

تم تحميل وعرض المادة من

موقع كتبي

المدرسية اونلاين



www.ktbbby.com

موقع كتبي يعرض لكم الكتب الدراسية الطبعة الجديدة
وحلولها، توزيع مناهج، تحضير، أوراق عمل، عروض
بوربوينت، نماذج إختبارات بشكل مباشر PDF

جميع الحقوق محفوظة للقائمين على العمل

A decorative banner with a red background and a wavy border in purple and green. In the top right corner, there is a purple diamond shape with a yellow geometric pattern. The text is written in yellow Arabic calligraphy.

تطبيقات النسبة
المئوية

واجباتي

التهيئة

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

$$8 \times 0,2 \times 300 \quad 1$$

اضرب $0,2 \times 300$

ابسط

$$8 \times 60 =$$

$$480 =$$

$$3 \times 0,25 \times 85 \quad 2$$

اضرب $0,25 \times 85$

ابسط

$$3 \times 21,25 =$$

$$63,75 =$$

واجباتي

$$٤,٥ \times ٠,٦ \times ٥٦٠ \quad ٣$$

$$٤,٥ \times ٣٣٦ =$$

$$١٥١٢ =$$

$$٥ \times ٠,١٢ \times ١٥٤ \quad ٤$$

$$٥ \times ١٨,٤٨ =$$

$$٩٢,٤ =$$

٥ **نقود:** يوفّر أحمد ٥,٠ ريال يوميًا، فما المبلغ الذي سيوفّره بعد ٣ سنوات؟ (عدد أيام السنة ٣٥٤ يومًا) (مهارة سابقة)

المبلغ الذي يوفّره بعد ٣ سنوات

$$٣ \times ٠,٥ \times ٣٥٤ =$$

$$٣ \times ١٧٧ =$$

$$٥٣١ \text{ ريالاً} =$$

واجباتي

بسّط الناتج في كلّ مما يأتي، واكتبه في صورة كسر عشري: (مهارة سابقة)

$$\frac{8-22}{8} \quad 6$$

اطرح 22 من 8

$$\frac{14}{8} = \frac{8-22}{8}$$

اقسم 14 على 8

$$1,75 =$$

$$\frac{33-50}{50} \quad 7$$

$$\begin{array}{r} 0,34 \\ 50 \overline{)170} \\ \underline{150} \\ 0200 \\ \underline{200} \\ 000 \end{array}$$

$$\frac{17}{50} = \frac{33-50}{50}$$

$$0,34 =$$

واجباتي

$$\frac{7-35}{35} \quad \text{⑧}$$

$$\frac{28}{35} = \frac{7-35}{35}$$

$$0,8 =$$

⑨ **هوايات:** جمع علي ٥٦ طابعًا بريديًا. أهدى أحد أصدقائه ١٤ طابعًا. فما الكسر العشري الذي يمثل الجزء الذي أهداه من مجموعة طوابعه؟ (مهارة سابقة)

$$\begin{array}{r} 0,25 \\ 56 \overline{)140} \\ \underline{112} \\ 0280 \\ \underline{280} \\ 000 \end{array}$$

$$0,25 = \frac{14}{56}$$

واجباتي

جبر: حلّ كلّاً من المعادلات الآتية، وقرب الإجابة إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر: (مهارة سابقة)

$$١٠ \quad ٥٢ = س \cdot ٠,٤$$

اكتب المعادلة

$$٥٢ = س \cdot ٠,٤$$

اقسم الطرفين على ٠,٤

$$١٣٠ = س$$

$$١١ \quad ٢١ = ٠,٢٨ \cdot ل$$

$$٢١ = ٠,٢٨ \cdot ل$$

$$٧٥ = ل$$

$$ص ٠,٠٦ = ١٣ \text{ ١٢}$$

$$ص ٠,٠٦ = ١٣$$

$$ص = ٢١٦,٦٦٦$$

$$٣٧ = ك ٠,٩٥ \text{ ١٣}$$

$$٣٧ = ك ٠,٩٥$$

$$ك = ٣٨,٩٤٧$$

واجباتي

اكتب النسب المئوية الآتية في صورة كسر عشري: (مهارة سابقة)

$$\% 110 \quad 16$$

$$\% 17 \quad 15$$

$$\% 40 \quad 14$$

$$\% 7,5 \quad 19$$

$$\% 3,25 \quad 18$$

$$\% 157 \quad 17$$

٢٠ فاكهة: إذا كانت نسبة الماء في البطيخ ٩٢٪، فما الكسر

العشري الذي يمثل هذه النسبة المئوية؟ (مهارة سابقة)

١٤ (٠,٤٠) انقل الفاصلة العشرية منزلتين لليسار واحذف رمز النسبة المئوية

١٥ (٠,١٧)

١٦ (١,١٠)

١٧ (١,٥٧)

١٨ (٠,٠٣٢٥)

١٩ (٠,٠٧٥)

٢٠ فاكهة: الكسر العشري الذي يمثل نسبة الماء في البطيخ هو ٠,٩٢

واجباتي

استكشاف: النسبة المئوية من عدد

تحقق

ارسم نموذجًا لإيجاد النسبة المئوية المُعطاة من العدد المذكور أمامها:

(أ) ٢٠٪ من ١٢٠

- ٪١٠٠
- ٪٩٠
- ٪٨٠
- ٪٧٠
- ٪٦٠
- ٪٥٠
- ٪٤٠
- ٪٣٠
- ٪٢٠
- ٪١٠
- ٪٠

الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠٪ إلى ١٠٠٪ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ١٢٠ على اليمين فيكون طول كل وحدة ١٢ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٢٠٪ فظل المستطيلات الصغيرة المجاورة للنسب من ٠٪ إلى ٢٠٪. ولاحظ أن التدرج على الجهة اليمنى التي تقابل ٢٠٪ على الجهة اليسرى هي ٢٤

واجباتي

(ب) ٦٠٪ من ٧٠

٪١٠٠

٪٩٠

٪٨٠

٪٧٠

٪٦٠

٪٥٠

٪٤٠

٪٣٠

٪٢٠

٪١٠

٪٠

الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠ إلى ١٠٠٪ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرّيج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ٧٠ على اليمين فيكون طول كل وحدة ٧ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٦٠٪ فظلل المستطيلات الصغيرة المجاورة للنسب من ٠ إلى ٦٠٪. ولاحظ أن التدرّيج على الجهة اليمنى التي تقابل ٦٠٪ على الجهة اليسرى هي ٤٢

واجباتي

ج) ٩٠٪ من ٤٠٠

٥٠٠٪

٤٥٠٪

٤٠٠٪

٣٥٠٪

٣٠٠٪

٢٥٠٪

٢٠٠٪

١٥٠٪

١٠٠٪

٥٠٪

٠٪

الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات اليسار من ٠٪ إلى ٥٠٠٪ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ٤٠٠ على اليمين فيكون طول كل وحدة ٥٠ كما في الجدول المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٩٠٪ فظلل المستطيلات الصغيرة المجاورة للنسب من ٠٪ إلى ٩٠٪. ولاحظ أن التدرج على الجهة اليمنى التي تقابل ٩٠٪ على الجهة اليسرى هي ٣٦٠

واجباتي

ارسم نموذجًا لإيجاد النسبة المئوية المعطاة من العدد المذكور أمامها:
إذا لم تتمكن من إيجاد الإجابة الدقيقة من النموذج فقدّرها.

(د) ٢٥٪ من ١٤٠

الخطوة ١: ارسم مستطيلًا مدرجًا من ٠ إلى ١٠ على ورقة
المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠٪ إلى ١٠٠٪ كما في
الشكل المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠
إلى ١٤٠ على الجهة اليمنى فيكون طول كل وحدة ١٤ كما في
الشكل المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٢٥٪ ، ظلل
المستطيلات الصغيرة من ٠٪ إلى ٢٥٪ . ولاحظ أن ٢٥٪ تقع في
منتصف المسافة، بين ٢٠٪ ، ٢٥٪ وهي تقابل نقطة في منتصف
المسافة بين ٢٨ ، ٤٢ على الجهة اليمنى

$$\text{لذا فإن } ٢٥\% \text{ من } ١٤٠ = \frac{2.5}{100} = ٣٥$$

٪١٠٠
٪٩٠
٪٨٠
٪٧٠
٪٦٠
٪٥٠
٪٤٠
٪٣٠
٪٢٠
٪١٠
٪٠

واجباتي

هـ) ٧٪ من ٥٠

١٠٠٪

٩٠٪

٨٠٪

٧٠٪

٦٠٪

٥٠٪

٤٠٪

٣٠٪

٢٠٪

١٠٪

٠٪

الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠ إلى ١٠٠ كما في الشكل المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ٥٠ على الجهة اليمنى فيكون طول كل وحدة ٥ كما في الشكل المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٧٪ ، ظلل المستطيلات الصغيرة من ٠٪ إلى ٧٪ . ولاحظ أن ٧٪ تقع على بعد أقل من ١٠٪ بمقدار بسيط وهي تقابل نقطة أقل من ٥ بمقدار بسيط على الجهة اليمنى، لذا فإن ٧٪ من ٥٠ = ٣,٥

واجباتي

و ٠,٥٪ من ٢٠

٪١٠٠
٪٩٠
٪٨٠
٪٧٠
٪٦٠
٪٥٠
٪٤٠
٪٣٠
٪٢٠
٪١٠
٪٠

الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من ٠ إلى ١٠ على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من ٠٪ إلى ١٠٠٪ كما في الشكل المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من ٠ إلى ٢٠ على الجهة اليمنى فيكون طول كل وحدة ٢ كما في الشكل المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة ٢٥٪، ظلل المستطيلات الصغيرة من ٠٪ إلى ٢٥٪. ولاحظ أن ٠,٥٪ تقع على بعد أعلى من ٠٪ بمقدار بسيط وهي تقابل نقطة أعلى من ٠ أيضاً على الجهة اليمنى، لذا فإن ٠,٥٪ من ٢٠ = ٠,١

واجباتي



١ بين كيف تدرّج المستطيل في الجهة اليمنى إلى وحدات متساوية.

يدرج المستطيل في الجهة اليمنى إلى وحدات متساوية عن طريق جعل الفرق بين الرقم والذي يليه ثابت لكل الأرقام.

٢ وضح كيف تجد 40% من 30 باستعمال نموذج.

- 100%
- 90%
- 80%
- 70%
- 60%
- 50%
- 40%
- 30%
- 20%
- 10%
- 0%

الخطوة ١: ارسم مستطيلاً مدرجاً من 0 إلى 10 على ورقة المربعات، وسم الوحدات على اليسار من 0% إلى 100% كما في الجدول المجاور

الخطوة ٢: أعد تدرّج المستطيل نفسه إلى وحدات متساوية من 0 إلى 30 على اليمين فيكون طول كل وحدة 3 كما في الجدول المجاور

الخطوة ٣: بما أن النسبة المئوية المطلوبة 40% فظلل المستطيلات الصغيرة المجاورة للنسب من 0% إلى 40% . ولاحظ أن التدرّج على الجهة اليمنى التي تقابل 40% على الجهة اليسرى هي 12

واجباتي

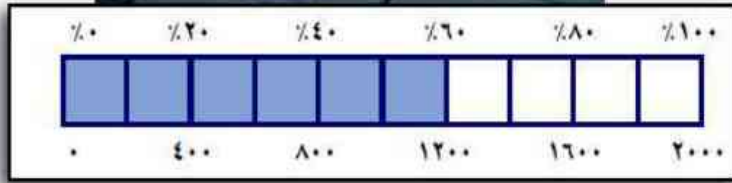
٣ **برر:** كيف تساعدك معرفة ١٠٪ من عدد في إيجاد النسبة المئوية للعدد عندما تكون النسبة المئوية من مضاعفات ١٠٪.

يمكن أخذ ناتج ١٠٪ من عدد وضربه في مضاعفات ١٠، فالناتج يكون مضاعفات ١٠٪.

النسبة المئوية من عدد

١-٥

استعد

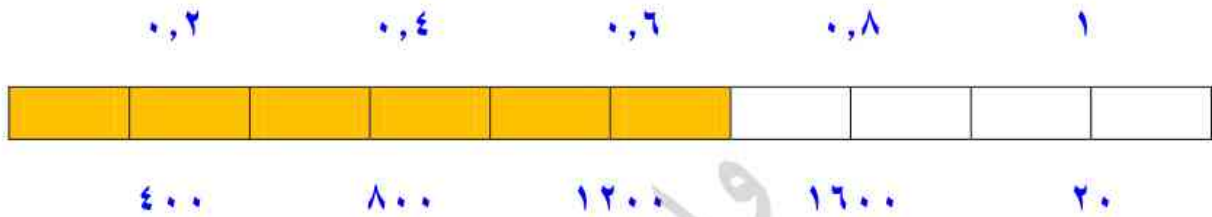


التكافل الاجتماعي: تنفذ

جمعية البر الخيرية مشروع السلة الغذائية للأسر الفقيرة. إذا كانت تكلفة السلة الواحدة ٢٠٠٠ ريال فإن النموذج الموضح يبين أن

المتوافر ٦٠٪ من تكلفة السلة الواحدة أي ١٢٠٠ ريال.

١ ارسم النموذج مستعملاً الكسور العشرية بدلاً من النسب المئوية.



واجباتي

٢ ارسم النموذج مستعملًا الكسور الاعتيادية بدلًا من النسب المئوية.

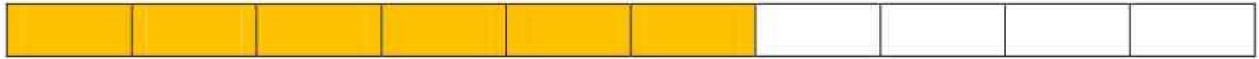
$$\frac{20}{100}$$

$$\frac{40}{100}$$

$$\frac{60}{100}$$

$$\frac{80}{100}$$

$$\frac{100}{100}$$



٤٠٠

٨٠٠

١٢٠٠

١٦٠٠

٢٠٠٠

٣ استعمل هذين النموذجين لكتابة جملة ضرب تكافئان

$$١٢٠٠ = (٦٠\% \text{ من } ٢٠٠٠)$$

$$١٢٠٠ = ٢٠٠٠ \times ٠,٦ = ٢٠٠٠ \text{ من } ٠,٦$$

$$١٢٠٠ = ٢٠٠٠ \times \frac{60}{100} = ٢٠٠٠ \text{ من } \frac{60}{100}$$

واجباتي

تحقق

أوجد النسبة المئوية من العدد في كلِّ ممَّا يأتي:

(أ) ٤٠٪ من ٧٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٤٠ = \frac{40}{100} = ٤٠\%$

$$٢٨ = ٧٠ \times ٠,٤٠ = ٧٠ \text{ من } ٤٠\%$$

$$\text{إذن } ٢٨ = ٧٠ \text{ من } ٤٠\%$$

(ب) ١٥٪ من ١٠٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,١٥ = \frac{5}{100} = ١٥\%$

$$١٥ = ١٠٠ \times ٠,١٥ = ١٠٠ \text{ من } ١٥\%$$

$$\text{إذن } ١٥ = ١٠٠ \text{ من } ١٥\%$$

ج) ٥٥٪ من ١٦٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٥٥ = \frac{55}{100} = ٥٥\%$

$$٨٨ = ١٦٠ \times ٠,٥٥ = ١٦٠ \text{ من } ٥٥\%$$

$$٨٨ = ١٦٠ \text{ من } ٥٥\%$$

أوجد كل عدد فيما يلي:

د) ١٥٠٪ من ٢٠.

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,١٥ = \frac{150}{100} = ١٥٠\%$

$$٣ = ٢٠ \times ٠,١٥ = ٢٠ \text{ من } ١٥٠\%$$

$$٣ = ٢٠ \text{ من } ١٥٠\%$$

هـ) ١٦٠٪ من ٣٥.

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $1,6 = \frac{160}{100} = 160\%$

$$٥٦ = ٣٥ \times ١,٦ = ٣٥ \text{ من } ١٦٠\%$$

$$\text{إذن } ١٦٠\% \text{ من } ٣٥ = ٥٦$$

و) **حلّ البيانات:** في الشكل السابق، إذا كان عدد الطلاب ٤٥٥ طالبًا، فما عدد الطلاب الذين لديهم أكثر من ٤ أجهزة في منازلهم؟

لاحظ من الجدول أن نسبة الذين لديهم أكثر من ٤ أجهزة في منازلهم هي ٢٥٪

$$٤٥٥ \times ٢٥\% = ٤٥٥ \text{ من } ٢٥\%$$

$$٤٥٥ \times ٠,٢٥ =$$

$$١١٣,٧٥ =$$

إذن ١١٤ طالبًا تقريبًا لديهم أكثر من ٤ أجهزة تلفاز

واجباتي



المثالان ٢، ١ أوجد كل عدد مما يأتي، وقربه إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:

١ ٨٪ من ٥٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٠٨ = \frac{8}{100} = ٨\%$

$$٤ = ٥٠ \times ٠,٠٨ = ٥٠ \text{ من } ٠,٠٨$$

$$\text{إن } ٨\% \text{ من } ٥٠ = ٤$$

٢ ٩٥٪ من ٤٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٩٥ = \frac{95}{100} = ٩٥\%$

$$٣٨ = ٤٠ \times ٠,٩٥ = ٤٠ \text{ من } ٠,٩٥$$

$$\text{إن } ٩٥\% \text{ من } ٤٠ = ٣٨$$

واجباتي

٣ ٤٢٪ من ٢٦٣

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٤٢ = \frac{42}{100} = ٤٢\%$

$$١١٠,٤٦ = ٢٦٣ \times ٠,٤٢ = ٢٦٣ \text{ من } ٠,٤٢$$

إذن $١١٠,٤٦ = ٢٦٣$ من ٤٢%

$\approx ١١٠,٥$ لأقرب عشر

٤ ١١٠٪ من ٧٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $١,١ = \frac{110}{100} = ١١٠\%$

$$٧٧ = ٧٠ \times ١,١ = ٧٠ \text{ من } ١,١$$

إذن $٧٧ = ٧٠$ من ١١٠%

واجباتي

٥ ١١٥٪ من ٢٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $1,15 = \frac{115}{100} = 115\%$

$$23 = 20 \times 1,15 = 20 \text{ من } 1,15$$

إذن $23 = 20$ من 115%

٦ ١٣٠٪ من ٧٨

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $1,3 = \frac{130}{100} = 130\%$

$$101,4 = 78 \times 1,3 = 78 \text{ من } 1,3$$

إذن $101,4 = 78$ من 130%

$101,4 \approx$ لأقرب عشر

واجباتي

المثال ٣

٧ عقار: يريد علي شراء قطعة أرض ثمنها ٥٠ ألف ريال. إذا كان مكتب العقار يفرض على المشتري ٥, ٢٪ نسبة لسعيه في عملية الشراء، فكم سيدفع علي لذلك المكتب؟

يدفع علي للمكتب ٢,٥ ٪ من ٥٠٠٠٠ ريال

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٠٢٥ = \frac{2.5}{100} = ٢,٥ ٪$

$$١٢٥٠ = ٥٠٠٠٠ \times ٠,٠٢٥ = ٥٠٠٠٠$$

إذن سيدفع علي للمكتب ١٢٥٠ ريالاً

تدرب وحل المسائل:



أوجد كل عدد مما يأتي، وقربه إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:

٨ ٠.٦٥٪ من ١٨٦

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $0,65 = \frac{65}{100} = 0,65 = 65\%$

$$120,9 = 186 \times 0,65 = 186 \text{ من } 0,65$$

$$120,9 = 186 \text{ من } 65\%$$

$120,9 \approx$ لأقرب عشر

٩ ٠.٢٣٪ من ٦٤٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $0,23 = \frac{23}{100} = 0,23 = 23\%$

$$147,2 = 640 \times 0,23 = 640 \text{ من } 0,23$$

$$147,2 = 640 \text{ من } 23\%$$

$147,2 \approx$ لأقرب عشر

واجباتي

١٠ ١٢٪ من ٢٣٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,١٢ = \frac{12}{100} = ١٢\%$

$$٢٧,٦ = ٢٣٠ \times ٠,١٢ = ٢٣٠ \text{ من } ١٢\%$$

إذن $٢٧,٦ = ٢٣٠$ من ١٢%

$٢٧,٦ \approx$ لأقرب عشر

١١ ١٣٠٪ من ٢٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $١,٣ = \frac{130}{100} = ١٣٠\%$

$$٢٦ = ٢٠ \times ١,٣ = ٢٠ \text{ من } ١٣٠\%$$

إذن $٢٦ = ٢٠$ من ١٣٠%

١٢ ٢٥٠٪ من ٢٥

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٢,٥ = \frac{250}{100} = ٢٥٠\%$

$$٦٢,٥ = ٢٥ \times ٢,٥ = ٢٥ \text{ من } ٢,٥$$

$$٦٢,٥ = ٢٥ \text{ من } ٢٥٠\%$$

$٦٢,٥ \approx$ لأقرب عشر

١٣ ١٠٨٪ من ٥٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $١,٠٨ = \frac{60}{100} = ١٠٨\%$

$$٥٤ = ٥٠ \times ١,٠٨ = ٥٠ \text{ من } ١,٠٨$$

$$٥٤ = ٥٠ \text{ من } ١٠٨\%$$

واجباتي

١٤ ٣,٢٪ من ٤٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٠٣٢ = \frac{3.2}{100} = ٣,٢\%$

$$١,٢٨ = ٤٠ \times ٠,٠٣٢ = ٤٠ \text{ من } ٠,٠٣٢$$

$$١,٢٨ = ٤٠ \text{ من } ٣,٢\%$$

$\approx ١,٣$ لأقرب عشر

١٥ ٧٥,٢٪ من ١٣٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٧٥٢ = \frac{75.2}{100} = ٧٥,٢\%$

$$٩٧,٧٦ = ١٣٠ \times ٠,٧٥٢ = ١٣٠ \text{ من } ٠,٧٥٢$$

$$٩٧,٧٦ = ١٣٠ \text{ من } ٧٥,٢\%$$

$\approx ٩٧,٨$ لأقرب عشر

واجباتي

١٦ ٥٠,٦٧٪ من ٧٦

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٥٠,٦٧٥ = \frac{67.5}{100} = ٥٠,٦٧٥٪$

$$٥١,٣ = ٧٦ \times ٥٠,٦٧٥ = ٧٦ \text{ من } ٥١,٣$$

$$\text{إذن } ٥١,٣ = ٧٦ \text{ من } ٥٠,٦٧٪$$

$٥١,٣ \approx$ لأقرب عشر

١٧ **كرة سلة:** إذا كان معاذ يصيب الهدف في ٦٠٪ من الكرات التي يسددها، فكم مرة يصيب الهدف إذا رمى ٥ كرات؟

يصيب معاذ الهدف في ٦٠٪ من ٥ كرات

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٥٠,٦٠ = \frac{60}{100} = ٥٠,٦٠٪$

$$٣ = ٥ \times ٥٠,٦٠ = ٥ \text{ من } ٣$$

$$\text{إذن } ٣ = ٥ \text{ من } ٥٠,٦٠٪$$

إذا رمى ٥ كرات يصيب الهدف في ٣ كرات

واجباتي

١٨ **سكان:** بحسب نتائج تعداد ١٤٣١هـ بلغ عدد سكان المملكة العربية السعودية ٢٧,١ مليون نسمة تقريباً، إذا علمت أن ٣١٪ منهم مقيمون غير سعوديين؛ فما عدد غير السعوديين المقيمين في المملكة.

