 7.

b. قارن مخططات الصندوق ذي العارضين. أي صف قام ببيع تذاكر أكثر؟ وضح.

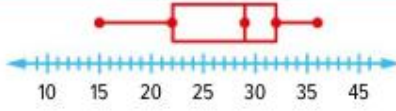
مسائل مهارات التفكير العليا

6. **المثابرة في حل المسائل** اكتب مجموعة من البيانات التي تحتوي على 12 قيمة، حيث لا يتضمن مخطط الصندوق ذي العارضين خطوطاً طولية. اذكر الوسيط والربيع الأول والثالث والأطراف الأدنى والأعلى.

7. **التفكير بطريقة تجريدية** اكتب مجموعة من البيانات التي، عند عرضها في مخطط صندوق ذي العارضين ستسفر عن صندوق طويل وخطوط طولية قصيرة. ارسم مخطط الصندوق ذي العارضين.

8. **الاستدلال الاستقرائي** ما الذي يمكنك استخلاصه من مخطط صندوق ذي العارضين حيث يكون طول الصندوق الأيسر والخط الطولي يتطابق مع نفس طول الصندوق الأيمن والخط الطولي؟

تمرين إضافي



قم برسم مخطط صندوق ذي العارضين لكل مجموعة من البيانات.

9. {26, 22, 31, 36, 22, 27, 15, 36, 32, 29, 30}

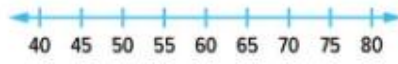
15, 22, 22, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 36, 36

الوسيط: 32; Q_1 : 22; Q_3 : 29;

حدد الوسيط، Q_1 ، Q_3 ، والأطراف فوق خط الأعداد. ارسم مربعًا حول الربيعات وخطًا حول مركز الوسيط. وصل الأطراف والصندوق بخط.

مساعد الواجب المنزلي

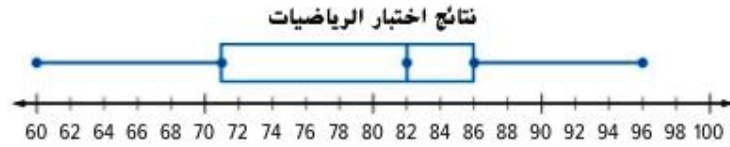
10.



ارتفاع الأمواج (cm)

80	51	77
72	55	65
42	78	67
40	81	68
63	73	59

11. يلخص مخطط الصندوق ذي العارضين أدناه نتائج اختبار الرياضيات.



a. ما هي أكبر نتيجة اختبار؟

b. اشرح سبب عدم وجود الوسيط في منتصف الصندوق.

c. ما النسبة المئوية للنتائج التي كانت بين 71 و 96؟

d. ما النتيجة التي كانت نصف النتائج أعلى منها؟

12. تحديد البنية أوجد الوسيط والزيبع الأول والثالث

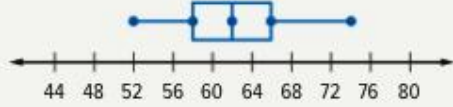
ومدى الربيعات لمجموعة البيانات في الجدول. قم بإنشاء مخطط صندوق ذي العارضين للبيانات.

الكلمات التي كتبت في كل دقيقة

80	42	65
72	63	81
67	73	40
51	68	59
77	55	78



انطلق! تمرين على الاختبار



13. أي العبارات التالية ينطبق بشأن مخطط الصندوق ذي العارضين؟
حدد جميع ما ينطبق.

- نصف البيانات أكبر من 62.
 نصف البيانات في الفاصل الزمني 62-74.
 هناك قيم بيانات في الفاصل 52-62 أكثر من الموجودة في الفاصل 62-74.
 القيمة 74 هي أقصى قيمة.

الارتفاع (cm)

62	70	60	68	64
64	53	65	51	67
60	59	57	65	61

14. بوضّح الجدول ارتفاعات، بالسنتيمترات، لنباتات الطماطم في حديقة.

a. قم بإنشاء مخطط صندوق ذي العارضين للبيانات.
الارتفاع (cm)



b. ما هو الحد الأدنى والربيع الأول والوسيط والربيع الثالث والحد الأقصى للبيانات؟

مراجعة شاملة

أوجد إجمالي كل مجموعة من الأعداد.

15. {6, 8, 7, 9, 2, 4}

16. {15, 20, 35, 24, 31}

17. {16, 25, 35, 28, 31, 27}

18. {56, 58, 63, 51, 52}

19. {84, 106, 98, 88}

20. {34, 68, 23, 18, 57}

التذاكر المباعة

26	32	18	53	28
35	42	29	38	50
49	51	21	34	46
42	52	50	36	20

21. بوضّح الجدول عدد التذاكر التي قام كل عضو بالنادي ببيعها.
كم عدد الأعضاء الذين باعوا أكثر من 50 تذكرة؟

22. فزت سها بالحبيل لمدة 6 دقائق يوم الاثنين و 12 دقيقة يوم الثلاثاء و 7 دقائق يوم الأربعاء و 10 دقائق يوم الخميس و 8 دقائق يوم الجمعة. قم بإنشاء تمثيل بياني للمرات على خط أعداد.



استقصاء حل المسائل ٣٠٠

استخدام تمثيل بياني

٣٠٠ ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4

المسألة رقم 1 كرة السلة

شقيق جاسم في فريق كرة السلة ويعرض عدد النقاط التي أحرزها الفريق العام الماضي. إنه يستخدم معلومات في الجدول لإنشاء مخطط النقاط المجمعة . ما هي النتيجة الأكثر تكرارًا؟

عدد النقاط المحرزة

35	35	43	21
49	35	21	24
34	35	21	



١ الفهم ما المعطيات؟

المدى يتراوح ما بين 21 و 49 أو 28.

٢ التخطيط ما الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل هذه المسألة؟

قم بإنشاء مخطط النقاط المجمعة لمعرفة النتيجة الأكثر تكرارًا. استخدم المدى لوضع علامات على مخطط النقاط المجمعة من 20 إلى 50.

٣ الحل كيف يمكنك تطبيق الإستراتيجية؟

ضع علامة لكل نقطة في مخطط النقاط المجمعة.

عدد النقاط المحرزة



النتيجة الأكثر تكرارًا هي .

٤ التحقق هل الإجابة منطقية؟

أحرز الفريق 35 نقطة أربع مرات. لم يتم إحراز نتيجة أخرى لأربع مرات أو أكثر. لذا، النتيجة منطقية.

تحليل الإستراتيجية

٣٠٠ الاستدلال الاستقرائي ماذا ستكون النتيجة لو تم لعب الجولة رقم 12 وأحرز 21 نقطة؟



المسألة رقم 2 العمر الافتراضي

تتفاوت الأعمار الافتراضية للحيوانات المختلفة. تم توضيح متوسط الأعمار الافتراضية للعديد من الحيوانات في الجدول.

كم عدد الحيوانات التي يتراوح متوسط عمرها الافتراضي ما بين 11 و 15 عامًا أكثر من الحيوانات التي يتراوح عمرها الافتراضي ما بين 1 و 5 سنوات؟

متوسط العمر الافتراضي (سنوات)	
12	جمل
10	غزال
12	دجاج
9	ثعلب
20	غوريلا
20	حصان
7	كنغر
15	أسد
15	كركند
2	فأر
10	سلمندر
20	دب قطبي
5	أرنب

الفهم

1

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجاده؟

أحتاج إلى إيجاد _____

ما المعلومات التي تعرفها؟

الحيوانات ذات الأعمار الافتراضية ما بين 11 إلى 15 عامًا:

الحيوانات ذات الأعمار الافتراضية ما بين 1 إلى 5 أعوام:

التخطيط

2

اختر إستراتيجية لحل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية _____

الحل

3

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المسألة.

قم بإنشاء مدرج إحصائي. استخدم الفترات ما بين 1 إلى

5 أعوام _____ عام _____ أعوام. 16 إلى 20 عامًا.

هناك من الحيوانات التي يتراوح متوسط عمرها الافتراضي ما بين 11 و 15 عامًا أكثر من الحيوانات التي يتراوح متوسط عمرها الافتراضي ما بين 1 و 5 سنوات.

التحقق

4

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.

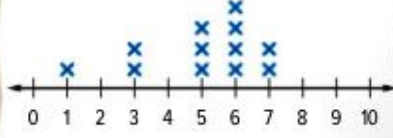
هناك أربعة حيوانات يتراوح متوسط عمرها الافتراضي ما بين 11 و 15 عامًا وحيوانات، الأرنب والفأر، يتراوح عمرهما الافتراضي ما بين 1 و 5 سنوات.



شارك مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية. اكتب الحل على ورقة منفصلة.



العشب المجزوز



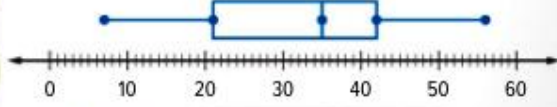
المسألة رقم 3 جز الأعشاب

قام سالم بجز الأعشاب في الصيف لكسب المزيد من الأموال. تم توضيح عدد مرات جز الأعشاب في كل أسبوع بمخطط النقاط المجمعة.

ما المتوسط الحسابي لعمليات الجز التي قام بها؟



المجلات المبيعة



المسألة رقم 4 المجلات

يوضح مخطط الصندوق ذي العارضين عدد المجلات التي تم بيعها لجمع التبرعات.