عدد غير السعوديين المقيمين في المملكة = ٣١٪ من ٢٧,١ مليون نسمة

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٣١ = \frac{31}{100} = ٣١\%$

$$٠,٣١ \text{ من } ٢٧,١ = ٢٧,١ \times ٠,٣١ = ٨,٤٠١$$

إذن ٣١٪ من ٢٧,١ = ٨,٤٠١

عدد غير السعوديين المقيمين في المملكة = ٨ مليون نسمة تقريباً

أوجد كل عدد مما يأتي، وقربه إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:

١٩ $\frac{٤}{٥}\%$ من ٥٠٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٨ = \frac{4}{5}$

$$٠,٠٠٨ = \frac{0.8}{100} = ٠,٨\%$$

$$٤ = ٥٠٠ \times ٠,٠٠٨ = ٥٠٠ \text{ من } ٠,٠٠٨$$

إذن ٠,٨٪ من ٥٠٠ = ٤

واجباتي

$$20 \quad \frac{1}{5} \cdot 5\% \text{ من } 60$$

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $5,2 = 5\frac{1}{5}$

$$0,052 = \frac{5,2}{100} = 5,2\%$$

$$3,12 = 60 \times 0,052 = 60 \text{ من } 0,052$$

$$\text{إذن } 3,1 = 60 \text{ من } 5,2\%$$

$$21 \quad \frac{1}{4} \cdot 20\% \text{ من } 3$$

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $20,25 = 20\frac{1}{4}$

$$0,2025 = \frac{20,25}{100} = 20,25\%$$

$$0,6075 = 3 \times 0,2025 = 3 \text{ من } 0,2025$$

$$\text{إذن } 0,6 = 3 \text{ من } 20,25\%$$

واجباتي

٢٢ ١٠٠٠٪ من ٩٩

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $١٠ = \frac{1000}{100} = ١٠٠٠٪$

$$٩٩٠ = ٩٩ \times ١٠ = ٩٩ \text{ من } ١٠$$

$$٩٩٠ = ٩٩ \text{ من } ١٠٠٠٪ \text{ إذن}$$

٢٣ ١٠٠٪ من ٧٩

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $١ = \frac{100}{100} = ١٠٠٪$

$$٧٩ = ٧٩ \times ١ = ٧٩ \text{ من } ١$$

$$٧٩ = ٧٩ \text{ من } ١٠٠٪ \text{ إذن}$$

٢٤ ٥٢٠٪ من ١٠٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٥,٢ = \frac{520}{100} = ٥٢٠\%$

$٥٢٠ = ١٠٠ \times ٥,٢ = ١٠٠$ من ٥,٢

إذن $٥٢٠ = ١٠٠$ من ٥٢٠٪

٢٥ **تسوّق:** قيمة جهاز حاسب آلي ٣٥٠٠ ريال، وأراد سعد شراءه بطريقة التقسيط، فإذا كان المحل يأخذ ١٢٪ قيمة إضافية في عملية التقسيط، فما قيمة الزيادة التي سيدفعها سعد للمحل؟

قيمة الزيادة التي سيدفعها سعد للمحل = ١٢٪ من ٣٥٠٠ ريال

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,١٢ = \frac{12}{100} = ١٢\%$

$٤٢٠ = ٣٥٠٠ \times ٠,١٢ = ٣٥٠٠$ من ٠,١٢

إذن $٤٢٠ = ٣٥٠٠$ من ١٢٪

إذن سيدفع سعد للمحل ٤٢٠ ريالاً

واجباتي

٢٦ تعليم: يتكون اختبار من ٢٠ سؤال اختيار من متعدد. إذا كان ٢٥٪ من الإجابات هي الخيار ب، فما عدد الإجابات الأخرى؟

عدد الإجابات التي لها الخيار ب هي ٢٥٪ من ٢٠

$$٢٥\% = \frac{25}{100} = ٠,٢٥ \quad \text{أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري}$$

$$٠,٢٥ \text{ من } ٢٠ = ٢٠ \times ٠,٢٥ = ٥$$

$$\text{إذن } ٢٥\% \text{ من } ٢ = ٥$$

عدد الإجابات التي لها الخيار ب هي ٤ إجابات

$$\text{إذن عدد الإجابات الأخرى} = ٢٠ - ٥ = ١٥ \text{ إجابة}$$

٢٧ زكاة: إذا علمت أن مقدار زكاة المال عند بلوغ النصاب ومرور حول عليه هو ٢,٥٪ من ذلك المال، فكم تبلغ زكاة محمد إذا كان عنده ٣٥٠٠٠ ريالٍ قد حال عليها الحول؟

زكاة محمد = ٢,٥٪ من ٣٥٠٠ ريال أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٢,٥\% = \frac{2.5}{100} = ٠,٠٢٥$$

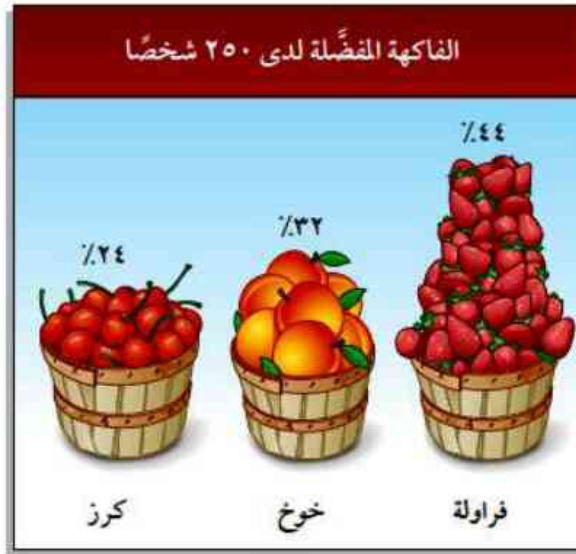
$$٠,٠٢٥ \text{ من } ٣٥٠٠ = ٣٥٠٠ \times ٠,٠٢٥ = ٨٧,٥$$

$$\text{إذن } ٢,٥\% \text{ من } ٣٥٠٠ = ٨٧,٥$$

$$\text{زكاة محمد} = ٨٧,٥ \text{ ريال}$$

واجباتي

حلّ البيانات: للأسئلة (٢٨-٣١)، يبين الشكل المجاور نتائج دراسة أُجريت على ٢٥٠ شخصاً عن الفاكهة المفضّلة (فراولة، خووخ، كرز).



٢٨ ما عدد الأشخاص الذين تم سؤالهم؟

٢٥٠ شخصاً

واجباتي

٢٩ ما عدد الأشخاص الذين يفضلون الخوخ؟

عدد الأشخاص الذين يفضلون الخوخ هو ٣٢٪ من ٢٥٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٣٢ = \frac{32}{100} = ٣٢\%$

$$٨٠ = ٢٥٠ \times ٠,٣٢ = ٢٥٠ \text{ من } ٣٢\%$$

$$٨٠ = ٢٥٠ \text{ من } ٣٢\%$$

عدد الأشخاص الذين يفضلون الخوخ = ٨٠ شخصاً

٣٠ ما الفاكهة التي يفضلها أكثر من ١٠٠ شخص؟

الفروالة، لأن ٤٤٪ من ٢٥٠ = ٢٥٠ × ٠,٤٤ = ١١٠ شخصاً

واجباتي

٣١ ما عدد الذين لا يفضلون الكرز؟ اشرح إجابتك.

١٩٠ شخصاً

لأن عدد الذين لا يفضلون الكرز

= عدد الذين يفضلون الخوخ + عدد الذين يفضلون الفراولة

= ٨٠ + ١١٠ = ١٩٠ شخصاً

واجباتي

مسائل مهارات التفكير العليا:

٣٢ **مسألة مفتوحة:** هات مثالين من واقع الحياة تستعمل فيهما النسبة المئوية من عدد.

المثال الأول

مع محمد مبلغ يساوي ٢٥٠ ريال، فدفع ٢٥٪ من المبلغ للبقال. فما المبلغ الذي دفعه؟

المثال الثاني

يتكون اختبار من ٣٠ مسألة، فإذا كان ٢٠٪ من المسائل على الدرس الثاني. فكم مسألة من الدرس الثاني وجدت في الإمتحان؟

اختر طريقة : يستعمل حمد بطاقة صراف آلي فيها ٥٠٠ ريال، لتسديد مستحقات الفندق الذي يسكنه، وهي: ٢٤٩,٩٩ ريالاً إيجار الغرفة، و١٩٩ ريالاً قيمة ثلاث وجبات غداء من المطعم. إذا كان الفندق يضيف على المستأجر ما نسبته ١٥٪ من قيمة الإيجار رسوم خدمة إضافية، فهل ستغطي البطاقة مستحقات الفندق؟ استعمل طريقة أو أكثر من الطرق التالية لحل المسألة، ثم برّر اختيارك.

التقدير

الحس العددي

الحساب الذهني

أختار طريقة التقدير، نعم ستغطي البطاقة مستحقات الفندق

حيث أنه هو الطريقة الأفضل لحل هذه المسألة

حل المسألة:

ما سيدفعه حمد للفندق = إيجار الغرفة + قيمة الثلاث وجبات

$$199 + 249,99 =$$

$$= 448,99 \text{ ريالاً}$$

رسوم الخدمة الإضافية تساوي ١٥٪ من ٢٤٩,٩٩ ريالاً

$$0,15 = \frac{15}{100} = 15\% \quad \text{أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري}$$

$$0,15 \text{ من } 249,99 = 249,99 \times 0,15 = 37,4985$$

$$\text{إن } 15\% \text{ من } 249,99 = 37,4985 \text{ ريالاً}$$

$$\text{إن المبلغ الكلي الذي سيدفعه حمد} = 448,99 + 37,4985$$

$$= 486,4885 \text{ ريالاً} \approx 486 \text{ ريالاً}$$

إن ستغطي البطاقة مستحقات الفندق

٣٤ **تحذ:** إذا جمعت ١٠٪ من عدد إلى العدد، ثم طرحت ١٠٪ من المجموع الناتج، فهل النتيجة أكبر من العدد الأصلي، أو أقل منه، أو مساوية له؟ فسّر إجابتك.

ستكون أقل من العدد الأصلي

فعد جمع ١٠٪ إلى العدد سيكون ١١٠٪، وعند طرح ١٠٪ من الناتج سنطرح ١١٪ فسيكون الناتج النهائي = ٩٩٪ من العدد الأصلي

٣٥ **اكتب:** أيّ طريقة تفضل استعمالها لإيجاد النسبة المئوية من عدد، كتابة النسبة المئوية على هيئة كسرٍ اعتيادي، أم كتابة النسبة المئوية على هيئة كسرٍ عشري؟ وضح سبب اختيارك.

كتابة النسبة المئوية على هيئة كسرٍ عشري لسهولة إجراء العمليات الحسابية.

واجباتي

تدريب على اختبار



٣٦ استعدادًا لاختبار الرياضيات، أتمت سهى حلَّ ٦٠٪ من إجمالي ٤٠ تمرينًا على المادة المقررة. ما عدد التمارين المتبقية لتحلّها قبل الاختبار؟

(ب) ٢٤

(أ) ٢٥

(د) ١٥

(ج) ١٦

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٦ = \frac{60}{100} = ٦٠\%$$

إذن عدد التمارين المتبقية = $٤٠ \times ٠,٦ = ٢٤$ تمرين

واجباتي

٣٧ **إجابة قصيرة:** لدى محمد ٢٠٠ بطاقة،

٤٢٪ منها زرقاء اللون. كم بطاقة

غير زرقاء لديه؟

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٤٢ = ٤٢\%$$

إذن عدد البطاقات زرقاء = $٢٠٠ \times ٠,٤٢ = ٨٤$ بطاقة

عدد البطاقات الغير زرقاء = $٢٠٠ - ٨٤ = ١١٦$ بطاقة

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة اضرب:

$$٣٠ = \frac{1}{2} \times ٦٠ \quad \frac{1}{2} \times ٦٠ \quad ٣٨$$

(٦٠ تقبل القسمة على ٢ لأنها عدد زوجي وتساوي ٣٠ ثم نضرب ٣٠×١)

واجباتي

$$21 = \frac{3}{4} \times 28 \quad \frac{3}{4} \times 28 \quad 39$$

(٢٨ تقبل القسمة على ٤ وتساوي ٧ ثم نضرب ٧ × ٣ ليكون الناتج ٢١)

$$18 = \frac{2}{5} \times 45 \quad \frac{2}{5} \times 45 \quad 40$$

(٤٥ تقبل القسمة على ٥ وتساوي ٩ ثم نضرب ٩ × ٢ ليكون الناتج ١٨)

تقدير النسبة المئوية

٢-٥

استعد

برامج حاسوب: التمثيل البياني التالي يمثل استطلاعاً أُجري على مجموعة من الطلاب والطالبات؛ لمعرفة كيف تعلموا أحد البرامج الحاسوبية.



$$\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$$

١ ما الكسر الذي يمثل الطالبات اللواتي تعلمن في المدرسة؟

٢ إذا أُجري الاستطلاع على ٢٠٠ طالبة، فما عدد اللواتي تعلمن في المدرسة؟

عدد اللواتي تعلمن في المدرسة يساوي ٣٠٪ من ٢٠٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $0,30 = \frac{30}{100} = 30\%$

$$60 = 200 \times 0,30 = 200 \text{ من } 0,30$$

إذن ٣٠٪ من ٢٠٠ = ٦٠ طالبة

إذن عدد اللواتي تعلمن في المدرسة = ٦٠ طالبة

٣ إذا أُجري الاستطلاع على ٢٠٠ طالب، فاستعمل كسرًا لتقدير عدد الطلاب الذين تعلموا في المدرسة؟

عدد الطلاب الذين تعلموا في المدرسة = ٢٦٪ من ٢٠٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $\frac{13}{50} = \frac{26}{100} = 26\%$

$$200 \times \frac{13}{50} = 200 \text{ من } \frac{13}{50}$$

$$52 \text{ طالب} = \frac{200}{1} \times \frac{13}{50} =$$

واجباتي

تحقق

(أ) تعيش بعض أنواع السلاحف ١٢٠ عاماً، ويعيش التمساح ٤٢٪ من هذه المدة، فكم عاماً يعيش التمساح على وجه التقريب؟

يعيش التمساح ٤٢٪ من ١٢٠ عاماً

$$42\% \approx 40\%$$

$$\frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$$

اضرب

$$120 \times 40\% \approx 120 \times \frac{40}{100}$$

$$120 \times \frac{4}{10} \approx$$

$$\approx 48 \text{ عاماً}$$

إذن يعيش التمساح ٤٨ عاماً تقريباً

(ب) **نقود:** قرّر عمّار توفير ٨٠٪ من راتبه. إذا كان راتبه ٢٩٥٠ ريالاً، فما المبلغ الذي سيوفّره تقريباً؟

استعمل كسراً للتقدير

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 80\%$$

$$\frac{4}{5} \approx 80\%$$

اضرب

$$2950 \times \frac{4}{5} = (2950 \text{ من } 80\%)$$

$$= 2360 \text{ ريالاً}$$

إذن المبلغ الذي سيوفّره = ٢٣٦٠ ريالاً

واجباتي

قدر كلاً ممّا يلي:

(ج) ١٧٤٪ من ٢٠٠

١٧٤٪ تساوي تقريباً ١٧٠٪

$$(٢٠٠ \text{ من } ٧٠\%) + (٢٠٠ \text{ من } ١٠٠\%) = (٢٠٠ \text{ من } ١٧٠\%)$$

$$٧٠\% + ١٠٠\% = ١٧٠\%$$

$$\frac{7}{10} = ٧٠\% \text{ و } ١ = ١٠٠\%$$

$$(٢٠٠ \times \frac{7}{10}) + (٢٠٠ \times ١) = \frac{7}{10}$$

بسط

$$١٤٠ + ٢٠٠ =$$

$$٣٤٠ =$$

إذن ١٧٤٪ من ٢٠٠ تساوي ٣٤٠ تقريباً

(د) ٢٩٨٪ من ٤٥

٢٩٨٪ تساوي تقريباً ٣٠٠٪

$$(٤٥ \text{ من } ١٠٠\%) + (٤٥ \text{ من } ١٠٠\%) + (٤٥ \text{ من } ١٠٠\%) = (٤٥ \text{ من } ٣٠٠\%)$$

$$(٤٥ \times ١) + (٤٥ \times ١) + (٤٥ \times ١) =$$

$$٤٥ + ٤٥ + ٤٥ =$$

$$١٣٥ =$$

إذن ٢٩٨٪ من ٤٥ تساوي ١٣٥ تقريباً

واجباتي

هـ) ٢٥,٠٪ من ٧٨٩

٢٥,٠٪ تساوي ربع ١٪، وتقرب ٧٨٩ إلى ٨٠٠

١٪ من ٨٠٠ = ٨٠٠ × ٠,٠١ = اكتب ١٪ على الصورة ٠,٠١

٨ = لتضرب في ١٪ حرك الفاصلة العشرية منزلتين لليسار

ربع العدد ٨ يساوي $٨ \times \frac{1}{4} = ٢$ ، إذن ٢٥,٠٪ من ٧٨٩ يساوي ٢ تقريباً

و) **ترفيه:** اشترك ٦٣٩ طالباً في المهرجان المدرسي هذا العام، ٩,٠٪ منهم اشترك في المهرجان العام الماضي أيضاً، قَدِّر عدد الطلاب الذين اشتركوا في المهرجان في العامين على التوالي؟

٩,٠٪ تساوي تقريباً ١٪، و ٦٣٩ تساوي تقريباً ٦٤٠

١٪ من ٦٤٠ = ٦٤٠ × ٠,٠١ =

= ٦,٤ ≈ ٦ طلاب

إذن عدد الطلاب الذين اشتركوا في المهرجان في العامين

= ٦٣٩ + ٦ = ٦٤٥ طالب تقريباً

واجباتي



الأمثلة ١ - ٤ قدر كلاً ممّا يأتي:

١ ٥٢٪ من ١٠

$$٥٢\% \approx ٥٠\%$$

$$٥٢\% \text{ من } ١٠ \approx ٥٠\% \text{ من } ١٠$$

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = ٥٠\%$$

$$١٠ \times \frac{1}{2} \approx$$

اضرب

≈ ٥

٢ ٧٪ من ٢٠

$$٧\% \approx ١٠\%$$

$$٧\% \text{ من } ٢٠ \approx ١٠\% \text{ من } ٢٠$$

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = ١٠\%$$

$$٢٠ \times \frac{1}{2} \approx$$

اضرب

≈ ٢

واجباتي

٣ ٣٨٪ من ٦٢

استعمل كسراً للتقدير

$$38\% \approx 40\%$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$60 \approx 62, \frac{2}{5} \approx 40\%$$

$$60 \times \frac{2}{5} = (40\% \text{ من } 62)$$

اضرب

$$24 =$$

٤ ٧٩٪ من ٤٨٩

استعمل كسراً للتقدير

$$79\% \approx 80\%$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$$

$$490 \approx 489, \frac{4}{5} \approx 80\%$$

$$490 \times \frac{4}{5} = (80\% \text{ من } 489)$$

اضرب

$$392 =$$

واجباتي

٥ ١٥١٪ من ٧٠

١٥١٪ تساوي تقريباً ١٥٠٪

$$(٧٠ \text{ من } ١٠٠\%) + (٧٠ \text{ من } ٥٠\%) = (٧٠ \text{ من } ١٥٠\%)$$

$$١٠٠\% + ٥٠\% = ١٥٠\%$$

$$\frac{1}{2} = ٥٠\% \text{ و } ١ = ١٠٠\% \quad (٧٠ \times \frac{1}{2}) + (٧٠ \times ١) =$$

بسط $٣٥ + ٧٠ =$

$$١٠٥ =$$

إذن ١٥١٪ من ٧٠ تساوي ١٠٥ تقريباً

٦ $\frac{1}{٢}$ ٪ من ٨٢

$\frac{1}{2}$ ٪ = نصف ١٪، وتقرب ٨٢ إلى ٨٠

اكتب ١٪ على الصورة ٠,٠١ $٨٠ \times ٠,٠١ = ٨٠$ من ١٪

لتضرب في ١٪ حرك الفاصلة العشرية منزلتين لليسار $٠,٨ =$

نصف العدد ٠,٨ يساوي $٠,٨ \times \frac{1}{2} = ٠,٤$ ، إذن $\frac{1}{2}$ ٪ من ٨٢ يساوي ٠,٤ تقريباً

واجباتي

المثال ١ ٧ تجارة: زاد محلّ لبيع الدراجات أسعاره بنسبة ٢٣٪، إذا كان سعر الدراجة الأصلي

٢٠٠ ريال، فكم ستكون الزيادة في سعر الدراجة تقريباً؟

الزيادة في سعر الدراجة هي ٢٣٪ من ٢٠٠ ريال

$$٢٣\% \text{ من } ٢٠٠ \approx ٢٥\% \text{ من } ٢٠٠$$

$$\frac{1}{4} = \frac{5}{10} = \frac{25}{100} = ٢٥\%$$

$$٢٠٠ \times \frac{1}{4} \approx$$

اضرب

$$٥٠ \approx$$

إذن تكون الزيادة في سعر الدراجة هي ٥٠ ريالاً تقريباً

المثال ٢ ٨ تعليم: عدد طلاب مدرسة متوسطة ٢٨٨ طالباً؛ منهم ٤٣٪ في الصف الأول المتوسط.