ما هو الفرق بين المتوسط الحسابي للمجلات التي تم بيعها وأكثر المجلات مبيعًا؟

89	88	95	100
78	89	92	92
95	85	88	90
100	95	98	88
100	90	76	94

المسألة رقم 5 نتائج الاختبارات القصيرة

قام المعلم بتسجيل نتائج الاختبارات القصيرة للصف الدراسي في الجدول أنشئ مخططًا للنقاط المجمعة لتحديد وسيط نتائج الاختبار القصير.

المسألة رقم 6 تمرين

للتدرب على ماراثون، نخطط عبير أن تركض مسافة 4 كيلومترات في الأسبوع الأول وعدد 150% من الكيلوات في الأسبوع التالي.

فكم عدد الكيلو مترات التي ستركضها عبير في الأسبوع التالي؟



اختبار نصف الوحدة

مراجعة المفردات



1. **مراجعة الدقة** عرّف المدرج التكراري. استخدم مجموعة البيانات التالية {26, 37, 35, 49, 54, 53, 30, 36, 31, 28, 29, 33, 38, 47, 54, 51, 37, 26, 35, 50} لإنشاء المدرج التكراري. (الدرس 2)

مراجعة المهارات وحل المسائل

قم بإنشاء مخطط النقاط المجدبة لكل مجموعة بيانات. (الدرس 1)

2. {36, 43, 39, 47, 34, 43, 47, 39, 34, 43}



3. {63, 54, 57, 63, 52, 59, 52, 63, 61, 54}





4. يوضح المدرج التكراري أعداد حضور دار السينما في كل عرض أفلام. صف البيانات على المدرج التكراري. (الدرس 2)

5. **المثابرة في حل المسائل** في مخطط الصندوق ذي العارضين، الزبيج الأول والوسيط والثالث x و y و 70 . على التوالي. أعط قيمًا لـ x و y وفقًا لكل من الحالات التالية. (الدرس 3)

a. يقسم الوسيط الصندوق إلى زبيجين كلاهما له المدى نفسه.

b. طول الصندوق بين الوسيط والزبيج الثالث يساوي ضعفي الطول بين الوسيط والقيمة الأدنى.

شكل توزيعات البيانات

السؤال الأساسي

ما أهمية التحقق من تقييم التمثيلات
البيانية بحذر؟

المفردات

توزيع distribution
توزيع متماثل symmetric distribution
تجمع cluster
فجوة gap
ذروة peak

ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4, 5, 7

المفردات

المفردات الأساسية

يظهر **توزيع** مجموعة من البيانات ترتيب قيم البيانات. توضح الكلمات الواردة أدناه بعض طرق وصف توزيع البيانات. وُضِلت الكلمات أدناه بتعريفاتها.

تجمع

يشبه الجانب الأيسر من التوزيع الجانب الأيمن.

فجوة

الأعداد التي لا تحتوي على قيم بيانات.

ذروة

القيم الأكثر تكرارًا أو المنوال.

توزيع متماثل

البيانات التي تتجمع مع بعضها.

الربط بالحياة اليومية



التزلج المائي بالمظلة يوضح مخطط النقاط المجعنة تكاليف التزلج المائي بالمظلة بالنسبة لشركات مختلفة على أحد الشواطئ.

كلفة التزلج المائي



1. ارسم خطًا رأسيًا يمر بمنتصف
البيانات. ماذا تلاحظ؟

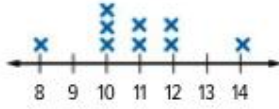
2. استخدم إحدى الكلمات الموضحة
أعلاه لكتابة جملة بشأن البيانات.

أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة
(الدوائر التي تنطبق).

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريبية |
| ⑦ الاستعانة من البنية | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |



وصف شكل التوزيع



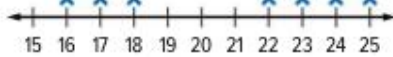
تتميز البيانات الموزعة بالتساوي على الجانبين الأيمن والأيسر **بالتوزيع المتماثل**. يتميز التوزيع الموضح **بتجمع** العديد من البيانات في الفترة من 10 إلى 12. **الفجوات** 9 و 13 لا تحتوي على قيم بيانات. القيمة 10 **الذروة** حيث إنها القيمة الأكثر تكراراً.

أمثلة



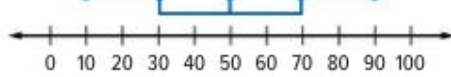
صف شكل كل توزيع.

1. **مخطط النقاط المجمع يوضح درجة الحرارة الشهرية في إحدى المدن على مدار عدة أيام.**



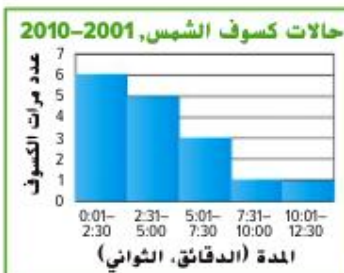
يمكنك استخدام التجمعات والفجوات والذرى والقيم المتطرفة والتماثل لوصف الشكل. شكل التوزيع ليس متماثلاً حيث إن الجانب الأيسر من البيانات لا يبدو مشابهاً للجانب الأيمن منها. هناك فجوة ما بين 19 و 21. هناك تجمعات من 16 إلى 18 و 22 إلى 25. يتميز التوزيع بذروة عند 22. ليس هناك قيم متطرفة.

2. **يظهر الصندوق ذي العارضين عدد زوار متجر هدايا في شهر واحد.**



لا يمكنك تحديد الفجوات والذرى والتجمعات. كل صندوق وعارضة يتميز بنفس الطول. وعليه، فالبيانات موزعة بالتساوي. التوزيع متماثل حيث إن الجانب الأيسر يشبه الجانب الأيمن. ليس هناك قيم متطرفة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.



a. استخدم التجمعات والفجوات والذرى والقيم المتطرفة لوصف شكل التوزيع الموجود على الجانب الأيمن.

اكتب
العبارة
هنا

a. _____

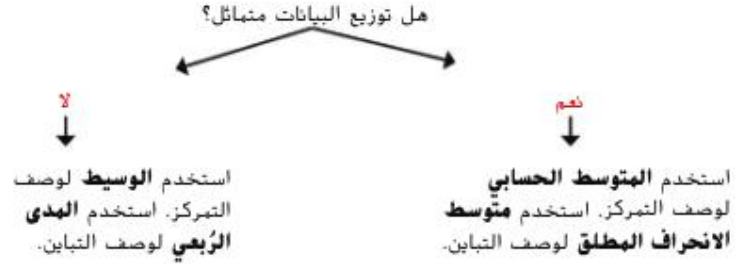
مقاييس التمرکز والتباين

مفهوم رئيسي

انتبه! وتفكر

اشرح أدناه أي المقاييس أكثر ملاءمة لوصف التمرکز والتباين للتوزيع المتماثل.

استخدم المخطط الانسيابي التالي لتحديد مقاييس التمرکز والتباين الأكثر ملاءمة لوصف توزيع البيانات.

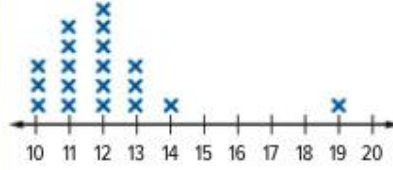


إذا لم يكن هناك قيمة متطرفة، فلن يكون التوزيع عادة متماثلاً.

مثال



3. يوضح مخطط النقاط المجموعة عدد الولايات التي تمت زيارتها التي زارها طلاب أحد الصفوف.



a. اختر المقاييس المناسبة لوصف تمرکز وتباين التوزيع. برر إجابتك بناء على شكل التوزيع.

البيانات غير متماثلة وهناك قيمة متطرفة، وهي 19. الوسيط والمدى الربعي مقياسان مناسبان للاستخدام.

b. اكتب بعض الجمل التي تصف تمرکز وتباين التوزيع باستخدام المقاييس المناسبة.

الوسيط هو 12 ولاية. الربع الأول هو 11. والثالث هو 13. والمدى الربعي 11 إلى 13، أو ولايتين.

تركز البيانات حول 12 ولاية. يكون انتشار البيانات حول الممرکز ولايتين تقريباً.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

أعمار لاعبي التنس (yr)



b. اختر المقاييس المناسبة لوصف تمرکز وتباين التوزيع. برر إجابتك بناء على شكل التوزيع. ثم صف التمرکز والتباين.

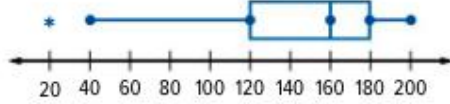
d. _____

تمرين موجّه



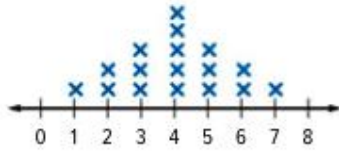
1. بوضّح المدرج التكراري فترات الانتظار بالدقائق لدخول إحدى الحفلات الموسيقية. صف شكل التوزيع.

كُتْل الغوريلا (kg)



2. بوضّح مخطط الصندوق ذي العارضين كُتْل مجموعة من قروود الغوريلا. صف شكل التوزيع.

عدد الساعات المقضية على الإنترنت



3. بوضّح مخطط النقاط المجبحة عدد الساعات التي قضاها العديد من الطلاب على الإنترنت خلال الأسبوع.

a. اختر المقاييس المناسبة لوصف تمركز وتباين التوزيع. برر إجابتك بناء على شكل التوزيع.

b. اكتب بعض الجمل التي تصف تمركز وتباين التوزيع باستخدام المقاييس المناسبة. قرب لأقرب عشرة إذا تطلب الأمر.

قيم نفسك!