قدّر عدد طلاب الصف الأول المتوسط في المدرسة؟

عدد طلاب الصف الأول المتوسط في المدرسة يساوي ٤٣٪ من ٢٨٨ طالب

استعمل كسراً للتقدير

$$٤٣\% \approx ٤٠\%$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = ٤٠\%$$

$$٢٩٠ \approx ٢٨٨ ، \frac{3}{8} \approx ٤٠\%$$

$$٢٩٠ \times \frac{2}{5} = (٢٩٠ \text{ من } ٤٠\%)$$

اضرب

$$١١٦ =$$

واجباتي

المثال ٥

١ أسمنت: في عام ٢٠٠٦م بلغ إنتاج دول مجلس التعاون من الأسمنت ٤٥٥٩٥٩٠٠ طن، فإذا كان إنتاج البحرين ٠,٧٪ منها، فقدر إنتاجها من الأسمنت في ذلك العام؟

إنتاج البحرين من الأسمنت هو ٠,٧٪ من ٤٥٥٩٥٩٠٠ طن

$$٠,٧\% = ٠,٧ \text{ من } ١\%$$

$$١\% \text{ من } ٤٥٥٩٥٩٠٠ = ٠,٠١ \times ٤٥٥٩٥٩٠٠$$

$$= ٤٥٥٩٥٩$$

إذن ٠,٧٪ من ٤٥٥٩٥٩٠٠ = تقريباً ٠,٧ × ٤٥٥٩٥٩ = ٣١٩١٧١,٣

إذن إنتاج البحرين من الأسمنت حوالي ٣١٩١٧١ طن تقريباً

تدرب وحل المسائل:



قدر كلاً ممّا يأتي:

١٠ ٤٧٪ من ٧٠

استعمل كسراً للتقدير

$$50\% \approx 47\%$$

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\frac{1}{2} \approx 50\%$$

$$70 \times \frac{1}{2} = (50\% \text{ من } 70)$$

اضرب

$$35 =$$

١١ ٢١٪ من ٩٠

استعمل كسراً للتقدير

$$20\% \approx 21\%$$

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{1}{5} \approx 20\%$$

$$90 \times \frac{1}{5} = (20\% \text{ من } 90)$$

اضرب

$$18 =$$

واجباتي

١٢ ٣٩٪ من ١٢٠

استعمل كسراً للتقدير

$$40\% \approx 39\%$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\frac{2}{5} \approx 40\%$$

$$120 \times \frac{2}{5} = (40\% \text{ من } 120)$$

اضرب

$$48 =$$

١٣ ٧٦٪ من ١٨٠

استعمل كسراً للتقدير

$$80\% \approx 76\%$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$$

$$\frac{4}{5} \approx 80\%$$

$$180 \times \frac{4}{5} = (80\% \text{ من } 180)$$

اضرب

$$144 =$$

واجباتي

١٤ ٥٧٪ من ٢٩

استعمل كسراً للتقدير

$$60\% \approx 57\%$$

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\frac{3}{5} \approx 60\%$$

$$29 \times \frac{3}{5} = (60\% \text{ من } 29)$$

اضرب

$$17,4 =$$

$$17 \approx$$

١٥ ٩٢٪ من ١٠٤

استعمل كسراً للتقدير

$$90\% \approx 92\%$$

$$\frac{9}{10} = \frac{90}{100} = 90\%$$

$$\frac{9}{10} \approx 90\%$$

$$104 \times \frac{9}{10} = (90\% \text{ من } 104)$$

اضرب

$$93,6 =$$

$$94 \approx$$

واجباتي

١٦ ١٣٢٪ من ٥٤

١٣٢٪ تساوي تقريباً ١٣٠٪

$$(٥٤ \text{ من } ٣٠\%) + (٥٤ \text{ من } ١٠٠\%) = (٥٤ \text{ من } ١٣٠\%)$$
$$٣٠\% + ١٠٠\% = ١٣٠\%$$

$$\frac{3}{10} = ٣٠\% \text{ و } ١ = ١٠٠\% \quad (٥٤ \times \frac{3}{10}) + (٥٤ \times ١) =$$

بسط

$$١٦,٢ + ٥٤ =$$

$$٧٠,٢ =$$

إذن ١٣٢٪ من ٥٤ تساوي ٧٠ تقريباً

١٧ $\frac{3}{4}$ ٪ من ١٦٨

$\frac{3}{4}$ ٪ = ثلاثة أرباع ١٪، وتقرب ١٦٨ إلى ١٧٠

$$١ \text{ من } ١٧٠ = ١٧٠ \times ٠,٠١ \quad \text{اكتب } ١ \text{ على الصورة } ٠,٠١$$

$$١,٧ = \quad \text{لتضرب في } ١ \text{ حرك الفاصلة العشرية منزلتين لليسار}$$

$$١٦٨ \text{ من } \frac{3}{4} \text{٪} \quad \text{إذن } ١,٢٧٥ = ١,٧ \times \frac{3}{4} \text{ يساوي}$$

يساوي ١,٧ تقريباً

واجباتي

١٨ ٩,٠٪ من ٧٤

٩,٠٪ تساوي تقريباً ١٪، ٧٤ تساوي تقريباً ٧٠

$$٧٠ \times ٠,٠١ = ٧٠ \text{ من } ١\%$$

$$٠,٧ =$$

إذن ٩,٠٪ من ٧٤ تساوي تقريباً ٧,٠

١٩ ٦٧٪ من ٨,٧

٦٧٪ تساوي تقريباً ٧٠٪، ٨,٧ تساوي تقريباً ٩

$$٩ \times ٠,٧ = ٩ \text{ من } ٧٠\%$$

$$٦,٣ =$$

$$٦ \approx$$

إذن ٦٧٪ من ٨,٧ تساوي تقريباً ٦

٢٠ ١٠,٥٪ من ٢٣٨

١٠,٥٪ تساوي تقريباً ١١٪ من ٢٣٨, تساوي تقريباً ٢٤٠

$$١١٪ من ٢٤٠ = ٢٤٠ \times ٠,١١$$

$$= ٢٦,٤$$

$$\approx ٢٦$$

إذن ١٠,٥٪ من ٢٣٨ تساوي تقريباً ٢٦

٢١ ٩٨,٥٪ من ٤٥

٩٨,٥٪ تساوي تقريباً ٩٠٪

$$٩٠٪ من ٤٥ = ٤٥ \times ٠,٩$$

$$= ٤٠,٥$$

$$\approx ٤١$$

إذن ٩٨,٥٪ من ٤٥ تساوي تقريباً ٤١

٢٢ نقود: أنفق سالم ٤٢ ريالاً في اليوم الأول، ثم أنفق ١٥٪ من هذا المبلغ في اليوم الثاني، فكم ريالاً أنفق في اليوم الثاني تقريباً؟

أنفق سالم في اليوم الثاني ١٥٪ من ٤٢

٤٢ تساوي تقريباً ٤٠

$$١٥٪ من ٤٠ = ٤٠ \times ٠,١٥ =$$

$$= ٦ \text{ ريالاً}$$

إذن ١٥٪ من ٤٢ تساوي تقريباً ٦ ريالاً

٢٣ صحة: نستعمل ٤٣ عضلة للعبوس، وعندما نبتسم نستعمل ٣٢٪ من العضلات نفسها، فقدّر عدد العضلات المستعملة عند الابتسام؟

عدد العضلات المستعملة عند الابتسام هي ٣٢٪ من ٤٣

٣٢٪ تساوي تقريباً ٣٠٪، ٤٣ تساوي تقريباً ٤٥

$$٣٠٪ من ٤٥ = ٤٥ \times ٠,٣ =$$

$$= ١٣,٥$$

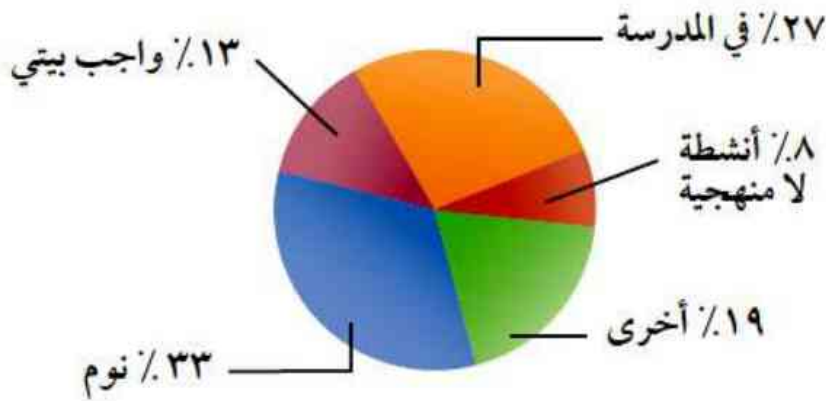
≈ ١٤ عضلة

إذن ٣٢٪ من ٤٣ تساوي تقريباً ١٤ عضلة

واجباتي

حلّ البيانات: للأسئلة (٢٤ - ٢٦)، استعمل التمثيل البياني أدناه:

أنشطة أحمد اليومية



٢٤ كم ساعة يقضيها أحمد في كتابة واجباته كل يوم تقريباً؟

اليوم = ٢٤ ساعة

إذن يقضي أحمد في كتابة واجباته كل يوم ١٣٪ من ٢٤ ساعة

$$١٣٪ من ٢٤ = ٢٤ \times ٠,١٣ =$$

$$٣,١٢ =$$

≈ ٣ ساعات

إذن يقضي أحمد في كتابة واجباته كل يوم ٣ ساعات تقريباً

واجباتي

٢٥ ما عدد الساعات التي يقضيها في النوم زيادة على عدد الساعات في الأنشطة الأخرى؟

عدد الساعات التي يقضيها في النوم تساوي ٣٣٪ من ٢٤ ساعة

$$٢٤ \times ٠,٣٣ = ٢٤ \text{ من } ٣٣\%$$

$$٧,٩٢ =$$

≈ ٨ ساعات

إذن يقضي أحمد في النوم كل يوم ٨ ساعات تقريباً

عدد الساعات التي يقضيها في الأنشطة الأخرى تساوي ١٩٪ من ٢٤ ساعة

$$٢٤ \times ٠,١٩ = ٢٤ \text{ من } ١٩\%$$

$$٤,٥٦ =$$

≈ ٥ ساعات

إذن يقضي أحمد في الأنشطة الأخرى كل يوم ٥ ساعات تقريباً

إذن عدد الساعات التي يقضيها في النوم زيادة على عدد الساعات التي يقضيها

في الأنشطة الأخرى = ٨ - ٥ = ٣ ساعات تقريباً

واجباتي

٢٦ ما العدد التقريبي للدقائق التي يقضيها كل يوم في الأنشطة اللامنهجية؟

عدد الساعات التي يقضيها في الأنشطة اللامنهجية تساوي ٨٪ من ٢٤ ساعة

$$٨\% \text{ من } ٢٤ = ٢٤ \times ٠,٠٨$$

$$= ١,٩٢$$

$$\approx ٢ \text{ ساعة}$$

إذن يقضي أحمد في الأنشطة اللامنهجية كل يوم ١٢٠ دقيقة تقريباً

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٧ **مسألة مفتوحة:** اكتب مسألة من واقع الحياة بحيث تكون إجابتها تقدير ١٢٪ من ٥٠.

لدى أفنان ٥٠ ريالاً، فاشترت قلماً ثمنه يساوي ١٢٪ من هذا المبلغ. أوجد ثمن القلم بالريال؟

٢٨ **تحذ:** وضح كيف يمكنك أن تجد $\frac{3}{8}$ ٪ من ٨٠٠ ريال.

$$\frac{3}{8} \text{ ٪ تساوي } \frac{3}{8} \text{ من } ١ \text{ ٪}$$

$$١ \text{ ٪ من } ٨٠٠ = ٨٠٠ \times ٠,٠١ \text{ اكتب } ١ \text{ ٪ على الصورة } ٠,٠١$$

لتضرب في ١٪ حرك الفاصلة العشرية منزلتين لليسار = ٨

$\frac{3}{8}$ من العدد ٨ يساوي $٣ = ٨ \times \frac{3}{8}$ ، إذن $\frac{3}{8}$ ٪ من ٨٠٠ يساوي ٣ ريالات تقريباً

واجباتي

٢٩ **الحس العددي:** هل تقدير النسبة المئوية من عدد (يكون أحياناً أو يكون دائماً أو لا يكون أبداً) أكبر من القيمة الدقيقة للنسبة المئوية من ذلك العدد؟ ادعم إجابتك بمثال أو بمثال معاكس.

يكون أحياناً

٣٠ **اكتب:** قَدِّر ٢٢٪ من ١٣٦ مستعملاً طريقتين مختلفتين، ووضِّح الخطوات المستعملة في كلٍّ منهما.

الطريقة الأولى:

٢٢٪ تساوي تقريباً ٢٠٪، ١٣٦ تساوي تقريباً ١٤٠

$$٢٠٪ من ١٤٠ = ١٤٠ \times ٠,٢ =$$

$$= ٢٨$$

إذن ٢٢٪ من ١٣٦ تساوي تقريباً ٢٨

الطريقة الثانية:

$$٢٢٪ \approx ٢٠٪، ١٣٦ \approx ١٤٠$$

$$٢٢٪ من ١٣٦ \approx ٢٠٪ من ١٤٠$$

$$\frac{1}{5} = \frac{62.5}{100} = \frac{20}{100} = ٢٠٪$$

$$\approx ١٤٠ \times \frac{1}{5}$$

اضرب

$$\approx ٢٨$$

إذن ٢٢٪ من ١٣٦ تساوي تقريباً ٢٨

واجباتي

تدريب على اختبار



٣١ يبين الشكل المجاور نتائج دراسة مسحية أجريت على ٥١٠ طلاب حول اللون المفضل لهم.

أي الأعداد الآتية يعدّ أفضل تقدير لعدد الطلاب الذين يفضلون اللون الأحمر؟

(ب) ١٢٥

(أ) ٧٥

(د) ٤٥٠

(ج) ٢٢٥

أي الأعداد الآتية يعدّ أفضل تقدير لعدد الطلاب الذين يفضلون اللون الأحمر؟

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٢٤ = \frac{24}{100} = ٢٤\%$$

$$\text{عدد الطلاب الذين يفضلون اللون الأحمر} = ٥١٠ \times ٠,٢٤ = ١٢٢,٤$$

إذن أفضل تقدير للطلاب ≈ ١٢٥

واجباتي

٣٢
اشترى حسين ثلاجة وغسالة ودفع ١٨٠٠ ريال
ثمناً لهما. إذا كان سعر الغسالة يمثل ٣٩٪ من
المبلغ الذي دفعه حسين، فأَي مما يأتي يعدّ
أفضل تقدير لسعر الغسالة؟

- (أ) ٥٤٠ ريالاً
(ب) ٦٣٠ ريالاً
(ج) ٧٢٠ ريالاً
(د) ٨١٠ ريالاً

$$٠,٣٩ = \frac{39}{100} = ٣٩\%$$

$$\text{سعر الغسالة} = ١٨٠٠ \times ٠,٣٩ = ٧٠٢ \text{ ريال}$$

$$\text{إذن أفضل تقدير لسعر الغسالة} = ٧٢٠$$

مراجعة تراكمية

أوجد كل عدد مما يأتي، وقربه إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر: (الدرس ٥-١)

$$٦٤\% \text{ من } ١٩٣ \quad \textcircled{٣٣}$$

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٦٤ = \frac{64}{100} = ٦٤\%$$

$$٦٤\% \text{ من } ١٩٣ = ١٩٣ \times ٠,٦٤ = ١٢٣,٥٢ \approx ١٢٣,٥ \text{ لأقرب عُشر}$$

$$١,٤\% \text{ من } ٣٠ \quad \textcircled{٣٤}$$

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٠١٤ = \frac{1.4}{100} = ١,٤\%$$

$$١,٤\% \text{ من } ٣٠$$

$$١,٤\% \text{ من } ٣٠ = ٣٠ \times ٠,٠١٤ = ٠,٤٢ \approx ٠,٤ \text{ لأقرب عُشر}$$

واجباتي

٣٥ ٧٪ من ٤٤

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٠٧ = \frac{7}{100} = ٧\%$$

$$٣,٠٨ = ٤٤ \times ٠,٠٧ = ٤٤ \text{ من } ٧\%$$

$\approx ٣,١$ لأقرب عُشر

٣٦ للرجل ٣٢ سنًا، وللطفل ٥,٦٢٪ من عدد أسنان الرجل. ما عدد أسنان الطفل؟ (الدرس ٥-١)

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٦٢٥ = \frac{41.5}{100} = ٦٢,٥\%$$

$$\text{عدد أسنان الطفل} = ٣٢ \times ٠,٦٢٥ = ٢٠ \text{ سنا}$$

واجباتي

الاستعداد للدرس اللاحق

١٧ مهارة سابقة: أجب أحمد عن أول ١٥ سؤالاً فقط من أسئلة اختبار العلوم بشكل صحيح. إذا علمت أن للسؤال الأول ١٠ درجات، وللثاني ٦ درجات، ولكل من أسئلة الاختبار الباقية ٤ درجات، فما الدرجة التي حصل عليها أحمد؟

$$\text{عدد الدرجات لـ } ١٣ \text{ سؤال} = ٤ \times ١٣ = ٥٢ \text{ درجة}$$

$$\text{عدد الدرجات التي حصل عليها أحمد} = ١٠ + ٦ + ٥٢ = ٦٨ \text{ درجة}$$

استراتيجية حل المسألة: تحديد معقولة الإجابة



٣-٥

حل الاستراتيجية

١ اذكر استراتيجية أخرى لحلّ المسألة يمكن استعمالها لتحديد معقولة الإجابة.

يمكن استخدام استراتيجية التخمين والتحقق.

واجباتي

اكتب: مسألتين، بحيث تكون إجابة إحداهما معقولةً، والأخرى غير معقولةً.  

المسألة الأولى:

اشترى حمد شنطة مدرسية بقيمة ٧٥ ريالاً، وحذاء يبلغ ثمنه ٥٠٪ من هذه القيمة وكان معه ٨٠ ريالاً فاعتقد حمد أن هذا المبلغ سيكفي لشراء الحذاء والشنطة، حدد فيما إذا كان منطقياً أن يكفي هذا المبلغ لشراء الحذاء والشنطة.

المسألة الثانية:

ذاكر محمد ٢٥٪ من مادة الرياضيات في وقت قدره ٢٩ دقيقة فاعتقد أن ساعتين تكفي لمذاكرة المادة كلها. حدد إذا كان منطقياً أن يكفي الساعتين لمذاكرة مادة الرياضيات.

مسائل متنوعة:

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسائل
(٣ - ٦):

٣ ادّخار: يوفر أحمد ١١ ريالاً شهرياً. ما التقدير المنطقي للمبلغ الذي سيوفره بعد سنة؟ حوالي ١٠٠ ريال، أو ١٢٠ ريالاً، أو ١٦٠ ريالاً؟ وضح إجابتك.

افهم يوفر أحمد ١١ ريالاً شهرياً فما التقدير المنطقي للمبلغ الذي سيوفره بعد سنة؟ حوالي ١٠٠ ريال، أو ١٢٠ ريالاً، أو ١٦٠ ريالاً؟

خطط استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل السنة = ١٢ شهراً، يوفر أحمد في الشهر ١٠ ريال تقريباً
إذن ما سيوفره أحمد في السنة = $10 \times 12 = 120$ ريالاً
إذن التقدير المنطقي للمبلغ الذي سيوفره بعد سنة هو ١٢٠ ريال

تحقق أراجع خطوات الحل، فأجد أن ١٢٠ هي التقدير الصحيح.

إذن الإجابة صحيحة

٤ **تعليم:** عدد طلاب مدرسة ٤٢٣ طالبًا، يسكن ٦, ٥٧٪ منهم على بعد لا يزيد عن ٥ كلم من المدرسة. أعطِ تقديرًا منطقيًا لعدد الطلاب الذين يسكنون على بعد لا يزيد عن ٥ كلم من المدرسة؟ وضح إجابتك.

افهم
عدد طلاب مدرسة ٤٢٣ طالبًا، يسكن ٦, ٥٧٪ منهم على بعد لا يزيد عن ٥ كلم من المدرسة. أعطِ تقديرًا منطقيًا لعدد الطلاب الذين يسكنون على بعد لا يزيد عن ٥ كلم من المدرسة

خطط
استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل
٦, ٥٧٪ تساوي تقريباً ٥٨٪، ٤٢٣ تساوي تقريباً ٤٢٠
 $٤٢٠ \times ٠,٥٨ = ٢٤٣,٦$
 $٢٤٣,٦ = ٢٤٤ \approx$

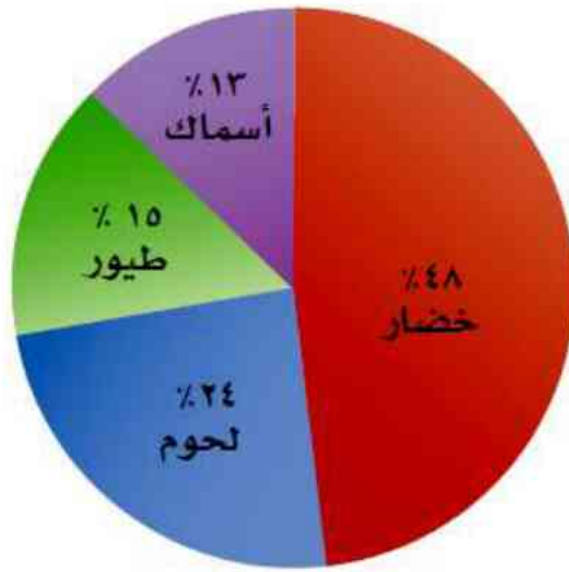
إذن التقدير المنطقي لعدد الطلاب الذين يسكنون على بعد لا يزيد عن ٥ كلم من المدرسة هو ٢٤٤ طالب تقريباً

تحقق
النسبة ٥٨٪ أي أعلى من النصف بمقدار قليل، وعدد الطلاب هو ٢٤٤ طالب وهذا العدد أعلى من النصف بمقدار قليل. إذن الإجابة

صحيحة

٥ حلّ البيانات: يمثّل الشكل نسب ٤ أنواع

من الأغذية المفضلة من خلال دراسة على ١٤٠ شخصًا. ما التقدير المنطقي لعدد الأشخاص الذين لا يفضلون الخضار؟ ٦٠، أو ٧٠، أو ٨٠ شخصًا.



افهم

يمثل الشكل نسب ٤ أنواع من الأغذية المفضلة من خلال دراسة على ١٤٠ شخصاً. أوجد التقدير المنطقي لعدد الأشخاص الذين لا يفضلون الخضار؟ ٦٠ أو ٧٠ أو ٨٠ شخصاً

خطط

استعمل استراتيجيات تحديد معقولة لإجابة حل المسألة

حل

نسبة عدد الأشخاص الذين لا يفضلون الخضار

$$13\% + 15\% + 24\% = 52\%$$

٥٢٪ يساوي تقريباً ٥٠٪

$$50\% \text{ من } 140 = 140 \times 0,50 = 70 \text{ شخصاً}$$

إذن التقدير المنطقي لعدد الأشخاص الذين لا يفضلون الخيار هو **٧٠ شخصاً**

تحقق

أراجع خطوات الحل، فأجد أن ٧٠ شخصاً هو التقدير الصحيح. إذن

الإجابة صحيحة

واجباتي

٦ **رياضة** : يمارس ٦١٪ من طلاب مدرسة ثانوية نوعاً من النشاط الرياضي أسبوعياً. إذا كان عدد طلاب المدرسة ٨٢٨ طالباً، فهل يُقدّر عدد الطلاب الذين يمارسون ذلك النشاط بـ ٣٠٠ أو ٤٠٠ أو ٥٠٠؟ وضح إجابتك.

افهم
يمارس ٦١٪ من طلاب مدرسة ثانوية نوعاً من النشاط الرياضي أسبوعياً، وكان عدد طلاب المدرسة ٨٢٨ طالباً فهل يقدر عدد الطلاب الذين يمارسون ذلك النشاط بـ ٣٠٠ أو ٤٠٠ أو ٥٠٠؟

خطط
استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل
٦١٪ يساوي ٦٠٪ تقريباً، ٨٢٨ يساوي ٨٣٠ تقريباً

$$٦٠٪ من ٨٣٠ = ٨٣٠ \times ٠,٦٠ = ٤٩٨$$

$$= ٤٩٨ طالباً$$

$$\approx ٥٠٠ طالب$$

إذن يقدر عدد الطلاب الذين يمارسون ذلك النشاط بـ ٥٠٠ طالب تقريباً

تحقق
أراجع خطوات الحل، فأجد أن ٥٠٠ طالب هو التقدير الصحيح. إذن الإجابة صحيحة

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل (٧ - ١١):

من الاستراتيجيات حل المسألة:

- التخمين والتحقق.
- البحث عن نمط.
- إنشاء قائمة منظمة.
- تحديد معقولة الإجابة.