ما مدى جودة استيعابك لكيفية وصف شكل أحد التوزيعات؟ ضع دائرة حول الصورة التي تنطبق.



واضح



واضح إلى حد ما



غير واضح

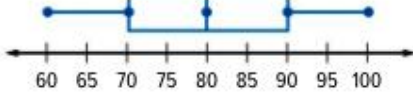
4. الاستفادة من السؤال الأساسي لماذا يختلف اختيار مقاييس التمركز والتباين بناء على نوع عرض البيانات؟

تباين ذاتية

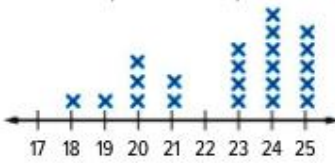


1. يوضّح المدرج التكراري متوسط سرعات الحيوانات بالكيلو مترات لكل ساعة للعديد من الحيوانات. صف شكل التوزيع.

2. يوضّح مخطط الصندوق ذي العارضين نتائج اختبار العلوم لطلاب فصل الأستاذة عائشة. صف شكل التوزيع.



3. يوضّح مخطط النقاط المجموعة عدد الرسائل النصية المرسله من طلاب مختلفين في يوم واحد. عدد الرسائل النصية التي تم إرسالها اليوم

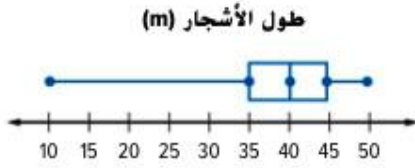


a. اختر المقاييس المناسبة لوصف تمركز وتباين التوزيع. برر إجابتك بناء على شكل التوزيع.

b. اكتب بعض الجمل التي تصف تمركز وتباين التوزيع باستخدام المقاييس المناسبة.

4. تحدد البنية املأ خريطة المفاهيم لتوضيح وقت استخدام كل مقياس فيما يتعلق بشكل التوزيع.

المقياس	متماثل أو غير متماثل
المتوسط الحسابي	
الوسيط	
مدى زبهي	
متوسط الانحراف المطلق	



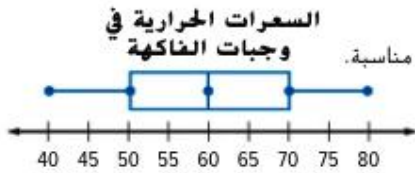
5. التوزيع غير المتماثل يطلق عليه ملتو. التوزيع الملتوي ناحية اليسار يوضح البيانات الأكثر انتشارًا على الجانب الأيسر مقارنةً بالجانب الأيمن. التوزيع الملتوي من الجانب الأيمن يوضح البيانات ذات الانتشار الأكبر على الجانب الأيمن مقارنةً بالجانب الأيسر. يوضح مخطط الصندوق ذي العارضين ارتفاعات الأشجار المتعددة بالأمتار .
- a. وضح كيف عرفت أن التوزيع غير متماثل.

b. هل التوزيع ملتو من الجانب الأيسر أو الأيمن؟ وضح ذلك.

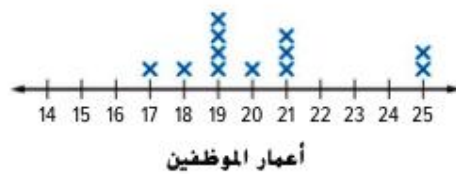
c. استخدم مقاييس المناسبة لوصف تمركز وتباين التوزيع. برر إجابتك بناءً على شكل التوزيع.

مسائل مهارات التفكير العليا

6. نماذج الرياضيات ارسم مخطط التقاط المجوعة يكون فيها الوسيط هو المقياس المناسب لوصف مركز التوزيع.



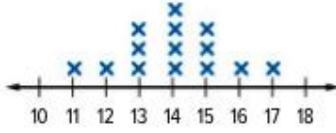
7. المثابرة في حل المسائل اشرح سبب عدم إمكانك وصف الموقع المحدد للتمركز والتباين مخطط صندوق ذي العارضين الموضح باستخدام المقاييس الأكثر مناسبة.



8. تبرير الاستنتاجات أنشأت علياء مخطط التقاط المجوعة الموضح لتمثيل أعمار موظفي حمام السباحة العام. وقد خلصت إلى أنه نظرًا إلى أن الذروة عند 19، فإن الوسيط 19. كما أنها خلصت أيضًا إلى أن قيمتي البيانات عند 25 هي قيم متطرفة ولذلك فليس هناك فجوات. قيم نتائجها.

تمرين إضافي

DVD أسعار إسطوانات (AED)



9. يوضّح مخطط التقاط المجمعة أسعار العديد من إسطوانات DVD.

صف شكل التوزيع. **الإجابة النموذجية: شكل**

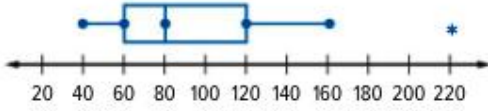
التوزيع متماثل. الجانب الأيسر من البيانات يبدو

مماثلاً للجانب الأيمن. هناك تجمع من 15 AED-13 AED. ليس هناك

فجوات في البيانات. ذروة التوزيع 14 AED. ليس هناك قيم متطرفة.

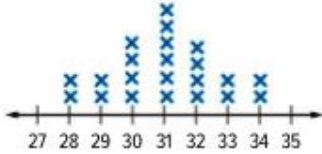
ساعد الواجب المنزلي

التبرعات للجمعية الخيرية (AED)



10. يوضّح مخطط الصندوق ذي العارضين التبرعات المقدمة لإحدى الجمعيات الخيرية. صف شكل التوزيع.

الكيلومترات المقطوعة كل أسبوع



11. يوضّح مخطط النقاط المجمعة عدد الكيلومترات التي جرتها رنا كل أسبوع.

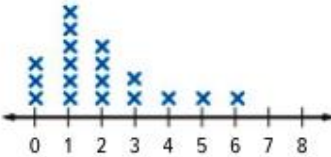
a. اختر المقاييس المناسبة لوصف تمركز وتباين التوزيع. برر

إجابتك بناء على شكل التوزيع.

b. اكتب بعض الجمل التي تصف تمركز وتباين التوزيع باستخدام المقاييس المناسبة.

قرب لأقرب عشرة إذا تطلب الأمر.

عدد الإخوة



12. استخدام أدوات الرياضيات يوضّح مخطط النقاط المجمعة عدد الإخوة لعدد 18 طالباً.

a. وضّح كيف عرفت أن التوزيع غير متماثل.

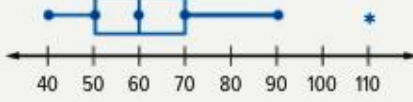
b. هل التوزيع ملئ من الجانب الأيسر أو الأيمن؟ وضّح ذلك.

c. استخدم المقاييس المناسبة لوصف تمركز وتباين التوزيع. برر إجابتك للمقياس بناء على

شكل التوزيع.

انطلق! تمرين على الاختبار

سرعات قطارات الملاهي (km/h)



مدى رُبعي
المتوسط الحسابي
متوسط الانحراف المطلق
الوسيط
غير متماثل
متماثل

13. أي العبارات التالية صحيح بشأن مخطط الصندوق؟

حدد جميع ما ينطبق.

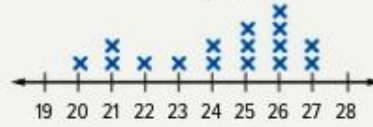
يتميز التوزيع بقيمة متطرفة.

يتميز التوزيع بفجوة بيانات.

التوزيع متماثل.

14. يوضح مخطط النقاط المجبعة سرعات العديد من راكبي الدراجات.

سرعة الدراجة
(كيلومتر في الساعة)



اختر المصطلح الصحيح لإكمال كل عبارة.

a. التوزيع

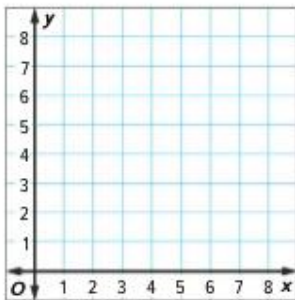
b. يجب استخدام

لوصف مركز توزيع البيانات.

c. يجب استخدام لوصف انتشار البيانات.

مراجعة شاملة

مثل النقاط على مستوى إحداثي.



15. $F(2, 4)$

16. $K(4, 9)$

17. $G(1, 8)$

18. $L(5, 2)$

19. $H(2, 1)$

20. $M(9, 7)$

21. $K(8, 6)$

22. $N(5, 6)$

23. تعمل رهام على سجل قصاصات صغير. فهي تكمل 3 صفحات قصاصات كل ساعة. فكم عدد الصفحات التي ستكملها في 12 ساعة.

مختبر الاستكشاف

جمع البيانات

ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4

كيف تجيب على مسألة إحصائية؟



قامت غالبية بإجراء استطلاع في طابور الغداء بالكافيتيريا، وسألت السؤال الإحصائي، كم عدد الصور المخزنة *حالياً* في هاتفك الخليوي؟ إنها تريد معرفة البيانات واختيار الطريقة المناسبة لعرض نتائج الاستطلاع الخاص بها.

نشاط عملي

يمكنك جمع وتنظيم وعرض وتفسير البيانات للإجابة على سؤال إحصائي.

الخطوة 1 قم بإعداد خطة لجميع بيانات. اختارت غالبية إجراء الاستطلاع مع الطلاب في الكافيتيريا.

الخطوة 2 اجمع البيانات. ثم توفير نتائج الاستطلاع أدناه.

55, 47, 58, 50, 66, 47, 54, 64, 47, 65,
43, 44, 51, 81, 54, 45, 57, 52, 58, 60

الخطوة 3 قم بتنظيم البيانات. ضع القيم بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر.