٧ **تسوق:** يريد أحمد شراء قميص ثمنه الآن

٤١ ريالاً. ويُباع بعد التخفيضات بخصم نسبته

٢٥٪. فأيّ تقدير هو أفضل لثمن القميص بعد

التخفيضات: ٢٥، أو ٣٠، أو ٣٥ ريالاً؟

افهم

يريد أحمد شراء قميص ثمنه ٤١ ريالاً، ويباع بعد التخفيضات بخصم نسبته ٢٥٪. فأيّ تقدير هو أفضل لثمن القميص بعد التخفيضات: ٢٥ أو ٣٠ أو ٣٥ ريالاً؟

خطط

استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل

٤١ يساوي ٤٠ تقريباً

$$٤٠ \times ٠,٢٥ = ٤٠ \text{ من } ٢٥\%$$

$$= ١٠ \text{ ريال}$$

إذن ثمن القميص بعد التخفيضات = ٤٠ - ١٠ = ٣٠ ريال
إذن التقدير الأفضل لثمن القميص بعد التخفيضات هو ٣٠ ريالاً

تحقق

أراجع خطوات الحل، فأجد أن ٣٠ ريالاً هو التقدير الصحيح.

إذن الإجابة صحيحة

٨ **تكافل اجتماعي:** أهدى سليم ما نسبته ٢٠٪
من مصروفه البالغ ٦٢,٥ ريالاً لصديقه، فما قيمة
المبلغ الذي أهداه؟

افهم

أهدى سليم ٢٠٪ من مصروفه البالغ ٦٢,٥ ريالاً إلى صديقه، فما
قيمة المبلغ الذي أهداه؟

خطط

استعمل استراتيجية تحديد معقولية الإجابة لحل المسألة

حل

$$٢٠\% \text{ من } ٦٢,٥ = ٦٢,٥ \times ٠,٢ =$$

$$= ١٢,٥ \text{ ريال}$$

إذن المبلغ الذي أهداه سليم لصديقه هو ١٢,٥ ريالاً

تحقق

أراجع خطوات الحل، فأجد أن ١٢,٥ ريالاً قيمة صحيحة. إذن

الإجابة صحيحة

وإبائتي

٩ مبيعات: باع مقصف المدرسة ٥١٠ علب حليب،
ثمن كل منها ١,٥ ريال. إذا كانت حصّة المدرسة
٢٥٪ من مبيعات المقصف، فهل حصلت على ١٧٥
ريالاً؟

افهم باع مقصف المدرسة ٥١٠ علب حليب، ثمن كل منها ١,٥ ريال.
وحصّة المدرسة ٢٥٪ من مبيعات المقصف. فهل حصلت على ١٧٥ ريالاً؟

خطط استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل ثمن علب الحليب = $٥١٠ \times ١,٥ = ٧٦٥$ ريالاً

$٧٦٥ \times ٠,٢٥ = ١٩١,٢٥$ ريالاً

$١٩١,٢٥$ ريالاً

إذن لم تحصل المدرسة على ١٧٥ ريالاً ولكن حصلت على ١٩١,٢٥ ريالاً

تحقق أراجع خطوات الحل فهي صحيحة. إذن الإجابة صحيحة

واجباتي

١٠ قياس : ما عدد الأمتار المربعة اللازمة من السجاد لفرش كلٍّ من الصالتين الموضح أبعادهما في الجدول؟ اشرح إجابتك.

الأبعاد	الصالّة
١٥ م في ١٨ م	صالّة أ
١٨ م في ٢٠ م	صالّة ب

افهم ما عدد الأمتار المربعة اللازمة من السجاد لفرش كل من الصالتين الموضح أبعادهما في الجدول؟

خطّ استعمل استراتيجية تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل عدد الأمتار المربعة لصالّة أ = $18 \times 15 = 270$ م^٢
عدد الأمتار المربعة لصالّة ب = $20 \times 18 = 360$ م^٢

تحقق أراجع خطوات الحل فهي صحيحة. إذن الإجابة صحيحة

إجاباتي

١١ **نقود:** مع ليلي ١٠ أوراق نقدية قيمتها ٨٥ ريالاً،
ما فئات هذه الأوراق النقدية.

افهم مع ليلي ١٠ أوراق نقدية قيمتها ٨٥ ريالاً. ما فئات هذه الأوراق
النقدية؟

خطط استعمل استراتيجيات تحديد معقولة الإجابة لحل المسألة

حل يوجد ٧ أوراق نقدية فئة ١٠ ريال، ٣ فئة ٥ ريال

تحقق أراجع الحل فهو صحيح. إذن الإجابة صحيحة

اختبار منتصف الفصل

أوجد كل عدد مما يأتي، وقربه إلى أقرب عُشر إذا لزم
الأمر: (الدرس ٥-١)

١ ١٧٪ من ٦٥٥

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

١٧٪ من ٦٥٥

$$٠,١٧ = \frac{17}{100} = ١٧\%$$

$$١١١,٣ = ٦٥٥ \times ٠,١٧ = ١٧\% \text{ من } ٦٥٥$$

٢ ٢٣٥٪ من ٨٢

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

٢٣٥٪ من ٨٢

$$٢,٣٥ = \frac{235}{100} = ٢٣٥\%$$

$$١٩٢,٧ = ٨٢ \times ٢,٣٥ = ٢٣٥\% \text{ من } ٨٢$$

واجباتي

٣ ٧٥٪ من ١٦٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

٧٥٪ من ١٦٠

$$٠,٧٥ = \frac{75}{100} = ٧٥\%$$

$$١٢٠ = ١٦٠ \times ٠,٧٥ = ٧٥\% \text{ من } ١٦٠$$

٤ ١٦٢,٢٪ من ٥٥

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

١٦٢,٢٪ من ٥٥

$$١,٦٢٢ = \frac{162.2}{100} = ١٦٢,٢\%$$

$$٨٩,٢ \approx ٨٩,٢١ = ٥٥ \times ١,٦٢٢ = ٥٥ \text{ من } ١٦٢,٢\%$$

واجباتي

٥ **اختيار من متعدد:** لدى سوسن ٢٢٠ طابع بريد ، ٤٥٪ منها طوابع للمملكة. ما عدد الطوابع الأخرى؟ (الدرس ٥-١)

١٠٩ (ج)

١٢١ (أ)

٨٥ (د)

١١٦ (ب)

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠,٤٥ = \frac{45}{100} = ٤٥\%$

عدد طوابع المملكة = $٢٢٠ \times ٠,٤٥ = ٩٩$ طابع

عدد الطوابع الأخرى = $٢٢٠ - ٩٩ = ١٢١$ طابع

واجباتي

قدّر كلاً مما يأتي: (الدرس ٥-٢)

٦ ٢٠٪ من ٣٩٢

٢٠٪ من ٣٩٢ أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٢ = \frac{20}{100} = ٢٠\%$$

٢٠٪ من ٣٩٢ = $٣٩٢ \times ٠,٢ = ٧٨,٤ \approx ٧٨$ لأقرب عدد صحيح

٧ ٧٨٪ من ١١٢

٧٨٪ من ١١٢ أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٧٨ = \frac{78}{100} = ٧٨\%$$

٧٨٪ من ١١٢ = $١١٢ \times ٠,٧٨ = ٨٧,٣٦ \approx ٨٧,٤$ لأقرب عُشر

٨ ٥٢٪ من ٢٩٥

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

٥٢٪ من ٢٩٥

$$٠,٥٢ = \frac{52}{100} = ٥٢\%$$

٥٢٪ من ٢٩٥ = $٢٩٥ \times ٠,٥٢ = ١٥٣,٤ \approx ١٥٣$ لأقرب عدد صحيح

٩ ٣٠٪ من ٤٢

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

٣٠٪ من ٤٢

$$٠,٣ = \frac{30}{100} = ٣٠\%$$

٣٠٪ من ٤٢ = $٤٢ \times ٠,٣ = ١٢,٦ \approx ١٣$ لأقرب عدد صحيح

واجباتي

١٠ ٧٩٪ من ٨٨

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

٧٩٪ من ٨٨

$$٠,٧٩ = \frac{79}{100} = ٧٩\%$$

$$٧٩\% \text{ من } ٨٨ = ٨٨ \times ٠,٧٩ = ٦٩,٥٢ \approx ٦٩,٥ \text{ لأقرب عُشر}$$

١١ ٤١,٥٪ من ٢١٢

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

٤١,٥٪ من ٢١٢

$$٠,٤١٥ = \frac{1630}{4980} = ٤١,٥\%$$

$$٤١,٥\% \text{ من } ٢١٢ = ٢١٢ \times ٠,٤١٥ = ٨٧,٩٨ \approx ٨٧ \text{ لأقرب عُشر}$$

واجباتي

١٢ **اختيار من متعدد:** يسجل لاعب كرة سلة حوالي ٧٥٪ من رمياته أهدافاً. إذا رمى ٤١ مرة، فكم هدفاً سجّل تقريباً؟ (الدرس ٥-٢)

٢٥ (ج)

٣٥ (ا)

٢٠ (د)

٣٠ (ب)

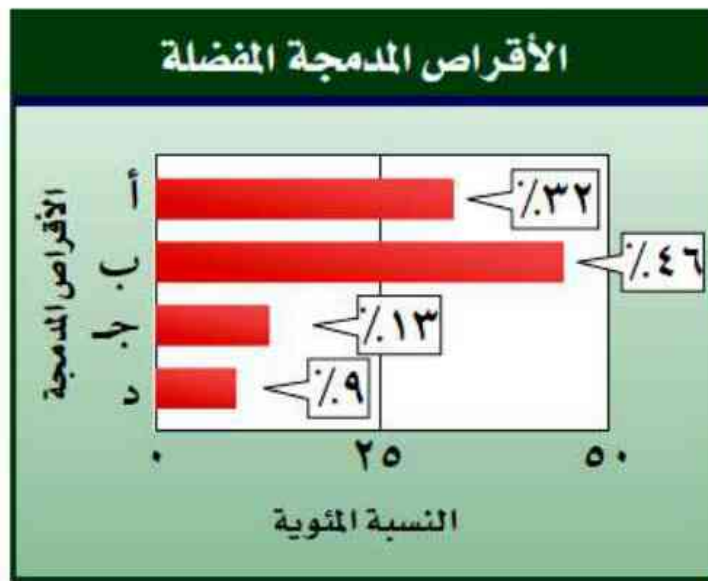
أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٧٥ = \frac{75}{100} = ٧٥\%$$

عدد الأهداف التي سجلها = $٤١ \times ٠,٧٥ = ٣٠,٧٥ \approx ٣٠$ هدف

واجباتي

حل التمثيلات البيانية : للسؤالين ١٣ ، ١٤
استعمل التمثيل البياني الآتي؛ الذي يبين نتائج دراسة
مسحية أجريت على ٢٠٠ طالب حول الأقراص
الدمجة التي يفضلونها: (الدرس ٥-٢)



١٣ ما العدد التقريبي للطلاب الذين يفضلون الأقراص
الدمجة من النوع د؟

النسبة المئوية للطلاب الذين يفضلون الأقراص المدمجة من النوع د هي ٩٪

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $0,09 = \frac{9}{100} = 9\%$

إذن العدد التقريبي للطلاب = $200 \times 0,09 = 18$ طالب

١٤ ما العدد التقريبي للطلاب الذين يفضلون الأقراص المدمجة من النوع أ؟

النسبة المئوية للطلاب الذين يفضلون الأقراص المدمجة من النوع أ هي ٣٢٪.

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $0,32 = \frac{32}{100} = 32\%$

إذن العدد التقريبي للطلاب $64 = 200 \times 0,32$

١٥ **مزارع:** عدد الأشجار في مزرعة ١٩٨ شجرة، ٥٩,٦٪ منها أشجار زيتون. أعطِ تقديرًا منطقيًا لعدد أشجار الزيتون. (الدرس ٥-٣)

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $0,596 = \frac{59.6}{100} = 59,6\%$

إذن عدد أشجار الزيتون $118 \approx 118,008 = 198 \times 0,596$ شجرة

التناسب المئوي

٤-٥

استعد



السيارة العملاقة: تبلغ كتلة إطارات
سيارة عملاقة تقريباً ١٦٣٠ كجم، وكتلة السيارة
الكلية ٤٩٨٠ كجم.

١ اكتب نسبة كتلة الإطارات إلى كتلة السيارة
الكلية على صورة كسر اعتيادي.

$\frac{ن}{100}$

واجباتي

٢ استعمل الآلة الحاسبة لكتابة الكسر على صورة كسر عشري إلى أقرب جزء من مئة.

$$0,32730 \approx 0,33 \text{ لأقرب جزء من مئة.}$$

٣ ما النسبة المئوية لكتلة الإطارات من كتلة السيارة؟

النسبة المئوية هي ٣٣٪ تقريباً.

واجباتي

تحقق

أوجد كل عدد فيما يلي، وقربه إلى أقرب عُشر:

(أ) ما النسبة المئوية للعدد ٩ من ٤٠؟

اكتب التناسب

$$\frac{40}{100} = \frac{9}{n}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$n \times 40 = 100 \times 9$$

بسط

$$\frac{40n}{40} = \frac{100 \times 9}{40}$$

اقسم الطرفين على ٤٠

$$n = 22,5$$

إذن النسبة المئوية للعدد ٩ من ٤٠ هي ٢٢,٥ %

(ب) ما النسبة المئوية لـ ١٢,٧٥ ريالاً من ٢٥ ريالاً؟

اكتب التناسب

$$\frac{25}{100} = \frac{12.75}{n}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$n \times 25 = 100 \times 12,75$$

بسط

$$25n = 1275$$

اقسم الطرفين على ٢٥

$$\frac{25n}{25} = \frac{1275}{25}$$

$$n = 51$$

إذن النسبة المئوية للعدد ١٢,٧٥ من ٢٥ هي ٥١ %

أوجد كل عدد فيما يلي، وقربه إلى أقرب عُشر:
(ج) ما العدد الذي يساوي ٥٪ من ٦٠؟

اكتب التناسب

$$\frac{5}{100} = \frac{ج}{60}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$5 \times 60 = 100 \times ج$$

بسط

$$300 = ج 100$$

اقسم الطرفين على 100

$$\frac{300}{100} = \frac{ج 100}{100}$$

$$3 = ج$$

إذن ٣ تساوي ٥٪ من ٦٠

(د) ما العدد الذي يساوي ٧٢٪ من ٩٠؟

اكتب التناسب

$$\frac{72}{100} = \frac{ج}{90}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$72 \times 90 = 100 \times ج$$

بسط

$$6480 = ج 100$$

اقسم الطرفين على 100

$$\frac{6480}{100} = \frac{ج 100}{100}$$

$$64,8 = ج$$

إذن ٦٤,٨ تساوي ٧٢٪ من ٩٠

واجباتي

أوجد كل عدد فيما يلي، وقربه إلى أقرب عُشر:

هـ) ما العدد الذي ٤٠٪ منه ٢٦؟

اكتب التناسب

$$\frac{40}{100} = \frac{26}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$٤٠ \times ك = ١٠٠ \times ٢٦$$

بسط

$$٤٠ ك = ٢٦٠٠$$

اقسم الطرفين على ٤٠

$$\frac{٤٠ ك}{٤٠} = \frac{٢٦٠٠}{٤٠}$$

$$ك = ٦٥$$

إذن ٢٦ تساوي ٤٠٪ من ٦٥

و) ما العدد الذي ١٤٪ منه ٧؟

اكتب التناسب

$$\frac{14}{100} = \frac{7}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$١٤ \times ك = ١٠٠ \times ٧$$

بسط

$$١٤ ك = ٧٠٠$$

اقسم الطرفين على ١٤

$$\frac{١٤ ك}{١٤} = \frac{٧٠٠}{١٤}$$

$$ك = ٥٠$$

إذن ٧ تساوي ١٤٪ من ٥٠

واجباتي

ز) **معرض علمي**؛ يستطيع زوّارُ معرض مشاهدة ٢٠٠ من الزواحف من أصل ٥٥٠ موجودة فيه. فما النسبة المئوية للزواحف التي تعرض؟ قرّب الإجابة إلى أقرب عدد كلي.

النسبة المئوية للزواحف التي تعرض هي النسبة المئوية للعدد ٢٠٠ من ٥٥٠

$$\text{اكتب تناسب} \quad \frac{N}{100} = \frac{200}{550}$$

$$\text{استعمل الضرب التبادلي} \quad N \times 550 = 100 \times 200$$

$$\text{بسط} \quad \frac{N550}{550} = \frac{2000}{550}$$

$$\text{اقسم الطرفين على ٥٥٠} \quad N = 36,3636$$

إذن النسبة المئوية للعدد ٢٠٠ من ٥٥٠ هي ٣٦,٣٦٣٦%

ويساوي ٣٦% لأقرب عدد كلي



الأمثلة ١-٣ أوجد كل عدد فيما يلي، وقربه إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:

١ ما النسبة المئوية للعدد ١٨ من ٥٠؟

اكتب التناسب

$$\frac{ن}{100} = \frac{18}{50}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$ن \times 50 = 100 \times 18$$

بسط

$$ن \times 50 = 1800$$

اقسم الطرفين على ٥٠

$$\frac{ن \times 50}{50} = \frac{1800}{50}$$

$$ن = 36$$

إذن النسبة المئوية للعدد ١٨ من ٥٠ هي ٣٦٪

واجباتي

٢ ما النسبة المئوية لـ ٩ ريالات من ٩٠ ريالاً؟

اكتب تناسب

$$\frac{N}{100} = \frac{9}{90}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$N \times 90 = 100 \times 9$$

بسط

$$90N = 900$$

اقسم الطرفين على ٩٠

$$\frac{90N}{90} = \frac{900}{90}$$

$$N = 10$$

إذن النسبة المئوية لـ ٩ ريالات من ٩٠ ريالاً هي ١٠٪

٣ ما النسبة المئوية للعدد ٢٥ من ٦٢٥؟

اكتب تناسب

$$\frac{N}{100} = \frac{25}{625}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$N \times 625 = 100 \times 25$$

بسط

$$625N = 2500$$

اقسم الطرفين على ٦٢٥

$$\frac{625N}{625} = \frac{2500}{625}$$

$$N = 4$$

إذن النسبة المئوية للعدد ٢٥ من ٦٢٥ هي ٤٪

واجباتي

٤ ما النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ٦٢٥؟

اكتب التناسب

$$\frac{ن}{100} = \frac{45}{625}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$ن \times 625 = 100 \times 45$$

بسط

$$ن \times 625 = 4500$$

اقسم الطرفين على 625

$$\frac{ن \times 625}{625} = \frac{4500}{625}$$

$$ن = 7,2$$

إذن النسبة المئوية للعدد ٤٥ من ٦٢٥ هي ٧,٢٪ \approx ٧,٢ لأقرب عشر

٥ ما العدد الذي يساوي ٢٪ من ٣٥؟

اكتب التناسب

$$\frac{2}{100} = \frac{ج}{35}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$2 \times 35 = 100 \times ج$$

بسط

$$70 = 100 \times ج$$

اقسم الطرفين على 100

$$\frac{70}{100} = \frac{ج \times 100}{100}$$

$$ج = 0,7 \approx 0,7 \text{ لأقرب جزء من مئة}$$

إذن ٠,٧ تساوي ٢٪ من ٣٥

واجباتي

٦ ما العدد الذي يساوي ٢٥٪ من ١٨٠؟

اكتب التناسب $\frac{25}{100} = \frac{ج}{180}$

استعمل الضرب التبادلي $٢٥ \times ١٨٠ = ١٠٠ \times ج$

بسط $٤٥٠٠ = ج ١٠٠$

اقسم الطرفين على ١٠٠ $\frac{4500}{100} = \frac{ج 100}{100}$

$٤٥ = ج$

إذن ٤٥ تساوي ٢٥٪ من ١٨٠

٧ ما العدد الذي ١٢٪ منه تساوي ٩؟

اكتب التناسب $\frac{12}{100} = \frac{9}{ك}$

استعمل الضرب التبادلي $١٢ \times ك = ١٠٠ \times ٩$

بسط $١٢ ك = ٩٠٠$

اقسم الطرفين على ١٢ $\frac{12 ك}{12} = \frac{900}{12}$

$٧٥ = ك$

إذن ٩ تساوي ١٢٪ من ٧٥

واجباتي

٨ ما العدد الذي ٩٠,٥ ٪ منه تساوي ٦٢؟

اكتب التناسب

$$\frac{90.5}{100} = \frac{62}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$90,5 \times ك = 100 \times 62$$

بسط

$$90,5 = 6200$$

اقسم الطرفين على ٩٠,٥

$$\frac{90.5}{90.5} = \frac{6200}{90.5}$$

$$ك = 68,5082 \approx 68,5 \text{ لأقرب عشر}$$

إذن ٦٢ تساوي ٩٠,٥ ٪ من ٦٨,٥ تقريباً

واجباتي

المثال ٤

٩ **قياس:** قدّم مصنع لإنتاج الحليب المجفف عرضاً لأحد منتجاته، حيث زادت كميته بمقدار ٣٠٪ من كتلته الأصلية، والذي يبلغ ١٠٠٠ جرام. ما مقدار هذه الزيادة؟



المسألة هي ما العدد الذي يساوي ٣٠٪ من ١٠٠٠ جرام
إذن نحتاج لإيجاد الجزء وليكن ج يمثل الجزء

اكتب التناسب

$$\frac{30}{100} = \frac{ج}{1000}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$30 \times 1000 = 100 \times ج$$

بسط

$$30000 = 100 \times ج$$

اقسم الطرفين على ١٠٠

$$\frac{30000}{100} = \frac{100 \times ج}{100}$$

$$300 = ج$$

إذن ٣٠٠ تساوي ٣٠٪ من ١٠٠٠

واجباتي

١٠ **أجهزة:** خلال فترة التخفيضات اشترى نواف جهازًا كهربائيًا بمبلغ ١٢٧٥ ريالًا بخصم ١٥٪، أوجد ثمن الجهاز الأصلي؟

ثمن الجهاز الأصلي = المبلغ الذي دفعه + ١٥٪ من ثمن الجهاز الأصلي
ثمن الجهاز الأصلي - ١٥٪ من ثمن الجهاز الأصلي = المبلغ الذي دفعه نواف
ثمن الجهاز الأصلي (١ - ١٥٪) = ١٢٧٥ ريالاً
ثمن الجهاز الأصلي (١ - ٠,١٥) = ١٢٧٥ ريالاً
٠,٨٥ × ثمن الجهاز الأصلي = ١٢٧٥ ريالاً
إذن ثمن الجهاز الأصلي = ١٢٧٥ ÷ ٠,٨٥ = ١٥٠٠ ريال

تدرب وحل المسائل:



أوجد كل عدد فيما يلي، وقربه إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:

١١ ما النسبة المئوية للعدد ١٥ من ٦٠؟

اكتب تناسب

$$\frac{N}{100} = \frac{15}{60}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$N \times 60 = 100 \times 15$$

بسط

$$60N = 1500$$

اقسم الطرفين على ٦٠

$$\frac{60N}{60} = \frac{1500}{60}$$

$$N = 25$$

إذن النسبة المئوية للعدد ١٥ من ٦٠ هي ٢٥٪

واجباتي

١٢ ما النسبة المئوية لـ ٣ ريالات من ٤٠ ريالاً؟

اكتب التناسب $\frac{ن}{100} = \frac{3}{40}$

استعمل الضرب التبادلي $ن \times 40 = 100 \times 3$

بسط $ن \times 40 = 300$

اقسم الطرفين على ٤٠ $\frac{40ن}{40} = \frac{300}{40}$

$ن = 7,5$

ن = ٧,٥ لأقرب عشر

إذن النسبة المئوية لـ ٣ ريالات من ٤٠ ريالاً هي ٧,٥٪.