الخطوة 4 صف البيانات. كان هناك عدد إجمالي للإجابات. . تقيس الإجابات

عدد . تم جمع البيانات باستخدام . أحد سمات البيانات

هي الوسيط، الذي يكون صوراً. هناك سمة أخرى وهي المدى الربيعي، الذي يكون

صوراً. هناك قيمة متطرفة عند صورة.

الخطوة 5 قم بإنشاء عرض للبيانات. وضح سبب كون مخطط الصندوق ذي العارضين عرضاً مناسباً



للبيانات.

استكشاف



تعاون مع زميلك. اجمع البيانات للإجابة على مسألة إحصائية.

1. اكتب مسألة إحصائية.

2. اجمع البيانات وسجل النتائج في جدول.

3. قم بإنشاء عرض للبيانات.

التحليل والتفكير



4. **مراجعة** نماذج الرياضيات اكتب عبارات قليلة توضح نتائجك. قم بتضمين عدد الإجابات التي سجلتها. وكيف تم قياس النتائج و/أو جمعها والنمط الإجمالي لها.

5. **مراجعة** الاستدلال الاستقرائي اكتب عبارات قليلة توضح تركز وثنابن التوزيع.

ابتكار



6. **الاستكشاف** كيف نجيب على مسألة إحصائية؟

تفسير التمثيلات البيانية بالخطوط

السؤال الأساسي

ما أهمية التحقق من تقييم التمثيلات البيانية بحذر؟

المفردات

التمثيل البياني بالخطوط
line graph

ممارسات في الرياضيات

1, 3, 4

الربط بالحياة اليومية

الجولف يوضّح الجدول الجائزة المالية للفائزين في بطولة الجولف.

الجائزة المالية للفائزين في بطولة الجولف	
المبلغ (AED)	العام
0,00071,1	2005
5,00022,1	2006
5,00003,1	2007
5,00003,1	2008
0,00053,1	2009
0,00053,1	2010

1. املأ الفرق في الجوائز المالية بين كل سنة متتالية على الخطوط أعلاه.

2. في حال وضع البيانات في مخطط، فهل تشكل النقاط (السنة، المبلغ) خطاً مستقيماً؟ وضّح.

3. تم إقامة بطولة الماسترز مرة في العام. إذا تم إنشاء تمثيل بياني بالخطوط لهذه البيانات، فهل ستكون هناك أي قيم بيانات واقعية بين تواريخ البطولة؟ وضّح.

أي ممارسات في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريبية |
| ⑦ الاستفادة من البيئة | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |



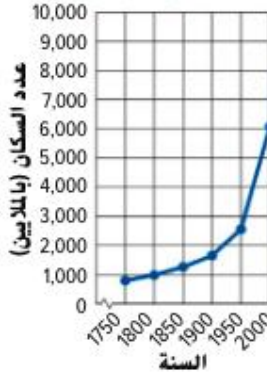
رسم تمثيل بياني بالخطوط

يتم استخدام **تمثيل بياني** لتوضيح كيفية تغير مجموعة بيانات عبر فترة من الوقت. لإنشاء تمثيل بياني بالخطوط، حدد المقياس والغترات. ثم ارسم زوجًا من البيانات وارسم خطًا لتوصيل كل نقطة.

مثال



عدد سكان الأرض



1. قم بإنشاء تمثيل بياني بالخطوط لبيانات سكان الأرض. وضح التغير في معدل سكان الأرض من 1750 إلى 2000.

العام	1750	1800	1850	1900	1950	2000
السكان (بالملايين)	790	980	1,260	1,650	2,555	6,080

التمثيلات البيانية بالخطوط يتم استخدام الخطوط في تمثيل بياني بالخطوط لتوضيح الاختلافات بين قيم البيانات وقد لا توضح قيمًا دقيقة بين نقاط البيانات.

الخطوة 1 تشمل البيانات أعدادًا من 790 مليون إلى 6,080 مليون. لذا، المقياس من 0 إلى 10,000 مليون وفترة 1,000 مليون تكون معقولة.

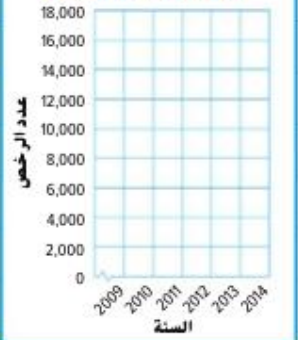
الخطوة 2 دع المحور الأفقي يمثل العام. ودع المحور الرأسي يمثل السكان. قم بتسمية المحور الأفقي والمحور الرأسي.

الخطوة 3 ارسم مخططًا ووصل النقاط لكل عام.

الخطوة 4 قم بوضع عنوان للتمثيل البياني.

لقد زاد معدل سكان الأرض بشكل كبير من 1750 إلى 2000.

رخص البناء المسجلة



تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. قم بإنشاء تمثيل بياني بالخطوط للبيانات. وضح التغير في عدد تراخيص البناء الصادرة من 2005 إلى 2010.

العام	2009	2010	2011	2012	2013	2014
عدد تراخيص البناء المقدمة في مدينة كبرى	16,000	15,500	13,900	11,000	8,200	5,900

a. _____

تفسير التمثيلات البيانية بالخطوط

مع ملاحظة الارتفاع أو الانخفاض في ميل الخطوط التي توصل النقاط، يمكنك وصف التوجهات في البيانات والتنبؤ بالأحداث المستقبلية.

مثال



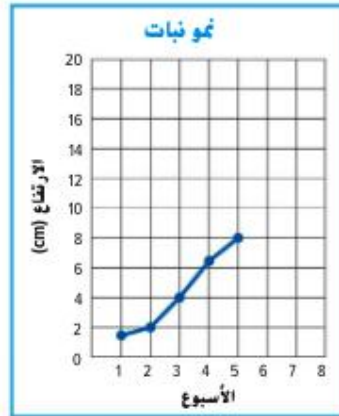
2. يوضح التمثيل البياني أدناه تكلفة أقساط التعليم في كلية خلال سنوات متعددة. وضح التوجه. ثم تنبأ بمقدار تكلفة أقساط التعليم في عام 2020.



لاحظ أن الزيادة من 2002 إلى 2012 مستقرة بصورة عادلة، ويتمديد التمثيل البياني، يمكنك التنبؤ بأن أقساط التعليم في 2020 ستكلف الطالب حوالي AED 11,500.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

b. يوضح التمثيل البياني بالخطوط نمو نبتة على مدار عدة أسابيع. وضح التوجه. ثم تنبأ بطول النبتة في 7 أسابيع.



تأكد من فهمك هنا

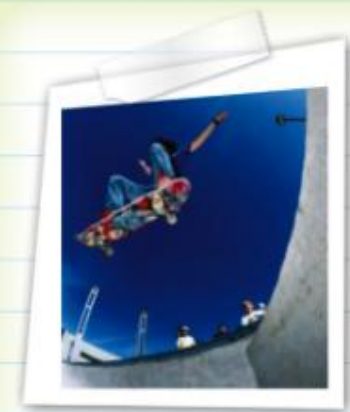
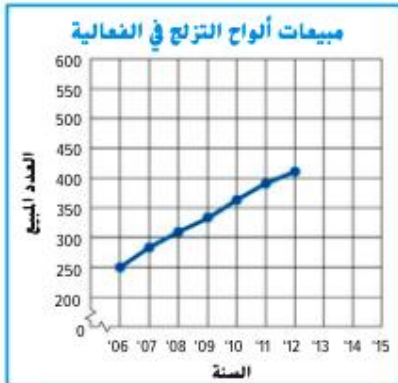
b. _____

مثال



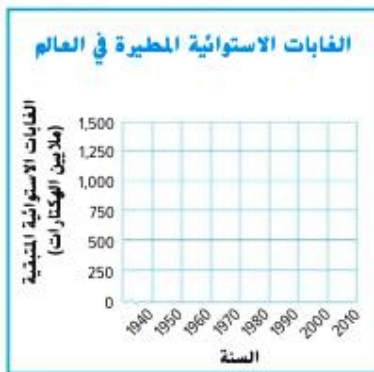
3. ما الذي يوضحه التمثيل البياني بشأن شعبية رياضة التزلج على ألواح التزلج؟

يوضح التمثيل البياني ارتفاعاً في مبيعات التزلج على الألواح في كل عام. يمكنك افتراض زيادة شعبية هذه الرياضة.



تمرين موجّه

1. قم بإنشاء تمثيل بياني بالخطوط للبيانات.



الغابات الاستوائية المطيرة في العالم								العام
2010	2000	1990	1980	1970	1960	1950	1940	الغابات الاستوائية المطيرة المتبقية (ملايين الهكتارات)
334	587	728	890	961	1,052	1,109	1,163	

2. وضح التغيير في الغابات المطيرة المتبقية في العالم من 1940 إلى 2010.

3. وضح التوجه في الغابات الاستوائية المطيرة المتبقية.

4. تنبأ بكم مليون هكتار سيتبقى في عام 2020.

5. ما الذي يوضحه التمثيل البياني بشأن التغيير المستقبلي في الغابات المطيرة المتبقية؟

6. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف يُمكنك استخدام تمثيلات بيانية بالخطوط للتنبؤ بالبيانات؟

قيم نفسك!

أستوعب كيفية تفسير التمثيلات البيانية بالخطوط.

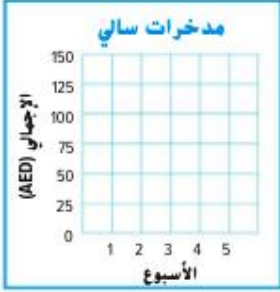
رائع! أنت مستعدّ للمضي قدماً!

لا تزال لدي بعض الأسئلة عن كتابة تفسير التمثيلات البيانية بالخطوط.

الخطوات

حان وقت تحديث مطوبتك!

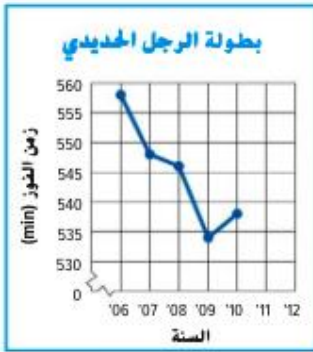
تمارين ذاتية



توفيرات سالي

الأسبوع	المبلغ الإجمالي (AED)
1	50
2	54
3	75
4	98
5	100

1. قم بإنشاء تمثيل بياني بالخطوط للبيانات. ثم وضح التغير في إجمالي المبلغ الذي وفرته سالي من الأسبوع 1 إلى الأسبوع 5.

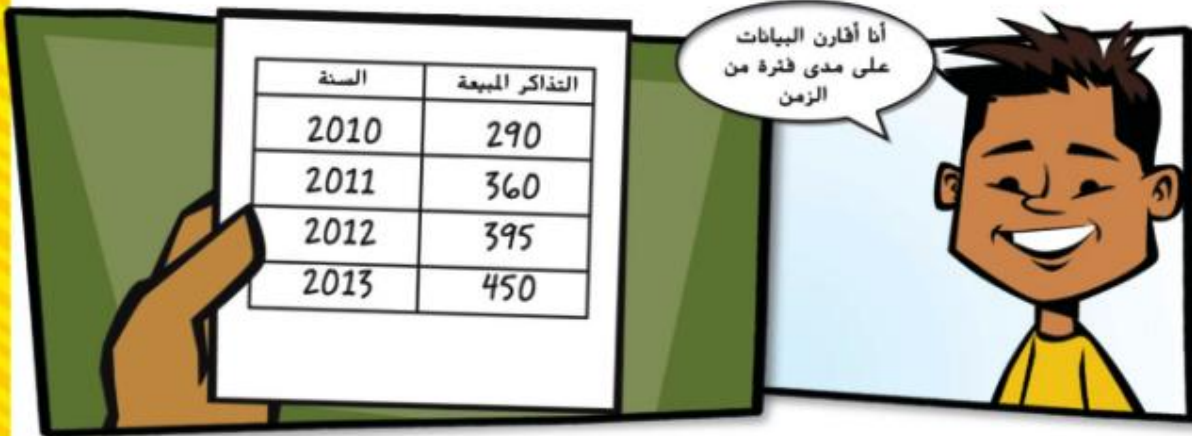


2. استخدم التمثيل البياني على اليسار.
a. وضح التغير في أوقات الفوز من 2006 إلى 2010.

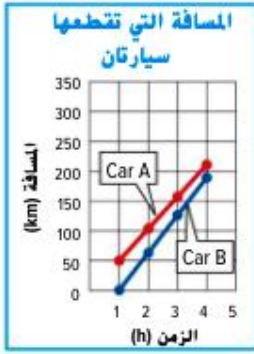
b. تنبأ بوقت الفوز في 2015.
c. تنبأ متى سيكون وقت الفوز أقل 500 دقيقة.

النسخ والحل بالنسبة للتمرين 3، اكتب حلك على ورقة منفصلة.

3. استخدام النماذج الرياضية انظر الإطار المصور الرسومي التالي للتمرينين a و b.



b. استخدم المعلومات في الجدول وارسم تمثيلاً بيانياً لتوضيح التغييرات في مبيعات التذاكر خلال الأربع سنوات الماضية.
b. تنبأ بمعدل بيع التذاكر في 2015.



4. استخدم التمثيل البياني الذي يوضح المسافة التي قطعتها السيارتان على نفس الطريق السريع في نفس الاتجاه.

a. تنبأ بالمسافة التي قطعتها السيارة A بعد 5 ساعات.

b. تنبأ بالمسافة التي قطعتها السيارة B بعد 5 ساعات.

c. كم عدد الكيلومترات التي تعتقد أن السيارة A ستقطعها بعد 8 ساعات؟

d. بناء على التمثيل البياني، بعد كم ساعة ستقطع السيارة B حوالي 360 كيلومترا؟

e. وفقاً للتمثيل البياني، أي سيارة ستصل لمسافة 500 كيلومتر أولاً؟ وضح الاستنتاج.

مسائل مهارات التفكير العليا

5. **تبرير الاستنتاجات** هل يمكن للتغيير في المقياس الرأسي أو الفترة أن يؤثر على شكل تمثيل بياني بالخطوط؟ برر استنتاجك بالأمثلة.

6. **المثابرة في حل المسائل** ارجع إلى التمثيل البياني للتمرين 4. ما الذي يمكنك استنتاجه بشأن النقطة التي عندها يتقاطع الخطان الأحمر والأزرق؟

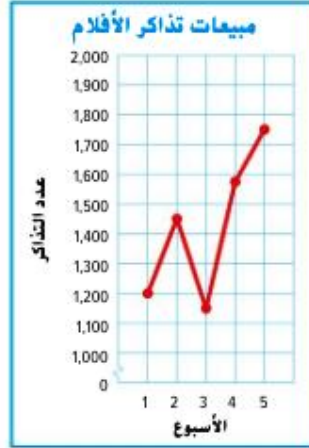
7. **بناء فرضية اشرح** سبب استخدام التمثيلات البيانية بالخطوط دائماً لإنشاء تنبؤات.

8. **نماذج الرياضيات** قدم مثلاً لمجموعة البيانات التي يكون تمثيلها الأفضل عبارة عن تمثيل بياني خطي. ثم قم بإنشاء تمثيل بياني خطي لهذه البيانات.



تمرين إضافي

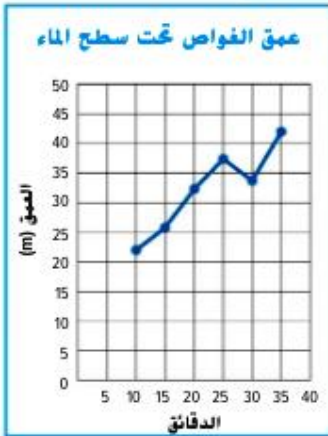
9. نماذج الرياضيات تم إنشاء تمثيل بياني بالخطوط للبيانات. وضح التغيير في المبيعات عبر الإنترنت لتذاكر الأفلام للأسابيع 1 إلى 5.



المبيعات عبر الإنترنت لتذاكر الأفلام

عدد التذاكر	الأسبوع
1,200	1
1,450	2
1,150	3
1,575	4
1,750	5

ارتفعت المبيعات عبر الإنترنت لتذاكر الأفلام من الأسبوع 1 إلى الأسبوع 2 وانخفضت في الأسبوع 3 ثم ارتفعت مرة أخرى في الأسبوعين 4 و 5. مساعد الواجب المنزلي

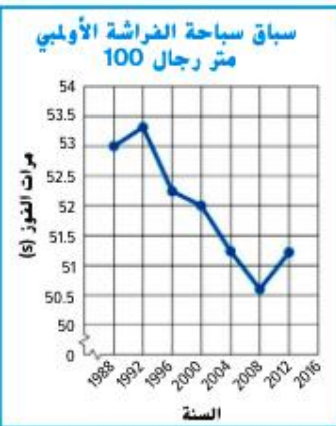


10. استخدم التمثيل البياني على اليمين.

a. وضح التغيير في العمق من 10 إلى 35 دقيقة.

b. تنبأ بالعمق عند 45 دقيقة.

c. تنبأ متى سيكون وقت العمق أكثر من 65 متراً.



11. استخدم التمثيل البياني بالخطوط على اليمين.

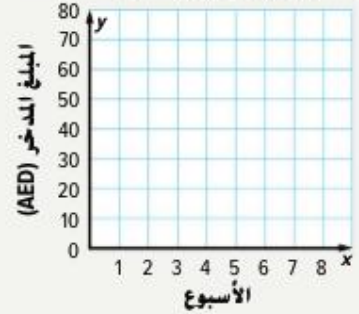
a. بين أي سنوات تغير وقت الفوز أكثر؟ وضح استنتاجك.

b. تنبأ بوقت الفوز في أولمبياد 2020. وضح استنتاجك.

انطلق! تمرين على الاختبار

الأسبوع	المبلغ المدخر (AED)
1	15
2	34
3	42
4	60
5	78

12. يوضّح الجدول مقدار الأموال التي ادخرتها شيما بعد 5 أسابيع. قم بإنشاء تمثيل بياني بالخطوط للبيانات.



a. كم ستكون شيما قد ادخرت بعد 8 أسابيع؟

الوقت المتبقي في الدراسة



13. يوضّح التمثيل البياني مقدار الوقت الذي فضته خولة في المذاكرة الأسبوع الماضي. حدد إذا كانت كل عبارة صحيحة أو خاطئة.

- a. مقدار الوقت المتزايد معظمه من الخميس إلى الجمعة. صحيح خاطئ
- b. فضت خولة نفس المقدار من الوقت في المذاكرة يوم الاثنين والأربعاء. صحيح خاطئ
- c. مقدار الوقت يتخفّض من الاثنين إلى الثلاثاء. صحيح خاطئ

مراجعة شاملة

أوجد أكبر عدد في المجموعة.