١٣ ما النسبة المئوية للعدد ٣٦٠ من ٢٧٠؟

اكتب التناسب $\frac{ن}{100} = \frac{360}{270}$

استعمل الضرب التبادلي $ن \times 270 = 100 \times 360$

بسط $ن \times 270 = 36000$

اقسم الطرفين على ٢٧٠ $\frac{270ن}{270} = \frac{36000}{270}$

$ن = 133,3333$

ن = ١٣٣,٣ لأقرب عشر

إذن النسبة المئوية لـ ٣٦٠ من ٢٧٠ هي ١٣٣,٣٪ تقريباً

١٤ ما العدد الذي يساوي ١٥٪ من ٦٠؟

اكتب التناسب $\frac{15}{100} = \frac{ج}{60}$

استعمل الضرب التبادلي $١٥ \times ٦٠ = ١٠٠ \times ج$

بسط $٩٠٠ = ١٠٠ ج$

اقسم الطرفين على ١٠٠ $\frac{900}{100} = \frac{ج100}{100}$

$٩ = ج$

إذن ٩ تساوي ١٥٪ من

١٥ ما العدد الذي يساوي ١٢٪ من ٧٢؟

اكتب التناسب $\frac{12}{100} = \frac{ج}{72}$

استعمل الضرب التبادلي $١٢ \times ٧٢ = ١٠٠ \times ج$

بسط $٨٦٤ = ١٠٠ ج$

اقسم الطرفين على ١٠٠ $\frac{864}{100} = \frac{ج100}{100}$

$ج = ٨,٦٤ \approx ٨,٦$ لأقرب عشر

إذن ٨,٦ تساوي ١٢٪ من ٧٢ تقريباً

واجباتي

١٦ ما العدد الذي يساوي ٤٥٪ من ٩؟

اكتب التناسب $\frac{45}{100} = \frac{ج}{9}$

استعمل الضرب التبادلي $٤٥ \times ٩ = ١٠٠ \times ج$

بسّط $٤٠٥ = ١٠٠ ج$

اقسم الطرفين على ١٠٠ $\frac{405}{100} = \frac{ج100}{100}$

$ج = ٤,٠٥ \approx ٤,١$ لأقرب عشر

إذن ٤,١ تساوي ٤٥٪ من ٩ تقريباً

١٧ ما العدد الذي يساوي ٢٠٪ من ٧٥؟

اكتب التناسب $\frac{20}{100} = \frac{ج}{75}$

استعمل الضرب التبادلي $٢٠ \times ٧٥ = ١٠٠ \times ج$

بسّط $١٥٠٠ = ١٠٠ ج$

اقسم الطرفين على ١٠٠ $\frac{1500}{100} = \frac{ج100}{100}$

$ج = ١٥$

إذن ١٥ تساوي ٢٠٪ من ٧٥

واجباتي

١٨ ما العدد الذي يساوي ١٢٠٪ من ٣٠؟

اكتب التناسب $\frac{120}{100} = \frac{ج}{30}$

استعمل الضرب التبادلي $١٢٠ \times ٣٠ = ١٠٠ \times ج$

بسط $٣٦٠٠ = ج ١٠٠$

اقسم الطرفين على ١٠٠ $\frac{3600}{100} = \frac{ج 100}{100}$

$٣٦ = ج$

إذن ٣٦ تساوي ١٢٠٪ من ٣٠

١٩ ما العدد الذي ٥٠٪ منه يساوي ٤٠؟

اكتب التناسب $\frac{50}{100} = \frac{40}{ك}$

استعمل الضرب التبادلي $٥٠ \times ك = ١٠٠ \times ٤٠$

بسط $٥٠ = ٤٠٠٠ ك$

اقسم الطرفين على ٥٠ $\frac{50ك}{50} = \frac{4000}{50}$

$٨٠ = ك$

إذن ٤٠ تساوي ٥٠٪ من ٨٠

٢٠ ما العدد الذي ١٢,٥ ٪ منه يساوي ٢٤؟

اكتب التناسب

$$\frac{12.5}{100} = \frac{24}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$١٢,٥ \times ك = ١٠٠ \times ٢٤$$

بسط

$$ك \cdot ١٢,٥ = ٢٤٠٠$$

اقسم الطرفين على ٥٠

$$\frac{.12 5}{12.5} = \frac{2400}{12.5}$$

$$ك = ١٩٢$$

إذن ٢٤ تساوي ١٢,٥ ٪ من ١٩٢

٢١ **تعليم:** يوجد في حقيبة رامي المدرسية قلما حبر أحمر اللون يشكّلان ٢٥٪ من عدد الأقلام التي كانت معه. ما عدد الأقلام التي في حقيبته؟

المسألة هي ما العدد الذي ٢٥٪ منه يساوي ٢

إذن نحتاج لإيجاد الكل وليكن ك يمثل الكل

اكتب التناسب $\frac{25}{100} = \frac{2}{ك}$

استعمل الضرب التبادلي $٢٥ \times ك = ١٠٠ \times ٢$

بسط $٢٥ = ٢٠٠$

اقسم الطرفين على ٢٥ $\frac{25}{25} = \frac{200}{25}$

$٨ = ك$

إذن ٢ تساوي ٢٥٪ من ٨

إذن عدد الأقلام التي في الحقيبة تساوي ٨ أقلام

٢٢ **كتب:** من بين ٦٠ كتابًا على رف، يوجد ٢٤ كتابًا علميًا. ما النسبة المئوية للكتب العلمية؟

اكتب التناسب

$$\frac{ن}{100} = \frac{24}{60}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$ن \times 60 = 100 \times 24$$

بسط

$$ن \times 60 = 2400$$

اقسم الطرفين على ٦٠

$$\frac{ن60}{60} = \frac{2400}{60}$$

$$ن = 40$$

إذن النسبة المئوية للعدد ٢٤ من ٦٠ هي ٤٠٪

إذن النسبة المئوية للكتب العلمية تساوي ٤٠٪



٢٣ تسوق: حذاء معروض للبيع كما هو موضح في الصورة، فإذا كان هذا السعر يمثل ٧٥٪ من السعر الأصلي، فما سعره الأصلي؟

المسألة هي ما العدد الذي ٧٥٪ منه يساوي ٥١

إذن نحتاج لإيجاد الكل وليكن ك يمثل الكل

اكتب التناسب

$$\frac{75}{100} = \frac{51}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$٧٥ \times ك = ١٠٠ \times ٥١$$

بسط

$$٧٥ = ٥١٠٠$$

اقسم الطرفين على ٧٥

$$\frac{٧٥}{٧٥} = \frac{٥١٠٠}{٧٥}$$

إذن ٥١ تساوي ٧٥٪ من ٦٨

$$٦٨ = ك$$

إذن السعر الأصلي للحذاء يساوي ٦٨ ريالاً

٢٤ **مدرسة:** قام ٩٥٪ من طلاب الصف الأول المتوسط بزيارة لأحد المصانع في آخر الأسبوع. إذا لم يشارك ٧ من الطلاب فقط، فما عدد طلاب الصف؟

$$\text{عدد طلاب الصف} = ٧ + ٩٥\% \text{ من عدد طلاب الصف}$$

$$\text{عدد طلاب الصف} (١ - ٩٥\%) = ٧$$

$$\text{عدد طلاب الصف} (١ - ٠,٩٥) = ٧$$

$$\text{عدد طلاب الصف} \times ٠,٠٥ = ٧$$

$$\text{إذن عدد طلاب الصف} = ٧ \div ٠,٠٥ = ١٤٠ \text{ طالباً}$$

٢٥ **وقود:** تقطع سيارة مسافة ١٨ كلم لكل لتر واحد من البنزين، فإذا كانت الإطارات غير ممتلئة جيداً، فإنها تقطع مسافة أقل بـ ١٥٪ لكل لتر من البنزين، ما عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة لكل لتر واحد من البنزين عندما تكون الإطارات غير ممتلئة جيداً؟

$$\text{١٥\% من ١٨ كلم} = ١٨ \times ٠,١٥ = ٢,٧ \text{ كلم}$$

إذن عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة لكل لتر واحد عندما تكون الإطارات

$$\text{غير ممتلئة جيداً} = ١٨ \text{ كلم} - ٢,٧ \text{ كلم} = ١٥,٣ \text{ كلم}$$

واجباتي

فلك : للأسئلة (٢٦-٢٨) استعمل الجدول المجاور:



الكوكب	نصف القطر (كلم)
عطارد	٢٤٤٠
المريخ	٣٣٩٧
المشتري	٧١٤٩٢

٢٦ ما النسبة المئوية لنصف قطر عطارد من

نصف قطر المشتري؟

النسبة المئوية لنصف قطر عطارد من نصف قطر المشتري هي

اكتب تناسب

$$\frac{N}{100} = \frac{2440}{71492}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$N \times 71492 = 100 \times 2440$$

بسط

$$N \times 71492 = 244000$$

اقسم الطرفين على ٧١٤٩٢

$$\frac{N \times 71492}{71492} = \frac{244000}{71492}$$

$$N = 3,4129$$

إذن النسبة المئوية لنصف قطر عطارد من نصف قطر المشتري هي ٣,٤١٢٩%

واجباتي

٢٧ إذا مثل نصف قطر المريخ ٧, ١٣٪ من

نصف قطر الكوكب نبتون، فما نصف قطر نبتون؟

المسألة هي ما العدد الذي ٧, ١٣٪ منه يساوي ٣٣٩٧

إن نحتاج لإيجاد الكل وليكن ك يمثل الكل

اكتب التناسب

$$\frac{.137}{13.7} = \frac{339700}{13.7}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$13.7 \times ك = 100 \times 3397$$

بسط

$$ك = 339700 \div 13.7$$

اقسم الطرفين على ١٣,٧

$$\frac{.137}{13.7} = \frac{339700}{13.7}$$

ك = ٢٤٧٩٥,٦٢٠٤ ، إذن نصف قطر نبتون يساوي ٢٤٧٩٥,٦٢٠٤ كلم

٢٨ إذا كان نصف قطر الأرض يساوي ٤, ٢٦١٪ من نصف قطر عطارد، فما نصف قطر

الأرض؟

نصف قطر الأرض = ٤, ٢٦١٪ من نصف قطر عطارد

$$2440 \times 261,4\% =$$

$$= 6378,16 \text{ كلم}$$

واجباتي

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٩ **مسألة مفتوحة:** اكتب تناسباً يمكن استعماله لإيجاد النسبة المئوية لعدد الإجابات الصحيحة في اختبار علوم مكوّن من ١٠ أسئلة.

إذا كان عدد الإجابات الصحيحة = ١٠

$$\frac{70}{100} = \frac{7}{10} \text{ إذن التناسب هو}$$

٣٠ **تحذّر:** دون أن تحسب، رتب ما يأتي من أكبر قيمة إلى أصغر قيمة، وفسّر إجابتك؟
٢٠٪ من ١٠٠، ٢٠٪ من ٥٠٠، ٥٪ من ١٠٠.

٢٠٪ من ٥٠٠، ٢٠٪ من ١٠٠، ٥٪ من ١٠٠

تفسير الإجابة: لأن ٥٠٠ أكبر من ١٠٠ فلذلك ٢٠٪ من ٥٠٠ أكبر من ٢٠٪ من ١٠٠
١٠٠ وأيضاً ٢٠٪ أكبر من ٥٪

واجباتي

٣١ **برر:** ادخر أحمد مبلغاً من المال لشراء غسالة، لكنه وجد أن سعرها ارتفع بنسبة ٢٠٪ فلم يشتريها، وبعد شهرين وخلال التخفيضات قدم المتجر خصماً عليها ٢٠٪، فاشتراها أحمد ظناً منه أن تكلفتها بعد الخصم أقل من ثمنها الأصلي. فهل ظنه صحيح؟ برّر إجابتك.

ظنه خاطئ، لأن سعر الغسالة ارتفع ٢٠٪ ثم انخفض ٢٠٪ لذلك رجع للسعر الأصلي

٣٢ **اكتب:** مسألة تتضمن نسبة مئوية يمكن حلّها باستعمال التناسب $\frac{3}{b} = \frac{15}{100}$.

ما العدد الذي ١٥٪ منه يساوي ٣؟

واجباتي

تدريب على اختبار

٣٣ إذا علمت أن ٩٥ طالبًا من أصل ٣٨٠ طالبًا في مدرسة متوسطة يشاركون في العمل التطوعي، فما النسبة المئوية للطلاب الذين لا يشاركون في العمل التطوعي؟

(ب) ٢٥٪

(أ) ٥٪

(د) ٩٥٪

(ج) ٧٥٪

اكتب التناسب

$$\frac{95}{100} = \frac{380}{n}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$95 \times 380 = 100 \times n$$

بسط

$$380 \times 95 = 100n$$

اقسم الطرفين على ٣٨٠

$$\frac{380n}{380} = \frac{9500}{380}$$

$$n = 25$$

إذن النسبة المئوية للطلاب الذين يشاركون في العمل التطوعي = ٢٥٪
والنسبة المئوية للطلاب الذين لا يشاركون في العمل التطوعي = ١٠٠ - ٢٥ =

$$= 75\%$$

واجباتي

اشترى فيصل شوكولاتة بمبلغ ٤,٥ ريالاً. إذا علمت أن هذا المبلغ يمثل ١٥٪ من المبلغ الذي كان معه، فأَي المعادلات الآتية يمكنك استعمالها؛ لإيجاد قيمة س التي تمثل المبلغ الذي كان معه أصلاً؟

$$\frac{س}{١٠٠} = \frac{١٥}{٤,٥} \quad (ب)$$

$$\frac{١٥}{١٠٠} = \frac{س}{٤,٥} \quad (د)$$

$$\frac{١٥}{١٠٠} = \frac{٤,٥}{س} \quad (أ)$$

$$\frac{١٥}{١٠٠} = \frac{س}{٤,٥} \quad (ج)$$

$$\frac{4.5}{س} = \frac{15}{100}$$

$$٣٠ = \frac{100 \times 4.5}{15} = \text{وللتأكد نجد أن س}$$

$$\text{إذن } ١٥\% \text{ من } ٣٠ = ٤,٥$$

مراجعة تراكمية

أوجد كل عدد مما يأتي، وقربه إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر: (الدرس ٥-١)

$$٣٥ \quad ٢٥\% \text{ من } ١٢٠$$

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٢٥ = \frac{25}{100} = ٢٥\%$$

$$٣٠ = ١٢٠ \times ٠,٢٥ = ٢٥\% \text{ من } ١٢٠$$

$$٣٦ \quad ٤٥\% \text{ من } ٧٠$$

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٤٥ = \frac{45}{100} = ٤٥\%$$

$$٣١,٥ = ٧٠ \times ٠,٤٥ = ٤٥\% \text{ من } ٧٠$$

٣٧ قَدِّر ١٦١٪ من ١٠٠ . (الدرس ٥-٢)

اكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$١,٦١ = \frac{161}{100} = ١٦١\%$$

$$١٦١\% \text{ من } ١٠٠ = ١٠٠ \times ١,٦١ = ١٦١$$



مهارة سابقة: اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر عشري:

٣٨ ٠,٥٦٪

$$0,065 = \frac{6,5}{100}$$

واجباتي

$$\% . 5 \frac{1}{2} \text{ ۳۹}$$

$$0,055 = \frac{5 \frac{1}{2}}{100}$$

$$\% . 8 \frac{1}{4} \text{ ۴۰}$$

$$0,0825 = \frac{8 \frac{1}{4}}{100}$$

$$\% . 6 \frac{3}{4} \text{ ۴۱}$$

$$0,0675 = \frac{6 \frac{3}{4}}{100}$$

تطبيقات على النسبة المئوية

٥-٥

استعد



يريد فارس شراء دراجة نارية ثمنها ٦١٣٥ ريالاً، وقد أعلن المسوّق لها عن زيادة في سعرها هذه السنة تُقدر بـ ٢٥,٤٪.

١ احسب مقدار الزيادة في السعر بإيجاد ٢٥,٤٪ من ٦١٣٥. قرب الجواب إلى أقرب جزء من مئة.

$$٦١٣٥ \times ٠,٠٤٢٥ = ٦١٣٥ \text{ من } ٢٥,٤\%$$

$$= ٢٦٠,٧٣٧٥$$

$$\approx ٢٦٠,٧٤ \text{ لأقرب جزء من مئة}$$

إن مقدار الزيادة في السعر = ٢٦٠,٧٤ ريالاً تقريبا

واجباتي

٢ ما السعر الجديد للدراجة بعد إضافة مقدار الزيادة؟

السعر الجديد = السعر الأصلي + مقدار الزيادة

$$260,7375 + 6135 =$$

$$= 6395,7375 \text{ ريالاً} \approx 6396 \text{ ريالاً تقريباً}$$

٣ اضرب ٠,٤٢٥ في ٦١٣٥. ما النتيجة مقارنةً مع إجابتك في (٢) أعلاه؟

$$6395,7375 = 6135 \times 1,0425$$

الإجابة مساوية للإجابة في السؤال رقم (٢)

واجباتي

تحقق

(أ) مواد غذائية: ما السعر الجديد لكيس أرز إذا كان سعره الأصلي ٩٠ ريالاً، ونسبة الزيادة فيه $\frac{1}{4}$ ٢٥٪؟

نسبة الزيادة ٥,٥٪ من ٩٠ ريالاً

٥,٥٪ من ٩٠ ريالاً = $٩٠ \times ٠,٠٥٥$ أكتب النسبة المئوية ٥,٥٪ على هيئة كسر عشري

مقدار الزيادة ٤,٩٥ ريالاً = ٤,٩٥ ريالاً

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

٩٠ ريالاً + ٤,٩٥ ريال = ٩٤,٩٥ ريالاً

إذن السعر الجديد لكيس الأرز هو ٩٤,٩٥ ريالاً

(ب) ساعات: عُرضت ساعة نسائية في التخفيضات بخصم نسبته ٢٥٪. إذا كان سعرها بعد الخصم ٢٣٩,٩٩ ريالاً، فكم كان السعر الأصلي للساعة؟

السعر الأصلي = السعر بعد الخصم + نسبة الخصم

السعر الأصلي = ٢٣٩,٩٩ + ٢٥٪ من السعر الأصلي

السعر الأصلي - ٢٥٪ من السعر الأصلي = ٢٣٩,٩٩

السعر الأصلي (١ - ٠,٢٥) = ٢٣٩,٩٩

السعر الأصلي $\times ٠,٧٥ = ٢٣٩,٩٩$

السعر الأصلي = $٢٣٩,٩٩ \div ٠,٧٥$

= ٣١٩,٩٨٦٦ ريالاً

ج) **زكاة:** ادّخر معاذ مبلغ ٦٤٠٠٠ ريال لمدة سنة. كم يتبقى لديه بعد إخراج الزكاة المستحقة عليه؟

نسبة الزكاة هي ٢,٥% من ٦٤٠٠٠

اضرب $٦٤٠٠٠ \times ٠,٠٢٥ = ٦٤٠٠٠$ من ٢,٥%

بسط $١٦٠٠ =$ رايالا

إذن يتبقى لديه بعد إخراج الزكاة $٦٤٠٠٠ - ١٦٠٠ = ٦٢٤٠٠$ ريال



في كلِّ من الحالات التالية، أوجد السعر الجديد، وقرب الإجابة إلى أقرب جزء من مئة:

المثال ١ ١ كراسة بقيمة ٢,٩٥ ريال، ونسبة الزيادة ٥٪.

أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٥٪ من ٢,٩٥ ريالاً

٥٪ من ٢,٩٥ ريالاً = $٢,٩٥ \times ٠,٠٥$ أكتب النسبة المئوية ٥٪ على هيئة كسر عشري

= ٠,١٤٧٥ ريالاً مقدار الزيادة ٠,١٤٧٥ ريالاً

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

٢,٩٥ ريالاً + ٠,١٤٧٥ ريال = ٣,٠٩٧٥ ريالاً

إذن السعر الجديد هو ٣,٠٩٧٥ ريالاً = ٣,١ ريالاً لأقرب جزء من مئة

واجباتي

٢ علبة زيت بقيمة ١٩ ريالاً، ونسبة الزيادة ٢٥٪.

أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٢٥٪ من ١٩ ريالاً

٢٥٪ من ١٩ ريالاً = $١٩ \times ٠,٢٥$ أكتب النسبة المئوية ٢٥٪ على هيئة كسر عشري

= ٤,٧٥ ريالاً مقدار الزيادة ٤,٧٥ ريالاً

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

١٩ ريالاً + ٤,٧٥ ريالاً = ٢٣,٧٥ ريالاً

إذن السعر الجديد هو ٢٣,٧٥ ريالاً = ٢٣,٧٥ ريالاً لأقرب جزء من مئة

المثال ٢ ٣ حقيبة بقيمة ١١٩,٥ ريالاً، ونسبة التخفيض ٢٠٪.

أولاً: أوجد مقدار الخصم

٢٠٪ من ١١٩,٥ ريالاً = $١١٩,٥ \times ٠,٢٠$ أكتب النسبة المئوية ٢٠٪ على هيئة كسر عشري

= ٢٣,٩ ريالاً الخصم يساوي ٤,٧٥ ريالاً

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

١١٩,٥ ريالاً - ٢٣,٩ ريالاً = ٩٥,٦ ريالاً = ٩٥,٦ ريالاً لأقرب جزء من مئة

واجباتي

٤ هاتف نقال عرض في قسم التخفيضات بمبلغ ٢٠٥,٥٠ ريالاً. ونسبة التخفيض ٣٠٪.

أولاً: أوجد مقدار الخصم

٣٠٪ من ٢٠٥,٥ ريالاً = $٢٠٥,٥ \times ٠,٣٠$ أكتب النسبة المئوية ٣٠٪ على هيئة كسر عشري

= ٦١,٦٥ ريالاً الخصم يساوي ٤,٧٥ ريالاً

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

٢٠٥,٥ ريالاً - ٦١,٦٥ ريال = ١٤٣,٨٥ ريالاً

= ١٤٣,٨٥ لأقرب جزء من مئة

المثال ٣ ٥ زكاة: مقدار الزكاة التي دفعها محمد لمستحقيها ٤٥٠ ريالاً. كم كان رصيده وقت دفعها؟

نسبة الزكاة هي ٢,٥٪ من رأس المال

$$٤٥٠ = ٠,٠٢٥ \times ك$$

$$\frac{٤٥٠}{٠,٠٢٥} = \frac{ك}{٠,٠٢٥}$$

$$ك = ١٨٠٠٠$$

كان رصيد محمد وقت دفعه للزكاة ١٨٠٠٠ ريالاً

واجباتي

تدرب وحل المسائل:



أوجد السعر الجديد، وقربه إلى أقرب جزء من مئة:

ارشادات للأسئلة	
للأسئلة	انظر الأمثلة
٩-٦	٢٠١
١٢-١٠	٣

٦ آلة حاسبة بقيمة ٥٨ ريالاً، وخصم ٢٠٪.

أوجد مقدار الخصم

٢٠٪ من ٥٨ ريالاً = $٥٨ \times ٠,٢$ أكتب النسبة المئوية ٢٠٪ على هيئة كسر عشري

= ١١,٦ ريالاً الخصم يساوي ١٧ ريالاً

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

٥٨ ريالاً - ١١,٦ ريال = ٤٦,٤ ريالاً

٧ بطاقة اتصال بقيمة ٩٩ ريالاً، وزيادة ٥٪.

أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٥٪ من ٩٩ ريالاً

٥٪ من ٩٩ ريالاً = $99 \times 0,05$ أكتب النسبة المئوية ٥٪ على هيئة كسر عشري

= ٤,٩٥ ريالاً مقدار الزيادة ٤,٩٥ ريالاً

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

٩٩ ريالاً + ٤,٩٥ ريال = ١٠٣,٩٥ ريالاً

إذن السعر الجديد هو ١٠٣,٩٥ ريالاً = ١٠٣,٩٥ ريالاً لأقرب جزء من مئة

٨ حاسوب بقيمة ١٥٠٠ ريال، وخصم ٧٪.

أوجد مقدار الخصم

٧٪ من ١٥٠٠ ريالاً = $1500 \times 0,07$ أكتب النسبة المئوية ٧٪ على هيئة كسر عشري

= ١٠٥ ريالاً الخصم يساوي ١٠٥ ريالاً

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

١٥٠٠ ريالاً - ١٠٥ ريال = ١٣٩٥ ريالاً

= ١٣٩٥ ريالاً لأقرب جزء من مئة

واجباتي

٩ قلم بقيمة ١٢,٢٥ ريالاً، وزيادة ٦٠٪.

أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٦٠٪ من ١٢,٢٥ ريالاً

٦٠٪ من ١٢,٢٥ ريالاً = $١٢,٢٥ \times ٠,٦$ أكتب النسبة المئوية ٦٠٪ على هيئة كسر عشري

$$= ٧,٣٥ \text{ ريالاً} \quad \text{مقدار الزيادة } ٧,٣٥ \text{ ريالاً}$$

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

$$١٢,٢٥ \text{ ريالاً} + ٧,٣٥ \text{ ريال} = ١٩,٦ \text{ ريالاً}$$

إذن السعر الجديد هو ١٩,٦ ريالاً = ١٩,٦ ريالاً لأقرب جزء من مئة

١٠ **عطور:** عرضت زجاجة عطر في التخفيضات بـ ٨,٢٥ ريالاً. إذا كان هذا السعر

بعد التخفيض ٥٠٪ من السعر الأصلي، فما السعر الأصلي مقرباً إلى أقرب جزء من مئة؟

السعر الأصلي = السعر بعد الخصم + نسبة الخصم

السعر الأصلي = ٨,٢٥ + ٥٠٪ من السعر الأصلي

السعر الأصلي - ٥٠٪ من السعر الأصلي = ٨,٢٥

السعر الأصلي (١ - ٠,٥) = ٨,٢٥

السعر الأصلي $\times ٠,٥ = ٨,٢٥$

السعر الأصلي = $٨,٢٥ \div ٠,٥$

$$= ١٦,٥ \text{ ريالاً} = ١٦,٥ \text{ ريالاً لأقرب جزء من مئة}$$

واجباتي

١١ ألعاب: مجموعة ألعاب ثمنها ١٧٨,٩٠ ريالاً. إذا زاد ثمنها بنسبة ٥,٧٥٪، فما مقدار الزيادة؟

نسبة الزيادة ٥,٧٥٪ من ١٧٨,٩٠ ريالاً

$$١٧٨,٩٠ \times ٠,٠٥٧٥ = ١٧٨,٩٠ \text{ من } ٥,٧٥\%$$

أكتب النسبة المئوية ٥,٧٥٪ على هيئة كسر عشري

$$= ١٠,٢٨٦٧٥ \text{ ريالاً}$$

إذن مقدار الزيادة ١٠,٢٩ ريالاً

١٢ رواتب: عبد الرحمن موظف يتقاضى راتباً شهرياً قدره ٨٠٠٠ ريال، وقد تم زيادة رواتب الموظفين بنسبة ١٥٪ من الراتب السابق. هل تستطيع أن تساعد عبد الرحمن على معرفة مقدار الزيادة في راتبه؟

نسبة الزيادة ١٥٪ من ٨٠٠٠ ريال

$$٨٠٠٠ \times ٠,١٥ = ٨٠٠٠ \text{ من } ١٥\%$$

أكتب النسبة المئوية ١٥٪ على هيئة كسر عشري

$$= ١٢٠٠ \text{ ريالاً}$$

إذن مقدار الزيادة في راتبه ١٢٠٠ ريالاً

واجباتي

١٣ **زكاة الذهب:** يبلغ نصاب الذهب ٨٥ جرامًا من الذهب الخالص، وتُدفع قيمة الزكاة بنسبة ٥, ٢٪ من قيمة الذهب الخالص، وذلك بحساب سعر جرام الذهب يوم وجوب الزكاة. إذا علمت أن لدى مريم ذهبًا خالصًا كتلته ١٢٠٠ جم، فما مقدار الزكاة المستحقة عليها إذا كان سعر جرام الذهب ١٢٧ ريالاً؟

نسبة الزكاة هي ٥, ٢٪ من قيمة الذهب الخالص

قيمة الذهب الخالص = عدد الجرامات × سعر الجرام

$$= ١٢٠٠ \text{ جم} \times ١٢٧ \text{ ريالاً} = ١٥٢٤٠٠ \text{ ريالاً}$$

نسبة الزكاة = ٥, ٢٪ من ١٥٢٤٠٠ ريالاً

$$= ١٥٢٤٠٠ \times ٠,٠٢٥ =$$

$$= ٣٨١٠ \text{ ريالاً}$$

إذن مقدار الزكاة المستحقة عليها هي ٣٨١٠ ريالاً

١٤ **إنترنت:** تدفع عائلة ١٩٠ ريالاً شهرياً اشتراكاً في خدمة الإنترنت، وسيزيد الاشتراك ٥٪ الشهر القادم، ما تكلفة الاشتراك الجديد؟

أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٥٪ من ١٩٠ ريالاً

٥٪ من ١٩٠ ريالاً = $١٩٠ \times ٠,٠٥$ أكتب النسبة المئوية ٥٪ على هيئة كسر عشري

مقدار الزيادة ٩,٥ ريالاً = ٩,٥ ريالاً

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

١٩٠ ريالاً + ٩,٥ ريال = ١٩٩,٥ ريالاً

إذن تكلفة الإشتراك الجديد هو ١٩٩,٥ ريالاً

١٥٠ **توسعة:** إذا كانت سعة المسجد الحرام ٦٠٠٠٠٠٠ مصلاً، فكم تصبح سعته بعد توسعة الملك عبدالله بن عبدالعزيز رحمه الله بزيادة نسبتها ١٦٧٪؟

أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ١٦٧٪ من ٦٠٠٠٠٠٠ مصل

$$١٦٧٪ من ٦٠٠٠٠٠٠ مصل = ١,٦٧ \times ٦٠٠٠٠٠$$

أكتب النسبة المئوية ١٦٧٪ على هيئة كسر عشري

$$١٠٠٢٠٠٠ مصل = ١٠٠٢٠٠٠ مصل$$

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعة الأصلية

$$٦٠٠٠٠٠٠ مصل + ١٠٠٢٠٠٠ مصل = ١٦٠٢٠٠٠٠ مصل$$

إذن السعة الجديدة هي ١٦٠٢٠٠٠٠ مصل

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٦ اكتشف المختلف: في كل زوج ممّا يأتي، القيمة الأولى هي السعر الأصلي لسلعة، والقيمة الثانية هي سعر بيعها بعد التخفيض. حدّد الزوج الذي نسبة التخفيض فيه مختلفة عنها في الأزواج الثلاثة الأخرى. وضح إجابتك.

١٢ ريالاً، ٩ ريالات

٢٤ ريالاً، ١٨ ريالاً

٨٠ ريالاً، ٦٠ ريالاً

٥٠ ريالاً، ٢٥ ريالاً

٥٠ ريالاً، ٢٥ ريالاً

لأن نسبة التخفيض في الأزواج الثلاثة الأخرى هي ٢٥٪ أما نسبة التخفيض في هذا الزوج هي ٥٠٪

١٧ اكتب: اذكر طريقتين لإيجاد سعر البيع لسلعة أُجري عليها تخفيض بنسبة ٣٠٪. وما الطريقة المفضلة لديك؟ وضح إجابتك بأمثلة.

الطريقة الأولى: اطرّح مقدار التخفيض من السعر الأصلي

الطريقة الثانية: اطرّح النسبة المئوية للتخفيض من ١٠٠٪

الطريقة المفضلة هي الطريقة الأولى

مثال ١: إذا كان سعر فستان ١٠٠ ريال، وأجرى عليه تخفيض ١٥٪. أوجد سعر الفستان بعد التخفيض

مثال ٢: اشترى محمد حذاءً بمبلغ ٥٠ ريالاً بعد تخفيض ٢٠٪ من سعره الأصلي. أوجد السعر الأصلي للحذاء

واجباتي

تدريب على اختبار

١٨ أعلن محل لبيع الألعاب عن تخفيض على أربع سلع كما هو مبين في الجدول أدناه.

السلعة	السعر العادي بالريال (س)	السعر بعد التخفيض بالريال (ص)
أ	١٥	١٢
ب	٣٠	٢٤
ج	٤٠	٣٢
د	٥٠	٤٠

أي العلاقات الآتية يمكنك استعمالها؛ لإيجاد السعر بعد التخفيض؟

(أ) $ص = س \times ٠,٢$ (ب) $ص = س - ٠,٢$

(ج) $ص = س - ٠,٨$ (د) $ص = س \times ٠,٨$

الإجابة رقم ب وهي $ص = س - ٠,٢$

وللتأكد إذا طبقنا هذه المعادلة علي مثال أن نجد أن السعر $١٢ = ١٥ -$

$(١٥ \times ٠,٢)$ وهذا يؤكد صحة المعادلة $ص = س - ٠,٢$

واجباتي

١٩
دفعت فدوى ١٠,٥ ريالاً ثمن علبة هندسة
بعد تخفيض سعرها بنسبة ٣٠٪، فما هو سعرها
الأصلي؟

(أ) ٣,١٥ ريالاً

(ب) ٧,٣٥ ريالاً

(ج) ١٥ ريالاً

(د) ٣٥ ريالاً

اكتب التناسب

$$\frac{30}{100} = \frac{10.5}{س}$$

استخدم الضرب التبادلي

$$٣٠ \times س = ١٠٠ \times ١٠,٥$$

بسط

$$س٣٠ = ١٠٥٠$$

نقسم الطرفين على ٣٠

$$\frac{س٣٠}{٣٠} = \frac{١٠٥٠}{٣٠}$$

$$س = ٣٥$$

إذن الإجابة هي ٣٥ ريالاً

واجباتي

مراجعة تراكمية

٢٠ إذا علمت أن ٣ طلاب من أصل ٣٠ طالباً في فصل دراسي يلبسون نظارات طبية، فما النسبة المئوية للطلاب الذين لا يلبسون نظارات طبية في هذا الفصل؟ (الدرس ٥-٤)

عدد الطلاب الذين لا يلبسون نظارات = $30 - 3 = 27$ طالب

إذن النسبة المئوية للطلاب الذين لا يلبسون النظارات = $100 \times \frac{27}{30}$

$$= 100 \times 0,9 = 90\% \quad (\text{الدرس ٥ - ٤})$$

٢١ سفر: قطع فؤاد بسيارته ٦٨٪ من مسافة رحلته البالغة ٥١١ كيلومتراً. اكتب تقديراً معقولاً لعدد الكيلومترات التي قطعها؟ (الدرس ٥-٣)

سفر: $68\% = \frac{68}{100} = 0,68$ أكتب النسبة المئوية ٦٨٪ على هيئة كسر عشري

إذن عدد الكيلومترات التي قطعها = $511 \times 0,68 = 347,48 \approx 347$ كلم

اختبار الفصل

أوجد قيمة كلِّ ممَّا يأتي، وقربها إلى أقرب عُشر:

١ ٥٥٪ من ١٦٤

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٥٥\% = \frac{55}{100} = ٥٥,٥٥$$

$$٥٥,٥٥ \text{ من } ١٦٤ = ١٦٤ \times ٥٥,٥٥ = ٩٠,٢ = ٩٠,٢ \text{ لأقرب عشر}$$

$$\text{إذن } ٥٥\% \text{ من } ١٦٤ = ٩٠,٢$$

٢ ٣٥٥٪ من ١٥

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٣,٥٥ = \frac{355}{100} = ٣٥٥\%$$

٣,٥٥ من ١٥ = $١٥ \times ٣,٥٥ = ٥٣,٢٥ = ٥٣,٣$ لأقرب عشر

إذن ٣٥٥٪ من ١٥ = ٥٣,٣ تقريباً

٣ ٢٥٪ من ٨٠

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٢٥ = \frac{25}{100} = ٢٥\%$$

٠,٢٥ من ٨٠ = $٨٠ \times ٠,٢٥ = ٢٠ = ٢٠$ لأقرب عشر

إذن ٢٥٪ من ٨٠ = ٢٠

واجباتي

٤

اختيار من متعدد: من بين ٣٦٦ طالبًا، اشترى

٢١٠ طلاب وجبة إفطار. أي مما يأتي يمثل النسبة

المئوية التقريبية للطلاب الذين لم يشتروا وجبة

إفطار؟

(ج) ٥٧٪

(أ) ٣٥٪

(د) ٧٨٪

(ب) ٤٣٪

الإجابة رقم (ب) ٤٣٪

عدد الطلاب الذين لم يشتروا وجبة الإفطار = ٣٦٥ - ٢١٠ = ١٥٥ طالب

النسبة المئوية التقريبية لهم هي

$$\frac{N}{100} = \frac{155}{365}$$

اكتب التناسب

استعمل الضرب التبادلي

$$N \times 365 = 100 \times 155$$

بسط

$$N \times 365 = 15500$$

اقسم الطرفين على ٣٦٥

$$\frac{N \times 365}{365} = \frac{15500}{365}$$

$$N = 42,46$$

إذن النسبة المئوية التقريبية هي ٤٣٪

واجباتي

قدر كلاً ممّا يأتي:

٥ ١٨٪ من ٢٤٦

استعمل كسراً للتقدير

$$\frac{9}{50} = \frac{18}{100} = 18\%$$

$$\frac{9}{50} \approx 18\%$$

$$246 \times \frac{9}{50} = (18\% \text{ من } 246)$$

اضرب

$$= 44,28$$

٦ ١٤٥٪ من ٨١

١٤٥٪ تساوي تقريباً ١٥٠٪، ٨١ تساوي تقريباً ٨٠

$$(80 \text{ من } 100\%) + (80 \text{ من } 50\%) = (80 \text{ من } 150\%)$$
$$100\% + 50\% = 150\%$$

$$\frac{1}{2} = 50\% \text{ و } 1 = 100\% \quad (80 \times \frac{1}{2}) + (80 \times 1) =$$

بسط

$$40 + 80 =$$

$$120 =$$

إذن ١٤٥٪ من ٨١ تساوي تقريباً ١٢٠

واجباتي

٧ ٧١٪ من ٣٢٤

استعمل كسراً للتقدير

٧١٪ تساوي تقريباً ٧٠٪، ٣٢٤ تساوي تقريباً ٣٢٥

$$\frac{7}{10} = \frac{70}{100} = 70\%$$

$$\frac{7}{10} \approx 70\% \quad 325 \times \frac{7}{10} = (70\% \text{ من } 325)$$

اضرب $227,5 =$

إذن ٧١٪ من ٣٢٤ تساوي تقريباً ٢٢٧,٥

٨ ٥٦٪ من ٦٥,٤

استعمل كسراً للتقدير

٥٦٪ تساوي تقريباً ٥٦

$$\frac{14}{25} = \frac{56}{100} = 56\%$$

$$\frac{14}{25} \approx 56\% \quad 65 \times \frac{14}{25} = (56\% \text{ من } 65)$$

اضرب $36,4 =$

إذن ٥٦٪ من ٦٥,٤ تساوي تقريباً ٣٦,٤

واجباتي

٩ **اتصالات:** بلغت مكالمات خالد الهاتفية خلال أسبوع ٥٠ دقيقة. إذا علمت أن ٢٥٪ منها كانت مع والدته، فهل تحدث معها ٨ أو ١٢ أو ١٥ دقيقة تقريباً؟ وضح كيف توصلت إلى الإجابة.

تحدث معها ١٢ دقيقة تقريباً

توصلت إلى الإجابة عن طريق حساب ٢٥٪ من ٥٠ دقيقة

$$٥٠ \times ٠,٢٥ = ٥٠$$

$$١٢,٥ =$$

تساوي تقريباً ١٢ دقيقة

اكتب معادلة تعبر عن كل مسألة، ثم حلّها، وقرب الإجابة إلى أقرب عُشر:

١٠ أوجد ١٤٪ من ٦٥.

المعادلة هي $٦٥ \times ٠,١٤$

$$٦٥ \times ٠,١٤ = ٦٥$$

$$٩,١ = ٩,١ \text{ لأقرب عشر}$$

واجباتي

١١ ما العدد الذي يساوي ٣٦٪ من ٢٤٩؟

اكتب التناسب

$$\frac{36}{100} = \frac{ج}{249}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$36 \times 249 = 100 \times ج$$

بسط

$$8964 = 100 \times ج$$

اقسم الطرفين على ١٠٠

$$\frac{8964}{100} = \frac{ج}{100}$$
$$ج = 89,64 = 89,6 \text{ لأقرب عشر}$$

إذن ٨٩,٦ تساوي ٣٦٪ من ٢٤٩

١٢ ما العدد الذي ٨٢٪ منه يساوي ٧٣,٨؟

اكتب التناسب

$$\frac{82}{100} = \frac{73.8}{ك}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$82 \times ك = 100 \times 73,8$$

بسط

$$82 ك = 7380$$

اقسم الطرفين على ٨٢

$$\frac{82 ك}{82} = \frac{7380}{82}$$
$$ك = 90$$

إذن ٧٣,٨ تساوي ٨٢٪ من ٩٠

واجباتي

١٣ ما النسبة المئوية لـ ٧٥ من ٥٠؟

اكتب التناسب

$$\frac{N}{100} = \frac{75}{50}$$

استعمل الضرب التبادلي

$$N \times 50 = 100 \times 75$$

بسط

$$50N = 7500$$

اقسم الطرفين على ٥٠

$$\frac{50N}{50} = \frac{7500}{50}$$

$$N = 150$$

إذن النسبة المئوية لـ ٧٥ من ٥٠ هي ١٥٠٪

واجباتي

طعام: للسؤالين ١٤ و ١٥ استعمل الجدول الآتي الذي يبين نتائج استفتاء ١٧٥ طالباً حول الوجبة المفضّلة لديهم.

الوجبة المفضّلة	النسبة المئوية
سمك	%٣٢
لحم	%٥٦
دجاج	%١٢

١٤ ما عدد الطلاب الذين اختاروا اللحم؟

عدد الطلاب الذين اختاروا اللحم = %٥٦ من ١٧٥ طالب

$$١٧٥ \times ٠,٥٦ =$$

$$= ٩٨ \text{ طالب}$$

١٥ ما عدد الطلاب الذين اختاروا الدجاج؟

عدد الطلاب الذين اختاروا اللحم = %١٢ من ١٧٥ طالب

$$١٧٥ \times ٠,١٢ =$$

$$= ٢١ \text{ طالب}$$

واجباتي

أوجد السعر الجديد لكل مما يلي، وقرب الإجابة إلى أقرب جزء من مئة:

١٦ حاسوب قيمته ٢٢٠٠ ريال، ونسبة الخصم $\frac{1}{3}$ ٦٪ .

أولاً: أوجد مقدار الخصم

$$٢٢٠٠ \times ٠,٠٦٥ = ١٤٣ \text{ ريالاً}$$

اكتب النسبة المئوية ٦,٥ على هيئة كسر عشري

$$\text{الخصم يساوي } ١٠٥ \text{ ريالاً} = ١٤٣ \text{ ريالاً}$$

ثانياً: اطرح مقدار الخصم من السعر الأصلي

$$٢٢٠٠ \text{ ريالاً} - ١٤٣ \text{ ريال} = ٢٠٥٧ \text{ ريالاً}$$

$$٢٠٥٧ = \text{ريالاً لأقرب جزء من مئة}$$

$$\text{إذن السعر الجديد} = ٢٠٧٥ \text{ ريالاً}$$

١٧ صندوق من الدجاج المجمد سعره ١٠٥,٤٩ ريالاً،
ونسبة الزيادة في السعر ٣٣٪.

أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٣٣٪ من ١٠٥,٤٩ ريالاً

$$٣٣٪ من ١٠٥,٤٩ ريالاً = ٠,٣٣ \times ١٠٥,٤٩$$

أكتب النسبة المئوية ٣٣٪ على هيئة كسر عشري

$$٣٤,٨١١٧ ريالاً = \text{مقدار الزيادة } ٣٤,٨١١٧ \text{ ريالاً}$$

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

$$١٠٥,٤٩ \text{ ريالاً} + ٣٤,٨١١٧ \text{ ريالاً} = ١٤٠,٣٠١٧ \text{ ريالاً}$$

$$= ١٤٠,٣٠ \text{ ريالاً لأقرب جزء من مئة}$$

إن السعر الجديد هو ١٤٠,٣٠ ريالاً تقريباً

١٨ **زكاة:** رصيد محمد ٤٥٠٠٠ ريال، أوجد ما يتبقى

منه بعد إخراجه لزكاة ماله.