14. {23, 34, 41, 25, 36}

15. {65, 58, 64, 56, 62}

16. {18, 16, 22, 19, 24}

أوجد إجمالي مجموعة من الأعداد.

17. {95, 88, 97, 89, 91}

18. {56, 71, 68, 62, 74}

19. {33, 36, 38, 29, 27}

20. يوضّح الجدول الكيلومترات التي قطعتها عائلة خليفة يوميًا. ما إجمالي عدد الكيلومترات التي قطعوها؟

اليوم	كيلومترات
السبت	125
الأحد	84
الاثنين	112

21. يمكن لخديجة إعداد 24 قطعة بسكويت في 30 دقيقة. بهذا المعدل،

كم عدد قطع البسكويت يمكنها إعدادها في 90 دقيقة؟

اختيار طريقة العرض الملائمة

السؤال الأساسي

ما أهمية التحقق من تقييم التمثيلات
البيانية بحذر؟

ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4, 5, 6

الربط بالحياة اليومية

الحيوانات تظهر العروض السرعة المقيسة لسته حيوانات.

سرعات الحيوانات	
عدد الحيوانات	السرعات
	1-5
	6-10
	11-15
	16-20
	21-25
	26-30
	31-35



1. استخدم التمثيل البياني بالأعمدة لملء عمود "عدد الحيوانات" في الجدول.

2. أي عرض يتيح لك إيجاد سرعة الأرنب؟

3. في أي عرض من العروض بسهل إيجاد عدد الحيوانات ذات السرعة المقيسة البالغة 15 كيلو مترًا في الساعة أو أقل؟ اشرح ذلك.

أي ممارسات في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة
(الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريبية |
| ⑦ الاستعانة من البيئة | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

المفهوم الرئيسي

العروض الإحصائية

منطقة العمل

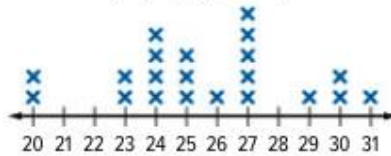
نوع العرض	الأفضل المستخدم في
التمثيل البياني بالأعمدة	يوضح عدد العناصر في الفئات المحددة
مخطط الصندوق ذي العارضين	يوضح مقاييس تباين مجموعة البيانات. وهذا مفيد أيضًا بالنسبة لمجموعات البيانات الكبيرة للغاية
المدرج التكراري	يوضح تكرار البيانات مقسمًا على فترات متساوية
التمثيل البياني بالخطوط	يوضح التغير على مدار فترة من الوقت
مخطط النقاط المبيعة	يوضح عدد مرات تكرار كل عدد

يمكن عرض البيانات عادةً بالعديد من الطرق المختلفة. يعتمد العرض الذي تختاره على بياناتك وما تريد عرضه.

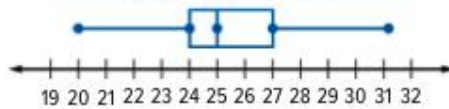
مثال

1. أي عرض يتيح لك تحديد منوال البيانات؟

طلبات اللازانيا كل ليلة



طلبات اللازانيا كل ليلة



يوضح مخطط النقاط المبيعة مجموعة بيانات كل ليلة. عدد الطلبات التي تتم باستمرار هو 27. يوضح مخطط الصندوق ذي العارضين انتشار البيانات، لكن لا يعرض البيانات الفردية بحيث لا يوضح المنوال.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. أي العروض الواردة أعلاه يتيح لك إيجاد وسيط البيانات بسهولة؟



a. _____

أمثلة



2. قارن استبيان بين علامات تجارية مختلفة من شامبو الشعر. يوضّح الجدول عدد إجابات التفضيل الأول لكل علامة تجارية. حدد نوع العرض المناسب للبيانات لمقارنة عدد الإجابات. برر خيارك.
- توضّح هذه البيانات عدد الإجابات لكل صنف. يكون التمثيل البياني بالأعمدة الخيار المثالي لمقارنة الإجابات.

استبيان الشامبو المفضل			
ردود	الصنف	ردود	الصنف
24	D	35	A
8	E	12	B
11	F	42	C

3. قم بإنشاء العرض المناسب للبيانات.



- الخطوة 1** ارسم المحور الأفقي والرأسي وقم بتسميتهما. أضف عنواً.
- الخطوة 2** ارسم عموداً يمثل عدد الإجابات لكل صنف.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

يوضّح الجدول نتائج الاختبار القصير لفصل الرياضيات الخاص بالأستاذ طارق.

نتائج اختبار الرياضيات											
90	95	85	75	65	85	85	100	80	75	70	70
75	90	85	90	85	80	95	90	90	85	100	90

- b. حدد النوع المناسب لعرض البيانات بحيث يتيح لك حساب عدد الطلاب ذوي النتيجة 85. وضّح خيارك.
- c. قم بإنشاء العرض المناسب للبيانات.

هنا الحل المناسب

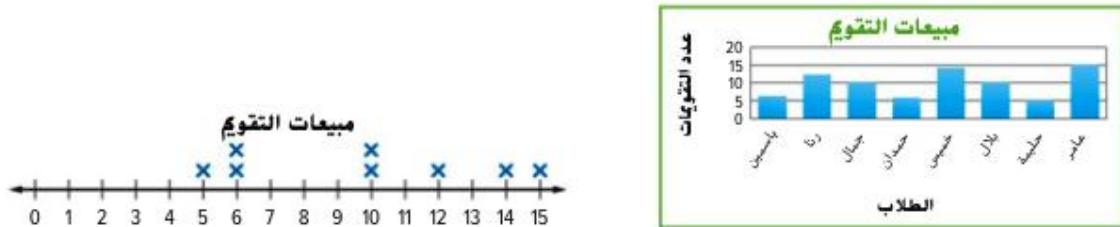
b.

هنا الحل المناسب

تمرين موجّه



1. أي عرض يجعل من السهل تحديد أكبر عدد تم بيعه من التقويمات؟ برر استنتاجك.



حدد النوع المناسب لعرض البيانات التي تم جمعها في كل موقف. برر استنتاجك.

2. نوع الغذاء المفضل بالكافيتيريا لطلاب الصف السادس

3. درجة الحرارة من الساعة 6 A.M إلى 12:00 P.M.

4. حدد عرضًا مناسبًا وقم بإنشائه للبيانات التالية.

عدد تمارين الضغط التي أجزاها كل طالب											
15	20	8	11	6	25	32	12	14	16	21	25
18	35	40	20	25	15	10	5	18	20	31	28

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لتحديد العرض المناسب؟ ظلّل الحلقة التي تصف حالتك.



5. الاستفادة من السؤال الأساسي لماذا من المهم اختيار العرض المناسب لمجموعة من البيانات؟

تمارين ذاتية

1. أي العروض تجعل من السهل مقارنة متوسط سرعات قطارات الملاهي؟
برر استنتاجك.



حدد النوع المناسب لعرض البيانات التي تم جمعها في كل موقف. برر استنتاجك.

2. نتائج الاختبار التي حققها كل طالب في اختبار آداب اللغة

3. متوسط عمر الأفراد الذين صوتوا في الانتخابات

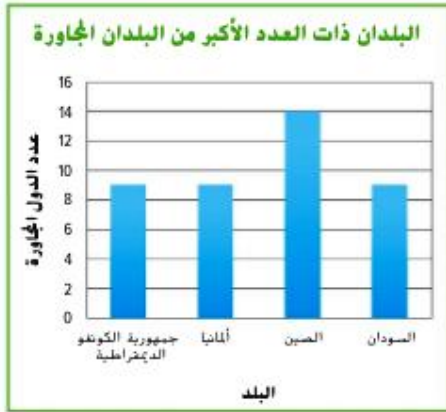
4. استخدم أدوات الرياضيات حدد نوعاً مناسباً لعرض البيانات وقم بإنشائه للموقف.

المساحة الهائية (km ²)	دولة بجنوب أمريكا	المساحة الهائية (km ²)	دولة بجنوب أمريكا
18,120	غويانا	47,710	الأرجنتين
9,450	باراجواي	15,280	بوليفيا
5,220	بيرو	12,290	تشيلي
30,000	فنزويلا	6,720	الإكوادور

5. استخدم أدوات الرياضيات استخدم الإنترنت أو مصدرًا آخر لإيجاد مجموعة من البيانات المعروضة في التمثيل البياني بالأعمدة أو التمثيل البياني بالخطوط أو جدول التكرار أو التمثيل البياني الدائري. هل تم استخدام العرض الأكثر مناسبة؟ ما الطرق الأخرى التي يمكن من خلالها عرض هذه البيانات نفسها؟

6. مراعاة الدقة املأ خريطة المفاهيم أدناه.

العرض	ما يوضحه
مخطط النقاط المجمعة	
المدرج التكراري	
مخطط الصندوق ذي العارضين	
التمثيل البياني بالأعمدة	



7. اعرض البيانات الموجودة التمثيل البياني بالأعمدة باستخدام نوع آخر من العروض. قارن بين مزايا كل عرض.

أكثر
هذا
العمل
هذا

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

8. بناء فرضية حدد ما إذا كانت العبارة التالية صحيحة أم خطأ. وإذا كانت العبارة صحيحة، فاشرح استنتاجك. وإذا كانت خاطئة، فاذكر مثالاً مضاداً.

يمكن عرض أي مجموعة من البيانات باستخدام التمثيل البياني بالخطوط.

9. المثابرة في حل المسائل أي نوع من العروض يتيح لك إيجاد متوال البيانات بسهولة؟ وضح استنتاجك.