نسبة الزكاة هي ٢,٥% من رأس المال

$$= ٢,٥\% \text{ من } ٣٥٠٠٠$$

$$= ٨٧٥ \text{ ريالاً} = ٣٥٠٠٠ \times ٠,٠٢٥$$

إذن ما يتبقى معه بعد إخراجه للزكاة = $٣٥٠٠٠ - ٨٧٥ = ٣٤١٢٥$ ريالاً

١٩ **اختيار من متعدد:** في كيس ٢٢٠ كرة ملونة،

منها ٤٥% لونها أحمر. ما عدد الكرات الأخرى؟

(ج) ١٠٩

(أ) ١٢١

(د) ٨٥

(ب) ١١٦

الإجابة رقم (أ) ١٢١

عدد الكرات الحمراء = ٤٥% من ٢٢٠

$$= ٢٢٠ \times ٠,٤٥ =$$

$$= ٩٩ \text{ كرة}$$

إذن عدد الكرات الأخرى = $٢٢٠ - ٩٩ = ١٢١$ كرة

واجباتي

اختبار تراكمي

الجزء ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ اشترى محمود كيلو جرام من القهوة بـ ٢٣,٩٥ ريالاً، ووضع عليها ما نسبته ١٥٪ من ثمنها هيل، فأى مما يأتي يمثل ثمن الهيل مقرباً إلى أقرب عُشر؟

(أ) ٢,٤ ريال

(ب) ٣,٦ ريالات

(ج) ٤,٦ ريالات

(د) ٤,٨ ريالات

الإجابة (ب) ٣.٦ لأقرب عشر.

واجباتي

٢
لدى سعود ٨ أقراص مدمجة لألعاب رياضية،
و ١٢ قرصاً علمياً و ٧ أقراص دينية، و ٣ أقراص
تاريخية. ما النسبة المئوية للأقراص العلمية بالنسبة
للأقراص جميعها؟

(أ) ٢٥٪

(ب) ٣٠٪

(ج) ٣٥٪

(د) ٤٠٪

الإجابة (ب) ٣٠٪

واجباتي

٣ تتسع قاعة إلى ١٦٨ شخصًا. إذا علمت أن ٧٥٪ من مقاعدها ممتلئة، فما عدد الأشخاص في القاعة؟

(أ) ١٥٦

(ب) ١٤٨

(ج) ١٣٤

(د) ١٢٦

الإجابة (د) ١٢٦

واجباتي

٤ تتكون باقة من ١٧ زهرة، منها ٥ زهرات بيضاء اللون. ما المعادلة التي يمكنك استعمالها؛ لإيجاد النسبة المئوية للزهور البيضاء بالنسبة إلى الزهور جميعها؟

$$(أ) \frac{ص}{١٠٠} = \frac{١٧}{٥}$$

$$(ب) \frac{ص}{١٠٠} = \frac{٥}{١٧}$$

$$(ج) \frac{١٠٠}{ص} = \frac{٥}{١٧}$$

$$(د) \frac{١٠٠}{٥} = \frac{١٧}{ص}$$

$$\frac{٥}{١٧} = \frac{ص}{١٠٠} \text{ (الإجابة ب)}$$

٥ ينفق سمير ٢١٪ من راتبه على المواد التموينية. إذا كان راتبه ٥٨٥٠ ريالاً، فأَيُّ مما يأتي يمثل المبلغ الذي ينفقه على المواد التموينية تقريباً؟

(أ) ١٨٠٠ ريال

(ب) ١٢٠٠ ريال

(ج) ١٠٠٠ ريال

(د) ١٢٠ ريالاً

الإجابة ب) ١٢٠٠ ريال

واجباتي

٦ ما السعر الجديد لكيس من السكر إذا كان سعره الأصلي ٤٠ ريالاً، ونسبة الزيادة فيه $\frac{1}{3}$ ٢٠٪؟

(أ) $37\frac{1}{3}$ ريالاً

(ب) ٣٩ ريالاً

(ج) ٤١ ريالاً

(د) $42\frac{1}{3}$ ريالاً

الإجابة (ج) ٤١ ريالاً

واجباتي

٧ اشتري فهد ساعة ثمنها ٢٦٠ ريالاً بالتقسيط.
إذا دفع ٣٠٪ من ثمنها دفعة أولى، فكم ريالاً
بقي عليه؟

(أ) ٢٦٠ ريالاً

(ب) ٢٣٠ ريالاً

(ج) ١٨٢ ريالاً

(د) ٨٧ ريالاً

الإجابة (ج) ١٨٢ ريالاً

واجباتي

٨ ما العدد الذي يساوي ٧٪ من ٧٠؟

(أ) ٠,٤٩

(ب) ٤,٩

(ج) ٤٩

(د) ٤٩٠

الإجابة (ب) ٤,٩

٩ إذا كان سعر هاتف محمول ٥٥٠ ريالاً، وأجري عليه تخفيض نسبته ٢٠٪، فما سعر بيعه الجديد؟

(أ) ١١٠ ريالاً

(ب) ٤٤٠ ريالاً

(ج) ٥٣٠ ريالاً

(د) ٦٦٠ ريالاً

الإجابة (ب) ٤٤٠ ريالاً

واجباتي

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين التاليين:

١٠ تبرّع مشاري بـ ٦٩ ريالاً، ثم تبرّع ثانية بما نسبته ٤٠٪ من هذا المبلغ. فكم ريالاً تبرّع في المرة الثانية تقريباً؟

$$\text{ما تبرّع به مشاري في المرة الثانية} = 69 \times \frac{40}{100} = 27.6 \text{ ريالاً.}$$

١١ تباع قبعة بمبلغ ١٨ ريالاً. إذا أجرى المحل تخفيضاً على سعرها نسبته ٢٥٪، فما سعرها بعد التخفيض؟

$$\text{نسبة التخفيض} = 18 \times \frac{25}{100} = 4.5 \text{ ريالاً}$$

$$\text{السعر بعد التخفيض} = 18 - 4.5 = 13.5 \text{ ريالاً}$$

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضحًا خطوات الحل:

الاسم	الكتلة (كجم)
أحمد	٤٥
محمد	٥٤
سلمان	٦٠

١٢ استعمل الجدول أدناه؛ للإجابة عن الأسئلة التالية:

(أ) ما النسبة المئوية لكتلة أحمد بالنسبة إلى كتلة سلمان.

$$\text{النسبة المئوية لكتلة أحمد بالنسبة إلى كتلة سلمان} = 100 \times \frac{45}{60} = 75\%$$

(ب) إذا علمت أن كتلة محمد تشكّل ما نسبته ٩٠٪ من كتلة ماجد، فما كتلة ماجد؟

$$\frac{90}{100} = \frac{54}{\text{س}} = \text{كتلة محمد تشكّل } ٩٠\% \text{ من كتلة ماجد}$$

إذن كتلة ماجد = ٦٠ كجم.

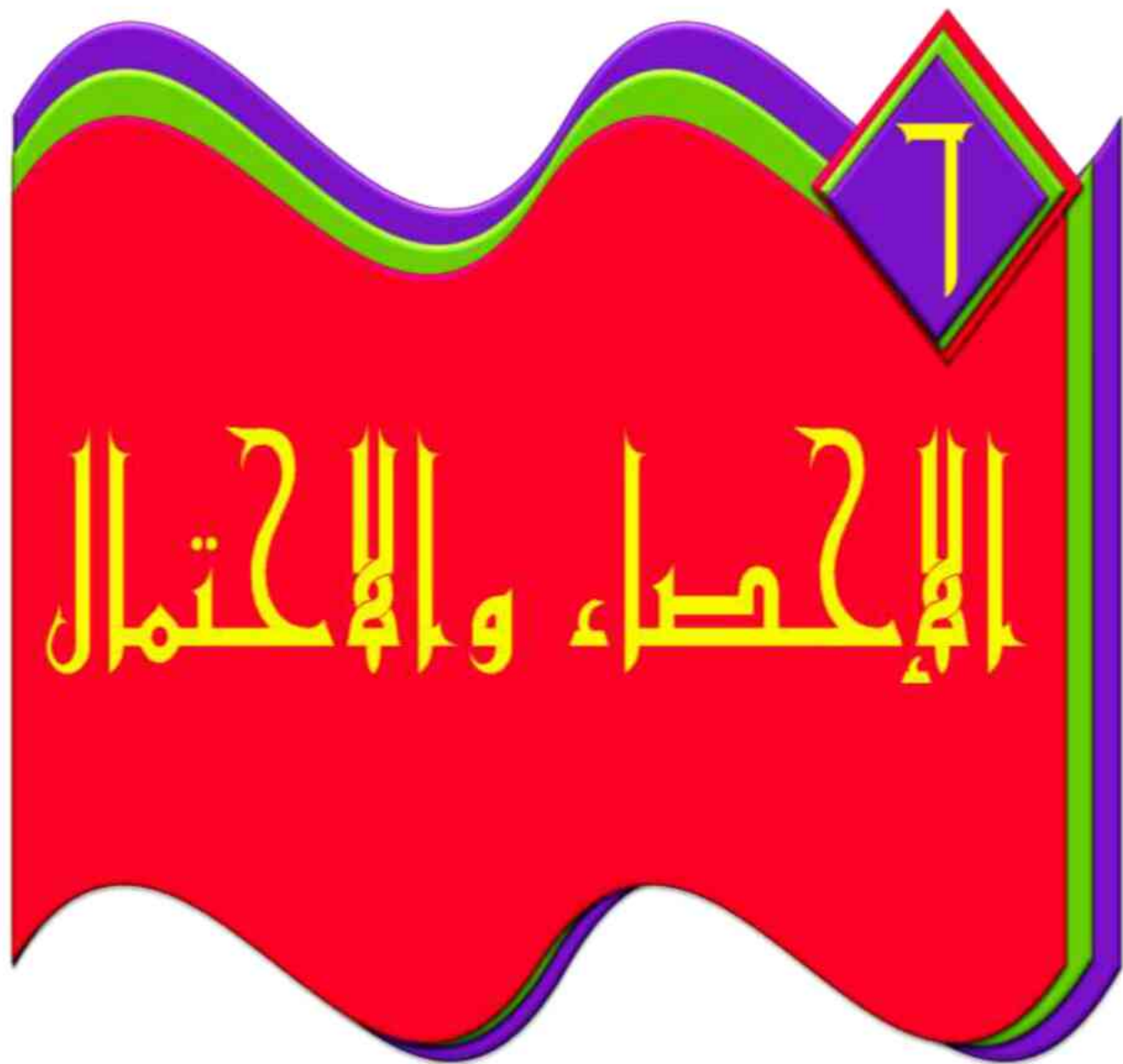
(ج) إذا علمت أن كتلة طارق تساوي ١٤٠٪ من كتلة أحمد، فما كتلة طارق؟

$$\frac{\text{س}}{45} = \frac{140}{100} = \text{كتلة طارق تساوي } ١٤٠\% \text{ من كتلة أحمد}$$

إذن كتلة طارق = ٦٣ كجم.

واجباتي

واجبائي



التهيئة

رتب الأعداد من الأصغر إلى الأكبر: (مهارة سابقة)

٩٥,٨٩ ، ٩٦,٠٢ ، ٩٦,٢ ١

رتب الأعداد عموديا بحيث تقع الفواصل العشرية ٩٦,٢

بعضها تحت بعض ثم قارن بين القيم المنزلية ٩٦,٠٢

٩٥,٨٩

الأعداد مرتبة من الأصغر إلى الأكبر: ٩٦,٢ ، ٩٦,٠٢ ، ٩٥,٨٩

٥,١٦ ، ٥,٠٦٢ ، ٥,٦١ ٢

رتب الأعداد عموديا بحيث تقع الفواصل العشرية ٥,٦١

بعضها تحت بعض ثم قارن بين القيم المنزلية ٥,٠٦٢

٥,١٦

الأعداد مرتبة من الأصغر إلى الأكبر: ٥,٦١ ، ٥,١٦ ، ٥,٠٦٢

٣ ٢٢,٠٢ ، ٢٢ ، ٢٢,٠١٢

رتب الأعداد عمودياً بحيث تقع الفواصل العشرية
بعضها تحت بعض ثم قارن بين القيم المنزلية
٢٢,٠٢
٢٢
٢٢,٠١٢

الأعداد مرتبة من الأصغر إلى الأكبر: ٢٢,٠١٢ ، ٢٢,٠٢ ، ٢٢

٤ كهرباء: بلغت تكلفة استهلاك الكهرباء في

منزل محمد خلال ثلاثة أشهر متتالية: ١٤٠,٥ ،
١٤٠,٦١ ، ١٤٠,١٦ ريالاً. رتب هذه القيم من
الأصغر إلى الأكبر. (مهارة سابقة)

قيم الاستهلاك: ١٤٠,٦١

١٤٠,٥

١٤٠,١٦

ترتيب القيم من الأصغر إلى الأكبر: ١٤٠,١٦ ، ١٤٠,٥ ، ١٤٠,٦١

احسب قيمة كل عبارة مما يأتي: (مهارة سابقة)

$$\frac{45+37+44+23}{4} \quad 5$$

$$37,25 = \frac{149}{4} = \frac{49+37+44+23}{4}$$

$$\frac{1,8+3,1+2,4+2,6+1,7}{5} \quad 6$$

$$2,32 = \frac{11.6}{5} = \frac{1}{5}$$

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي: (مهارة سابقة)

$$١٥ \times ٧ \quad ٧$$

$$١٠٥ = ١٥ \times ٧$$

$$٦ \times ٢٤ \quad ٨$$

$$١٤٤ = ٦ \times ٢٤$$

$$٥ \times ٦ \times ٧ \quad ٩$$

اضرب من اليمين إلى اليسار

$$٥ \times ٤٢ = ٥ \times ٦ \times ٧$$

$$٢١٠ =$$

$$٦ \times ٧ \times ٨ \quad ١٠$$

اضرب من اليمين إلى اليسار

$$٦ \times ٥٦ = ٦ \times ٧ \times ٨$$

$$٣٣٦ =$$

$$3 \times 4 \times 5 \times 6 \quad (11)$$

اضرب من اليمين إلى اليسار

$$3 \times 4 \times 30 = 3 \times 4 \times 5 \times 6$$

$$360 = 3 \times 120 =$$

$$7 \times 8 \times 9 \times 10 \quad (12)$$

$$7 \times 8 \times 90 = 7 \times 8 \times 9 \times 10$$

$$5040 = 7 \times 720 =$$

أعمال: يتقاضى سلمان ٥٠ ريالاً في الساعة. إذا عمل (13)

٥ ساعات يومياً، فكم يكون دخله في ٧ أيام؟ (مهارة سابقة)

دخل سلمان في ٧ أيام = دخل الساعة الواحدة \times عدد الساعات \times عدد الأيام

$$7 \times 5 \times 50 =$$

$$1750 \text{ ريالاً} = 7 \times 250 =$$

اكتب كلاً من الكسور التالية في أبسط صورة: (مهارة سابقة)

$$\frac{8}{12} \quad 14$$

اقسم بسط ومقام على 4

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

$$\frac{3}{18} \quad 15$$

اقسم بسط ومقام على 3

$$\frac{1}{6} = \frac{3}{18}$$

$$\frac{4}{9} \quad 16$$

أبسط صورة

$$\frac{4}{9}$$

$$\frac{5}{15} \quad 17$$

اقسم بسط ومقام على ٥

$$\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$$

١٨ إذا كان معدّل نوم الشاب اليافع ٨ ساعات يوميًا، فما نسبة ما ينامه من اليوم؟ (مهارة سابقة)

$$\frac{1}{3} = \frac{8}{24} = \text{نسبة ما ينامه الشاب في اليوم}$$

التمثيل بالنقاط

٦-١

استعد

بنايات: يبين الجدول المجاور عدد الشقق في ٢٠ بناية في مدينة جدة.

عدد الشقق في عدد من بنايات جدة				
٣٨	٣٥	٤٠	٣٨	٦٠
٥٢	٣٦	٤١	٢٦	٤٦
٣٧	٣٧	٣٢	٣٣	٣٣
٣٢	٤٠	٣٦	٤٠	٤٦

١ أيّ هذه القيم تبدو أكبر أو أصغر من بقية القيم؟

القيمة ٦٠ تبدو أكبر من بقية القيم.

القيمة ٢٦ تبدو أصغر من بقية القيم.

٢ هل بعض هذه البنايات متساوية في عدد الشقق؟ وهل يسهل التوصل إلى الإجابة؟ وضح ذلك.

نعم هناك بعض البنايات متساوية في عدد الشقق، يصعب

الوصول لكثرة الأرقام التي نقارن بينها.

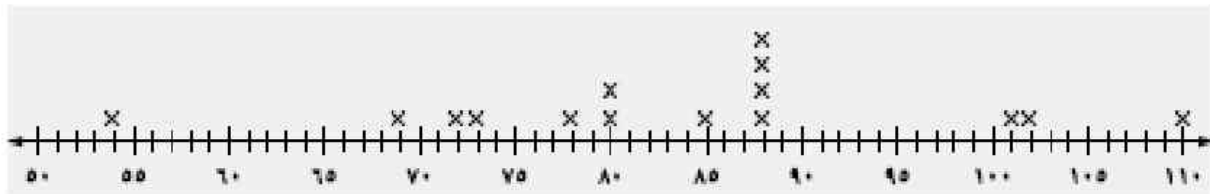
تحقق

(أ) **بنايات:** يبيّن الجدول المجاور عدد الشقق في ١٥ بناية من أكبر البنايات في مدينة دبي. استعمل التمثيل بالنقاط لعرض هذه البيانات.

عدد الشقق في عدد من بنايات دبي				
٨٨	١١٠	٨٨	٨٨	١٠١
٧٨	١٠٢	٦٩	٨٠	٨٨
٨٠	٨٥	٧٣	٥٤	٧٢

الخطوة ١: ارسم خط الأعداد ولا حظ أن البناية الصغرى بها ٥٤ شقة والبناية الكبرى بها ١١٠

الخطوة ٢: ضع إشارة × فوق العدد الذي يمثل عدد الشقق في البناية.





عد إلى المثال ١

(ب) عيّن التجمعات، والفجوات، والقيم المتطرفة، واحسب مدى البيانات.

التجمع يوجد بين ٣٢ و ٤٠

الفجوة تقع بين ٥٢ و ٦٠

القيمة المتطرفة = ٦٠

المدى = ٦٠ - ٢٦ = ٣٤

(ج) صف كيف يتغير المدى، إذا أُضيفت القيمة ٥٠ إلى مجموعة البيانات.

لا يتغير المدى عند إضافة القيمة ٥٠ لأن آخر قيمة وأول قيمة لن تتغير

والمدى يعتمد عليهما.

تأكد:

استعمل التمثيل بالنقاط لعرض البيانات الآتية:

المثال ١

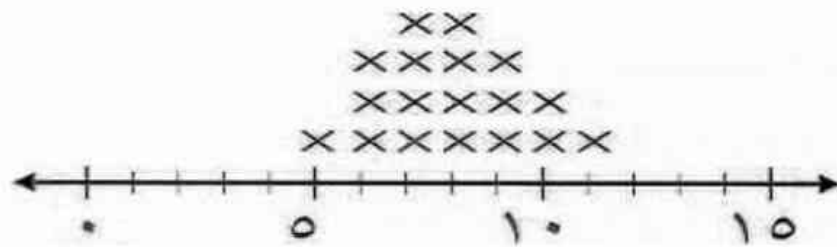
أسعار أحذية (بالريال)			
٥٠	٤٠	٢٩	٢٠
٥٠	٥٠	٢٠	٤٥
٤٠	٥٠	٢٥	٢٠

١



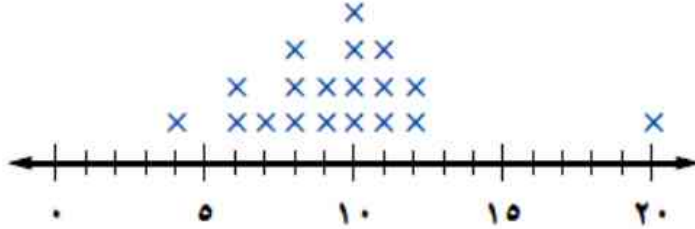
درجات اختبار العلوم					
٨	١٠	٩	٨	٧	٦
٩	١٠	٩	٦	٥	٧
٧	٨	١١	٦	٨	٧

٢



للسؤالين ٣، ٤، حلّ تمثيل النقاط التالي:

عدد الأقراص المدمجة



المثال ٢ ٣ عيّن التجمعات، والفجوات، والقيم المتطرفة، ثم احسب مدى البيانات.

التجمع يقع بين ٦ و ١٢

الفجوة تقع بين ١٢ و ٢٠

القيمة المتطرفة هي ٢٠

$$\text{مدى البيانات} = ٢٠ - ٤ = ١٦$$

المثال ٣ ٤ صف كيف يتغير المدى، إذا أُضيفت القيمة ٣ إلى مجموعة البيانات.

إذا أُضيفت القيمة ٣ إلى البيانات يتغير المدى لأنها ستصبح أقل قيمة

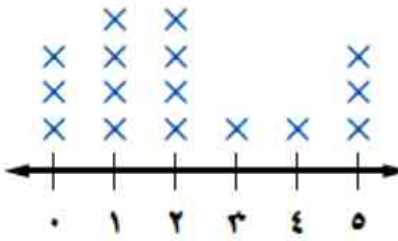
$$\text{وبالتالي يصبح المدى } ٢٠ - ٣ = ١٧$$

مسح : للأسئلة (٥ - ٨)، حلّ تمثيل النقاط المجاور،

واستعمل المعلومات التالية:

سأل وائل زملاءه عن عدد أكواب الماء التي يشربونها في يوم عادي، فكانت إجاباتهم كما هو مبين في التمثيل المجاور.

أكواب الماء المستهلكة



٥ أيّ الإجابات كانت أكثر تكرارًا؟

المثال ٢

الإجابات الأكثر تكرارًا هي كوب واحد وكوبين في اليوم.

٦ أيّ الإجابات كانت أقل تكرارًا؟

الإجابات أقل تكرارًا ٣ أكواب و ٤ أكواب.

٧ ما المدى؟

المدى = ٥ - ٠ = ٥ أكواب.

٨ صف كيف يتغير المدى، إذا أضيفت قيمة ٤ أخرى إلى مجموعة البيانات.

المثال ٣

لا يتغير قيمة المدى عند إضافة القيمة ٤ لأن أكبر قيمة وأصغر قيمة لن تتغير.