10. الاستدلال الاستقرائي يوضح الجدول عدد كل نوع من النباتات في الحديقة الاستوائية. يود مدير الحديقة إضافة الصبار بحيث يكون تكرار النبات النسبي 50%. كم عدد نباتات الصبار التي ينبغي على المدير إضافتها؟

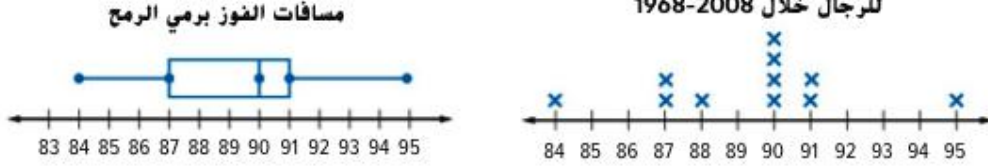
نوع النبات	التكرار
ورد	13
صبار	18
نخيل	4
السرخس	15

تمرين إضافي

11. أي عرض للبيانات يجعل من السهل تحديد الوسيط للمسافة؟ برر استنتاجك.

مسافات الفوز بسباقات رمي الرمح الأولمبية

للرجال خلال 1968-2008



مساعد الواجب المنزلي

حدد النوع المناسب لعرض البيانات التي تم جمعها في كل موقف. برر استنتاجك.

12. مقدار ما تحققه شركة ما على مدار 6 أشهر

13. أسعار خمسة أصناف مختلفة من أحذية التنس في متجر مستلزمات رياضية

14. مقدار الأموال في حساب المدخرات على مدار عام

15. شكل توزيع أهداف كرة القدم الأمريكية لإحدى الفرق لموسم واحد.

16. استخدم أدوات الرياضيات حدد نوعًا مناسبًا لعرض الموقف وإنشائه.

عدد الأقاليم في الولايات الجنوبية المختلفة

67	67
82	95
64	33
29	63
100	46
77	75
105	95

مع التحليل

انطلق! تمرين على الاختبار

طول الأغنام (cm)				
23	22	22	26	24
23	23	24	25	24
24	22	25	26	18

17. يظهر الجدول أطوال 15 رأساً مختلفة من الغنم. أكمل كل عبارة بنوع عرض البيانات الأكثر مناسبة.

a. يكون الأكثر مناسبة لعرض البيانات مقسمة على فترات متساوية.

b. يكون الأكثر مناسبة لعرض عدد مرات حدوث كل ارتفاع.

c. يكون الأكثر مناسبة لتوضيح التوزيع وانتشار البيانات.

18. وصل كل موقف بنوع العرض الذي ربما يكون الأفضل من حيث التمثيل.

الموضوع المفضل للطلاب في فصل السيدة منى

الوزن الذي يكتسبه حمل في عام واحد

عدد التسديدات التي حققتها عبدي في كل جولة من جولات موسم

البيسبول هذا

عدد كل نوع من أنواع الشطائر التي يبيعها المتجر خلال الغداء

التمثيل البياني بالأعمدة

المدرج التكراري

التمثيل البياني بالخطوط

مخطط النقاط البجعة

مراجعة شاملة

اقسم.

19. $36 \div 12 = \underline{\quad}$

20. $108 \div 12 = \underline{\quad}$

21. $138 \div 23 = \underline{\quad}$

22. $204 \div 17 = \underline{\quad}$

23. $192 \div 12 = \underline{\quad}$

24. $390 \div 15 = \underline{\quad}$

25. $324 \div 36 = \underline{\quad}$

26. $540 \div 36 = \underline{\quad}$

27. $792 \div 12 = \underline{\quad}$

28. قم بقياس القلم الرصاص أدناه مع التقريب لأقرب سنتيمتر. ثم مثل قياسك بالأمتار.



مختبر الاستكشاف

استخدام الوحدات والأدوات المناسبة

الاستكشاف

كيف تحدد سمة قابلة للقياس؟

م. ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4

كل عنصر في حقيبة الظهر يتميز بسمة مختلفة مثل اللون والحجم والوزن. بعض سمات الأجسام يمكن قياسها.

نشاط عملي

يمكنك اختيار الوحدة والأداة المناسبين لقياس الجسم.

الخطوة 1 حدد جسمًا في فصلك مثل مقعد أو كتاب أو حقيبة ظهر أو سلة مهملات.

الخطوة 2 أدرج جميع السمات القابلة للقياس للجسم في جدول الخطوة الثالثة. على سبيل المثال الطول أو الوزن أو الكتلة أو الوقت أو السعة.

الخطوة 3 حدد أداة مناسبة وفس كل سمة. سجل كل قياس باستخدام الوحدات المناسبة في الجدول أدناه.



الجسم	السمة	الأداة	القياس

الخطوة 4 اختر جسمًا مختلفًا بسمة واحدة على الأقل تتطلب استخدام أداة مختلفة للقياس. ثم كرر الخطوات من الأولى للثالثة.

الجسم	السمة	الأداة	القياس

الخطوة 5 اكتب مسألة من الحياة اليومية وحلها بحيث يكون فيها أحد قياساتك ضروريًا لحل المسألة.

استكشاف



تعاون مع زميلك. اختر سمة مشتركة ما بين العديد من الأجسام المتشابهة واستخدم الوحدة والأداة المناسبة للقياس.

1. اختر مجموعة من الأجسام وسمة قابلة للقياس.

2. قم بقياس السمة وسجل النتائج في الجدول. ثم قم بإنشاء عرض للبيانات.

التحليل والتكبير



3. استخدم نماذج الرياضيات اكتب قليلاً من الجمل التي تصف بياناتك. قم بتضمين عدد الملاحظات، وكيفية قياس البيانات والنمط الشامل للبيانات.

4. التخمين اشرح مدى تأثير طريقة قياسك للأجسام في شكل العرض.

ابتكار



5. الاستكشاف كيف تحدد سمة قابلة للقياس؟

مهن القرن الحادي والعشرين

في العلوم البيئية

الهندسة البيئية

هل لديك مخاوف بشأن حماية البيئة؟ إذا كان الأمر كذلك، يجب عليك التفكير بشأن مهنة في العلوم البيئية. يطبق المهندسون البيئيون المبادئ الهندسية بالإضافة إلى علم الأحياء والكيمياء لتطوير حلول لتحسين الهواء والمياه والأرض. إنهم معنيون بالحد من التلوث وإعادة التدوير والتخلص من النفايات. يحدد المهندسون البيئيون أيضًا طرقًا لحماية الموارد وتقليل الضرر البيئي الناتج عن الإنشاء والصناعة.



هل هذه هي المهنة التي
تلائمك؟

هل أنت مهتم بمهنة مهندس بيئي؟
ادرس بعض المقررات الدراسية
التالية في المدرسة الثانوية.

- ◆ الجبر
- ◆ الأحياء
- ◆ العلوم البيئية
- ◆ التاريخ البيئي

اقلب الصفحة لكي تعرف مدى
ارتباط الرياضيات بالعمل في
مجال العلوم البيئية.



٤٣ التفكير بطريقة خضراء!

استخدم المعلومات الواردة في الجدول لحل كل مسألة. قَرِّب النتيجة إلى أقرب عشرة إذا لزم الأمر.

1. أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لنسبة بيانات الزجاج المعاد تدويره.

2. إذا تمت إزالة مقاطعة لي من بيانات علب الألومنيوم المعاد تدويرها، فأيهما يتغير أكثر: المتوسط الحسابي أم الوسيط أو المنوال؟ هل هذا منطقي؟ وضح استنتاجك.

6. ارجع إلى مخطط الصندوق ذي العارضين الذي قمت بإعداده في التمرين 5. قم بمقارنة أجزاء الصندوق وأطوال العارضان. ما يوضحه ذلك بشأن البيانات؟

3. أوجد المدى والزيبع الأول والثالث والمدى الربعي لنسبة بيانات ورق الصحف المعاد تدويره.

4. أوجد أبة قيم متطرفة للنسبة المئوية لبيانات الزجاجات البلاستيكية المعاد تدويرها.

النسبة المئوية للمواد التي تم إعادة تدويرها				
المقاطع	علب الألومنيوم	الزجاج	ورق الصحف	الزجاجات البلاستيكية
بروارد	15	13	41	7
داد	4	17	28	51
دوفال	13	17	81	7
هيلزيره	14	21	38	23
لي	48	16	66	53
برثقالية	12	29	33	16
بولك	6	26	22	8



٤٤ مشروع مهنة

حان الوقت لتحديث مجموعة اختياراتك بالنسبة لحياتك المهنية! وضح القضية البيئية التي تثير القلق لديك. وضح كيفية تعمل، كمهندس بيئي، على حل هذه المشكلة. ثم ابحث كيف يقوم علماء بيئيون بمعالجة هذه القضية اليوم.

اختر نشاطك المدرسي المفضل أو وظيفتك التطوعية. هل يمكن أن يؤدي هذا إلى وظيفة محتملة؟ وإذا كان الأمر كذلك، فما هي؟

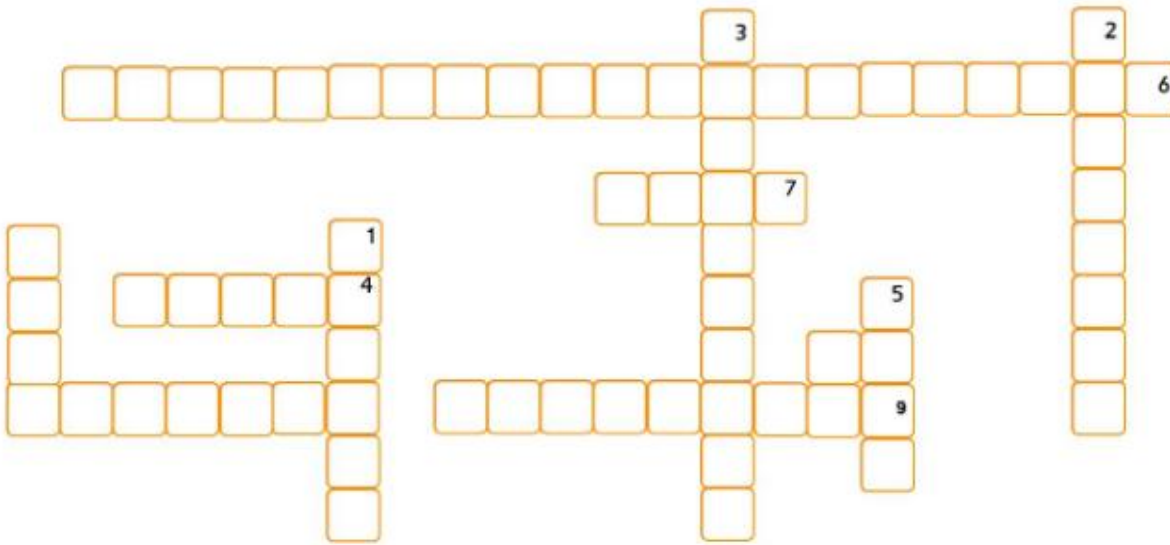


مراجعة الوحدة



مراجعة المفردات

اكتب المصطلح الصحيح لكل دليل في الكلمات المتقاطعة.



أفقي

4. ترتيب مجموعة البيانات
6. مخطط تم إنشاؤه باستخدام خمس قيم
7. مساحة فارغة أو فترة في مجموعة بيانات
9. مخطط خطوط باستخدام نقاط

عمودي

1. جانب واحد لتوزيع يشبه نفس الجانب الآخر
2. مخطط يوضح تكرار البيانات في خط عددي
3. نوع من أنواع التمثيل البياني بالأعمدة المستخدم لعرض البيانات التي تم ترتيبها في فترات متساوية
5. البيانات التي تُصنف مع بعضها
8. منوال البيانات

مراجعة المفاهيم الأساسية

استخدم المطويات

استخدم المطوية في مراجعة الوحدة.

الصق هنا

مثال	وضح
مثال	وضح
مثال	وضح
مثال	وضح

العروض الإحصائية

هل فهمت؟

ضع دائرة حول المصطلح أو العدد الصحيح لإكمال كل جملة مما يلي.

1. من الأفضل استخدام (مخطط النقاط المجببة، تمثيل بياني بالخطوط) لتوضيح التغير بمرور الوقت.
2. (تجمع، الفجوة) عبارة عن مساحة في تمثيل بياني لا يحتوي على قيم بيانات.
3. تتم رؤية وسبط مجموعة بيانات في (مخطط صندوق ذي العارضين، مدرج تكراري).
4. سيوضح (مخطط النقاط المجببة، مخطط الصندوق ذي العارضين) نمط مجموعة البيانات.
5. إذا كانت مجموعة البيانات متماثلة، فيجب وصف التباين عن طريق (مدى ربعي، متوسط الانحراف المطلق).

انطلق! مهمة تقويم الأداء

وجبة عيد الأضحى

مطبخ الحساء المحلي يحاول وضع ميزانية لوجبة عيد الأضحى السنوية الخاصة به ويريد التنبؤ بعدد الأشخاص الذين سيحضرون. تم توضيح عدد الحضور للسنوات الأخيرة المتعددة. تكلفة إعداد كل وجبة هي AED3.

العام	1	2	3	4	5	6	7	8
عدد الوجبات	140	150	150	80	100	110	60	175

اكتب إجاباتك في ورقة أخرى. وضح كل خطواتك لتحصل على الدرجة كاملة.

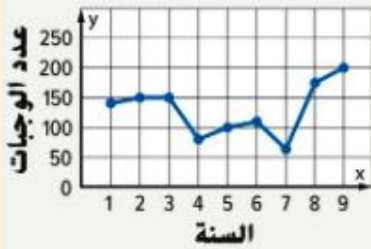
الجزء A

قم بإنشاء مخطط صندوق ذي العارضين لعرض المعلومات. بناء على مخططك، إذا كان متوسط عدد الأشخاص الذين سيحضرون لتناول العشاء في العام 9، فما تكلفة ذلك؟

الجزء B

يوضح التمثيل البياني الحضور الفعلي للأعوام من 1 حتى 9. كم عدد وجبات العشاء التي قدمت في العام 9؟ ما إجمالي ميزانية الطعام؟ ما مدى قرب الميزانية الفعلية من التنبؤ بالميزانية الذي أجرته في الجزء A؟ وضح إجاباتك.

عدد الوجبات المأكولة في السنة



الجزء C

يوضح مخطط صندوق ذي العارضين عدد الوجبات التي قدمت في السنوات من 1 إلى 10. ما الذي يمكنك تحديده بشأن عدد وجبات العشاء التي قدمت في العام 10؟ وضح إجاباتك.



الإجابة عن السؤال الأساسي

استخدم ما تعلمته عن المخططات الإحصائية لإكمال خريطة المفاهيم.

السؤال الأساسي

ما أهمية التحقق من تقييم التمثيلات
البيانية بحذر؟

متى يمكنني استخدامها؟	
	التمثيل البياني بالمخطوط
	المدرج التكراري
	مخطط النقاط المجمعة
	مخطط الصندوق ذي العارضين

إجابة السؤال الأساسي. ما أهمية التحقق من تقييم التمثيلات البيانية بحذر؟

مشروع الفصل

التمرين نشاطاً بدنياً منتظماً لا يساعدك على الاحتفاظ بلياقتك فحسب ولكنه يساعدك أيضاً على التفكير بوضوح ويحسن من مزاجك. في هذا المشروع:

- **تتعاون** مع زملائك في الفصل في أثناء البحث عن اللياقة البدنية.
 - **تشارك** نتائج بحثك بطريقة إبداعية.
 - **تفكر** في سبب أهمية تعلّم الرياضيات.
- بنهاية هذا المشروع، قد تصبح مدرباً شخصياً للعائلة!



نشاط تعاوني



اعمل مع المجموعة لبحث كل نشاط وإتمامه. سوف تستخدم نتائجك في قسم المشاركة بالصفحة التالية.

1. قم بإجراء استطلاع على الأقل على عشرة طلاب بشأن عدد المرات التي شاركوا فيها في الرياضيات أو الأنشطة البدنية الأخرى في كل أسبوع. أوجد المتوسط الحسابي. ثم قم بإنشاء مخطط النقاط المجمعة .
2. ابحث عن 15 نشاط بدني وعدد السرعات الحرارية التي تُحرق في الساعة لكل نشاط. سجل المعلومات وارسم مخطط الصندوق ذي العارضين لتمثيل البيانات.
3. قم بإنشاء جدول للتدريب على الركض بقطع مسافة 5K. قم بتضمين عدد الأسابيع المطلوبة للتدريب وزيادة الكيلومترات المطلوب ركضها. احسب عدد السرعات الحرارية التي يتم حرقها في كل مرة يتم الركض فيها. ارسم تمثيلاً بيانياً بالخطوط لتمثيل البيانات.
4. ابحث عن قائمة مطعم وجبات سريعة تشتمل على عدد سرعات حرارية لكل صنف. سجل عدد السرعات التي سيستهلكها كل شخص إذا تناولوا الطعام في هذا المطعم لكل وجبة في يوم واحد. قم بإنشاء تمثيل بياني مناسب لعرض نتائجك.
5. ابحث عما تعتبره USDA نظاماً غذائياً صحياً. وبناء على ما تعلمته، خطط ما تعادله وجبة يوم واحد. استخدم عرضاً إحصائياً لمقارنة النظام الغذائي لهذا اليوم بالنظام الغذائي في التمرين 4.



الربط مع الآداب اللغوية

المعرفة الصحية: افترض أنك تختار مهنة مدرب لياقة بدنية. قم بإنشاء منشور يمكنك تمريره للحصول على عملاء. قم بتضمين ما يلي في منشورك:

- الجداول والتمثيلات البيانية
- شهادات عينية من العملاء الذين يشعرون بالرضا.

ناقش مع مجموعتك تحديد طريقة لمشاركة ما تعرفت عليه من معلومات حول اللياقة البدنية. وستجد أدناه بعض الاقتراحات. لكن يمكنك أيضًا التفكير في طرق إبداعية أخرى لتمثيل المعلومات. نذكّر أن توضح كيف استخدمت الرياضيات في إتمام كل نشاط بهذا المشروع!

- اكتب مقالاً لقسم الأغذية أو الصحة في مجلة عبر الإنترنت.
- تصرف كاختصاصي أطفال و قم بإنشاء عرض تقديمي رقمي يحسن من اللياقة البدنية.

اطّلع على الملاحظات في الجانب الأيسر لربط هذا المشروع بموضوعات أخرى.



6. **الإجابة عن السؤال الأساسي لماذا يُعدّ تعلّم الرياضيات مهمًا؟**

a. كيف تستخدم ما تعلمته عن القياسات الإحصائية في فهم لماذا يُعدّ تعلّم الرياضيات مهمًا؟

b. كيف تستخدم ما تعلمته عن المخططات الإحصائية في فهم لماذا يُعدّ تعلّم الرياضيات مهمًا؟