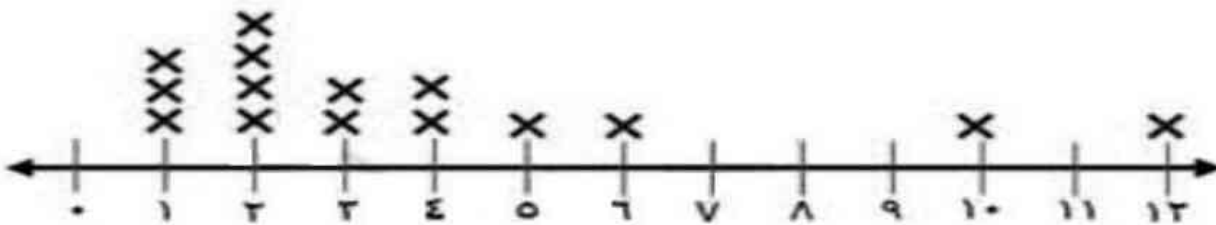
تدريب وحل المسائل:



استعمل التمثيل بالنقاط لعرض البيانات الآتية:

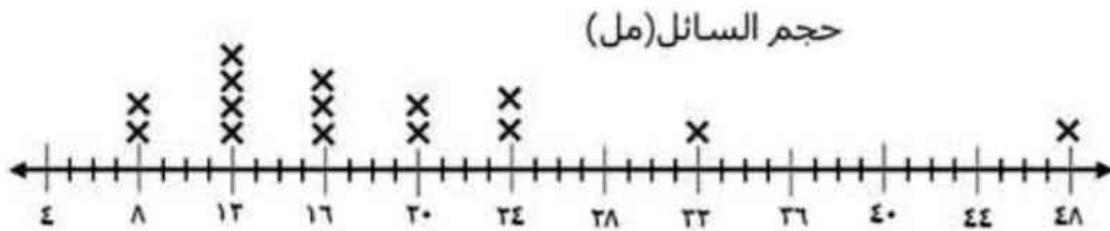
معدل تساقط الأمطار (سم)				
٢	٥	١	١٠	٢
٤	٣	٢	١	٤
١	٢	١٢	٣	٦

٩



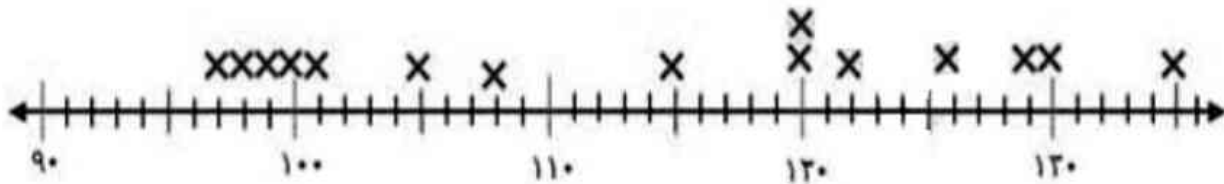
١٠

حجم السائل (مل)				
٣٢	٢٤	٨	١٦	١٢
٢٤	١٦	١٢	١٢	٢٠
١٢	١٦	٤٨	٢٠	٨

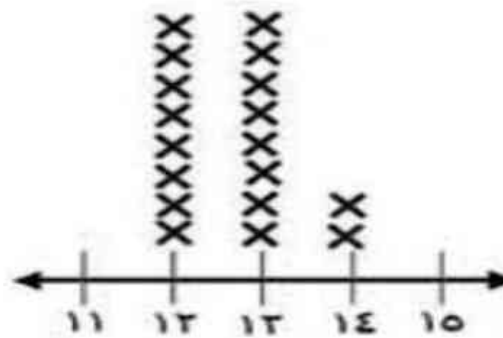


١١

نقاط كرة السلة				
١٢٠	١٣٠	٩٩	١٠٥	١٠١
٩٨	١٣٥	١٢٦	١٠٨	١٠٠
٩٧	١٢٩	١١٥	١٢٢	١٢٠

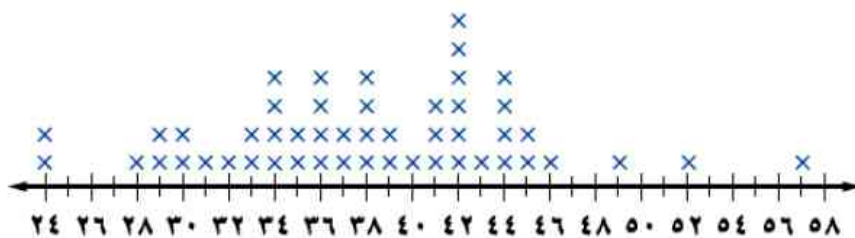


أعمار الطلاب (سنة)					
١٤	١٢	١٣	١٣	١٣	١٢
١٢	١٢	١٣	١٣	١٢	١٣
١٢	١٢	١٣	١٢	١٤	١٣



طقس: للأسئلة (١٣ - ١٦)، حلّ تمثيل النقاط التالي الذي يبين تسجيلًا لدرجات الحرارة العظمى في خمسين مدينة على مستوى العالم.

درجات الحرارة العظمى (س°)



١٣ ما مدى البيانات؟

مدى البيانات = $57 - 24 = 33$ °س

١٤ أي درجات الحرارة أكثر تكرارًا؟

درجات الحرارة أكثر تكراراً هي 42 °س

١٥ عيّن التجمعات، والفجوات، والقيم المتطرفة.

التجمع يقع بين ٢٨ و ٤٦

الفجوة تقع بين ٢٤ و ٢٨، وبين ٤٦ و ٥٠، وبين ٥٠ و ٥٢، وبين ٥٢ و ٥٧،

القيم المتطرفة ٥٧ و ٢٤

١٦ إذا كانت درجة الحرارة 57 °س ليست جزءاً من البيانات، فصف كيف يتغير المدى؟

يتغير المدى لأن أكبر قيمة في البيانات تصبح ٥٢

وبالتالي المدى = $52 - 24 = 28$

بيّن ما إذا كانت كل من العبارتين التاليتين صحيحة دائماً، أو أحياناً، أو غير صحيحة أبداً. ووضّح إجابتك.

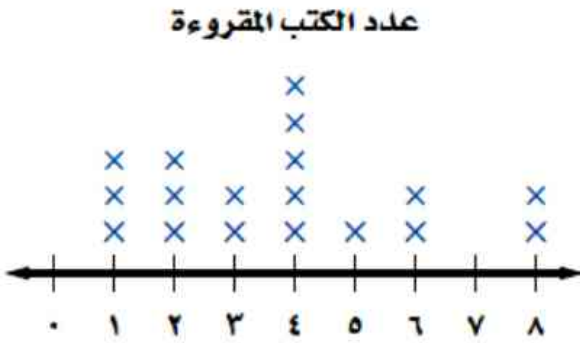
١٧ إذا أُضيفت قيمة جديدة من البيانات إلى مجموعة، فإن المدى يتغير.

صحيحة أحياناً، إذا كانت القيمة المضافة تغير أكبر قيمة أو أصغر قيمة في البيانات فإنها تغير المدى، أما إذا كانت القيمة المضافة في وسط البيانات فلا تؤثر على المدى.

١٨ إذا كان هناك تجمّع فإنه يظهر في وسط التمثيل بالنقاط.

صحيحة أحياناً، فتظهر العناقيد في أي مكان على التمثيل بالنقاط.

كتب: للسؤالين ١٩، ٢٠، حلّل تمثيل النقاط المجاور:



١٩ كم طالبًا يقرأ ٤ كتب أو أكثر؟

١٠ طلاب يقرؤون ٤ كتب أو أكثر.

٢٠ كم يزيد عدد الطلاب الذين يقرأون كتابًا واحدًا أو كتابين على الطلاب الذين يقرأون ٥ أو ٦ كتب؟

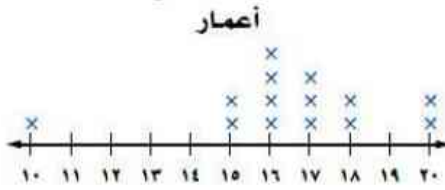
يزيد عدد الطلاب الذين يقرؤون كتاب واحد أو كتابين عن الذين يقرؤون ٥ أو ٦ كتب بمقدار $3 - 6 = 3 = 3$ طلاب.

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢١ **نبريل:** وضح كيف يؤثر تضمين القيم المتطرفة أو استثناءؤها في حساب مدى البيانات.

مدى البيانات التي لا تشمل على القيم المتطرفة يكون أقل من مدى البيانات التي تشمل على القيم المتطرفة.

٢٢ **اكتشف الخطأ:** يحاول تركي وسالم تحليل البيانات الممثلة بالنقاط في الشكل التالي، فأيهما على صواب؟ وضح إجابتك.



تركي

القيمة العظمى: ١٦
القيمة الدنيا: ١٠



سالم

القيمة العظمى: ٢٠
القيمة الدنيا: ١٠

إجابة سالم هي الصحيحة

لأن موضح بالرسم أن أكبر قيمة للبيانات هي ٢٠

وأصغر قيمة هي ١٠

تحدد: قارن بين التمثيل بالنقاط، والتمثيل بالجدول التكراري، وميز بينهما.

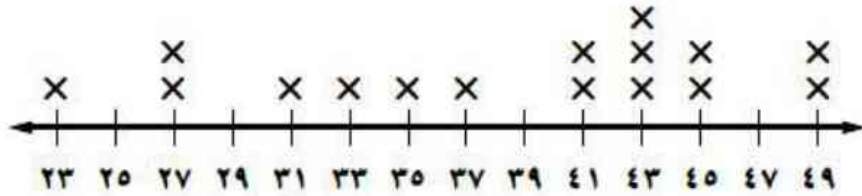
٣٣

التمثيل بالجدول التكراري	التمثيل بالنقاط
يبين عدد المرات التي تتكرر فيها البيانات باستعمال إشارات طولية	يبين عدد المرات التي تتكرر فيها البيانات باستعمال النقاط
يعرض البيانات عادة على شكل فئات ويفيد في تلخيص تلك البيانات	يعرض البيانات عادة على شكل نقاط منفصلة، ويفيد في معرفة درجة انتشار البيانات.

تدريب على اختبار

٢٤ يبين التمثيل بالنقاط الآتي كتل البطاريق الموجودة في حديقة حيوان.

كتل البطاريق (كجم)



أي الجمل الآتية ليست صحيحة؟

(أ) أكثر من نصف البطاريق كتلها ٤١ كجم على الأقل.

(ب) عدد البطاريق في الحديقة ١٦.

(ج) ٣٠٪ من البطاريق تنحصر كتلها بين

٣٠ كجم، ٣٨ كجم.

(د) مدى كتل البطاريق ٢٦ كجم.

الجملة التي ليست صحيحة هي (أ) أن أكثر من نصف البطاريق كتلها ٤١ كجم على الأقل.

٢٥ يبين الجدول الآتي درجات ٢٤ طالبًا في مادة اللغة العربية.

درجات الطلاب في اللغة العربية							
٩٠	٨٦	٩٦	٨٩	٨٥	٩١	٨٢	٨٩
١٠٠	٦٥	٧٣	٨٥	٨٥	٩٣	٧٧	٩٣
٧١	٧٠	٧٥	٨٠	٨٢	٩٩	٨٤	٧٥

كيف سيتغير مدى الدرجات إذا أُضيفت درجة جديدة قيمتها ٨٣؟

(أ) يبقى المدى ٤٥ دون تغيير.

(ب) يبقى المدى ٣٥ دون تغيير.

(ج) يتغير المدى من ٤٥ إلى ٨٣.

(د) يتغير المدى من ٣٥ إلى ١٧.

(ب) يبقى المدى ٣٥ دون تغيير لأن أكبر قيمة وأصغ قيمة لن تتغير.

مراجعة تراكمية

٢٦ ما السعر الجديد لثوب إذا كان سعره الأصلي ٨٠ ريالاً، ونسبة الزيادة فيه ٥٪؟ (الدرس ٥-٥)

أولاً: أوجد مقدار الزيادة

نسبة الزيادة ٥٪ من ٨٠ ريالاً

٥٪ من ٨٠ = $٨٠ \times ٠.٠٥ = ٤$ أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

ثانياً: اجمع مقدار الزيادة إلى السعر الأصلي

٤ ريالاً + ٨٠ ريالاً = ٨٤ ريالاً

٢٧ قدر $\frac{1}{3}$ ٪ من ٢٩٩١ . (الدرس ٢-٥)

$\frac{1}{2}$ ٪ من ٢٩٩١

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري $٠.٠٠٥ = \frac{0.5}{100} = \frac{1}{2}$ ٪

$\frac{1}{2}$ ٪ من ٢٩٩١ = $٢٩٩١ \times ٠.٠٠٥ = ١٤,٩٥٥$

≈ ١٥ لأقرب عشر

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: اجمع أو اقسّم، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:

$$17 + 14 + 16 \quad 28$$

$$47 = 17 + 14 + 16$$

$$9 + 2,5 + 4,6 \quad 29$$

$$16,1 = 9 + 2,5 + 4,6$$

$$\frac{202}{16} \quad \text{٣٠}$$

$$12,6 \approx 12,625 = \frac{101}{8} = \frac{202}{156} \text{ لأقرب عشر.}$$

$$\frac{255}{7} \quad \text{٣١}$$

$$36,4 \approx 36,428 = \frac{255}{7} \text{ لأقرب عشر.}$$

مقاييس النزعة المركزية والمدى

٢-٦



يمثل عدد القطع في كل كوب مما يلي درجات محمد في خمسة اختبارات في مادة الرياضيات.



انقل القطع بين الأكواب، بحيث يحتوي كل كوب على العدد نفسه من القطع.
١ ما الدرجة المتوسطة للاختبارات الخمسة؟

الدرجة المتوسطة للاختبارات الخمسة = $40 \div 5 = 8$ درجات

٢ إذا حصل محمد على الدرجة ١٤ في اختبارٍ سادسٍ، فكم قطعة ستكون في كل كوب؟

مجموع الدرجات = $40 + 14 = 54$ درجة

عدد القطع في كل كوب = $54 \div 6 = 9$ قطع



(i) **نقود:** حصل سائق أجرة في ساعة واحدة على المبالغ التالية: ٤٠ ريالاً، ٣٠ ريالاً، ٣٨ ريالاً، ٤٢ ريالاً، ٣٠ ريالاً. ما متوسط المبالغ التي حصل عليها السائق في تلك الساعة؟

$$\text{مجموع المبالغ التي حصل عليها السائق} = ٤٠ + ٣٠ + ٣٨ + ٤٢ + ٣٠$$

$$= ١٨٠$$

$$\text{متوسط المبالغ} = \text{مجموع المبالغ} \div \text{عدد الساعات}$$

$$= ١٨٠ \div ٥ = ٣٦ \text{ ريال}$$



قياسات الدرجات (بوصة)			
٢٦	٢٠	٢٤	٢٠
٢٦	٢٤	٢٤	٢٤
٢٤	٢٦	٢٩	٢٤

(ب) **درجات:** يبين الجدول المجاور قياسات الدرجات التي يمتلكها بعض الطلاب. أوجد المتوسط والوسيط والمنوال لهذه البيانات؟

$$\frac{24+26+29+24+26+24+24+24+26+20+24+20}{12} = \text{المتوسط}$$

$$24,25 = \frac{97}{4} = \frac{291}{12}$$

ترتيب المفردات: ٢٩، ٢٦، ٢٠، ٢٠، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٤، ٢٦، ٢٦

$$24 = 2 \div (24 + 24) \text{ الوسيط}$$

المنوال: ٢٦، ٢٤، ٢٠

تحقق

ج) إذا أُضيفت سمكة جديدة طولها ٣٠ سم إلى السمكات الواردة في مثال (٣)،
فأيُّ العبارات التالية تكون صحيحة؟

هـ) ينقص المنوال. ز) يزداد المتوسط.

و) يزداد الوسيط. ح) ينقص المتوسط.

المنوال ٥٣ لم يتغير لأن القيمة الجديدة تظهر مرة واحدة فقط
بما أن القيمة المضافة أصغر من القيم الموجودة، فإن الوسيط لا يتغير
بما أن القيمة المضافة أقل من القيم الأولى، إذا المتوسط يقل
الإجابة الصحيحة هي: ح) ينقص المتوسط.

تحقق

أسعار مجموعة من الأقراص المدمجة			
٢٢	٤٠	١٥	١٢
١٧	١٥	٤٠	١٤
١٩	٤٠	١٨	٢٠
١٦	١٩	٢١	١٦

(د) **مكتبة** : يبين الجدول المجاور أسعار مجموعة من الأقراص المدمجة. فأَيُّ المقاييس التالية أفضل تمثيل للأسعار: المتوسط أو الوسيط أو المنوال أو المدى؟ وضع إجابتك.

$$\text{المتوسط} = \frac{344}{16} = 21,5$$

$$\text{الوسيط} = 2 \div (19 + 18) = 13,5$$

$$\text{المنوال} = 40, 19, 16, 15$$

$$\text{المدى} = 40 - 12 = 28$$

أفضل تمثيل للأسعار هو المدى.



المثالان ٢،١ احسب المتوسط والوسيط والمنوال للبيانات التالية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

١ النقاط التي جمعها فريق كرة سلة في ١٠ مباريات: ٢٩، ١٤، ٨٠، ٥٩، ٧٨، ٣٠، ٥٩، ٦٩، ٥٥، ٥٠.

$$\text{المتوسط} = \frac{523}{10} = ٥٢,٣$$

$$\text{الوسيط} = ٥٧ = ٢ \div (٥٩ + ٥٥)$$

$$\text{المنوال} = ٥٩$$

عدد مرات الفوز	الفريق
١٠	أ
٨	ب
٩	ج
١١	د

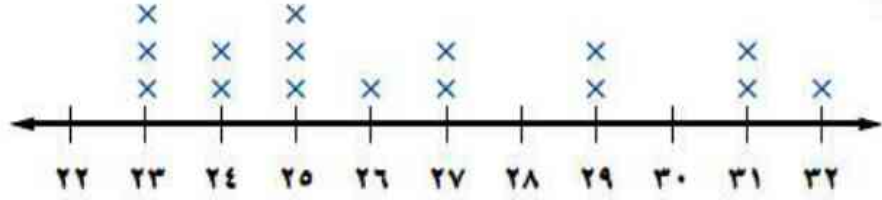
$$\text{المتوسط} = \frac{38}{4} = ٩,٥$$

$$\text{الوسيط} = ٩,٥ = ٢ \div (١٠ + ٩)$$

المنوال لا يوجد لها منوال.

الدقائق المستغرقة في المشي

٣



$$\text{المتوسط} = \frac{424}{16} = 26,5$$

$$\text{الوسيط} = 2 \div (26 + 25) = 25,5$$

$$\text{المنوال} = 23, 25$$

المثال ٣ ؟ اختيار من متعدد: الأعداد ٥٢، ٤٥، ٥١، ٤٥، ٤٨، تمثل أعداد زائري أحد المتاحف

على مدى خمسة أيام. فإذا زاره في اليوم السادس ٥١ زائرًا، فأَي العبارات الآتية تكون صحيحة؟

(أ) ينقص المتوسط (ب) ينقص الوسيط (ج) يزداد المنوال (د) ينقص المنوال

بما أن عدد الزائرين في اليوم السادس يساوي عدد الزائرين في يوم آخر

إذا يزداد المنوال

الإجابة الصحيحة هي (ج) يزداد المنوال.

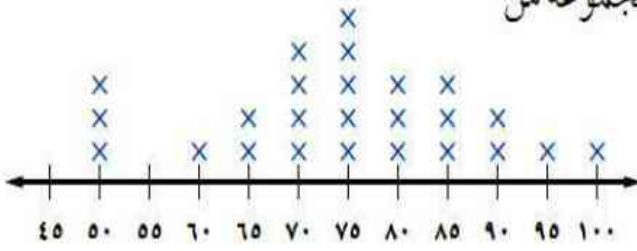
المثال ٤

٥ **أحذية:** يبين تمثيل النقاط المجاور أسعار مجموعة من

الأحذية الرياضية. فأَيُّ المقاييس تصف هذه

البيانات بشكل أفضل: المتوسط، أو الوسيط،

أو المنوال، أو المدى؟ وضح إجابتك.



$$\text{المتوسط} = \frac{1865}{25} = ٧٤,٦$$

$$\text{الوسيط} = ٧٥$$

$$\text{المنوال} = ٧٥$$

$$\text{المدى} = ١٠٠ - ٥٠ = ٥٠$$

يمكن وصف البيانات عن طريق الوسيط أو المنوال

تدرب وحل المسائل:



احسب المتوسط والوسيط والمنوال لكل مجموعة مما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:
 درجات سعود في بعض المواد: ٦٥، ٥٦، ٥٧، ٧٥، ٧٦، ٦٦، ٦٤.

$$\text{المتوسط} = \frac{459}{7} = 65,6$$

$$\text{الوسيط} = 65$$

المنوال لا يوجد منوال

عدد صفحات القصص التي قرأها أنس: ١٠، ١٨، ١١، ٦، ٥، ١٠، ١١، ٤٦، ٧، ٦، ٨.

$$\text{المتوسط} = \frac{144}{12} = 12$$

$$\text{الوسيط} = (8 + 10) \div 2 = 9$$

$$\text{المنوال} = 6$$

٨ أطوال خزانات بالمترا: ٣,٢٥, ٣,٥٠, ٣,٠٠, ٤,٠٠, ٣,٥٠, ٣,٧٥, ٣,٥٠

$$\text{المتوسط} = \frac{24.5}{7} = 3.50$$

$$\text{الوسيط} = 3.50$$

$$\text{المنوال} = 3.50$$

عدد الجوارب	السعر بالريال
٨	٧٥
٣	٨٠
٦	٨٥

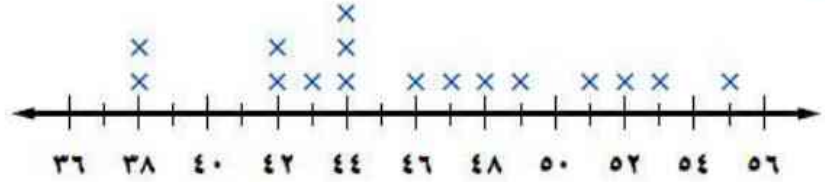
$$\text{المتوسط} = \frac{1350}{17} = 79.4$$

$$\text{الوسيط} = 80$$

$$\text{المنوال} = 75$$

نقاط الفرق في مباريات كرة السلة

١٠



$$٤٦ = \frac{736}{16} = \text{المتوسط}$$

$$٤٥ = ٢ \div (٤٦ + ٤٤) = \text{الوسيط}$$

$$٤٤ = \text{المنوال}$$

اختيار من متعدد: اشترى تاجر ٥ قطع أثرية بمبلغ ٨٥٠ ريالاً، واشترى مؤخراً قطعة بمبلغ

٧٥٨ ريالاً. ما المتوسط الحسابي لثمان القطع الأثرية جميعها؟

(د) ١٦٠,٨ ريالاً

(ج) ١٧٠ ريالاً

(ب) ٢٦٨ ريالاً

(ا) ١٥١,٦ ريالاً

$$٢٦٨ = \frac{1608}{8} = \text{المتوسط}$$

الإجابة الصحيحة (ب) ٢٦٨ ريال

رؤاد الفضاء									
١	١	١	١	١	٨	٩	١	٢٦٧	
١	٢	١	١	٣	١	١	١	٩٧	
١	١	١	١	٥	١	١	٢	١١	

١٢ فضاء: يبين الجدول المجاور عدد رؤاد الفضاء من سبع وعشرين دولة. فأَيُّ المقاييس التالية يصف هذه البيانات بشكل أفضل: المتوسط أو الوسيط أو المنوال أو المدى؟ وضح إجابتك.

$$\text{المتوسط} = ١٥,٦$$

$$\text{الوسيط} = ١$$

$$\text{المنوال} = ١$$

$$\text{المدى} = ٢٦٧ - ١ = ٢٦٦$$

المقاييس التي تصف هذه البيانات هو الوسيط أو المنوال

تبرير: حدّد أيُّ العبارات التالية صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة أبداً حول مجموعة البيانات التالية {٨، ١٢، ١٥، ٢٣}. وفسّر ذلك.

١٣ إذا أُضيفت قيمة أكبر من ٢٣، فإن المتوسط يزداد.

صحيحة دائماً، أي قيمة يتم إضافتها وتكون أكبر من أعلى قيمة سوف تؤدي إلى زيادة المتوسط.

١٤ إذا أُضيفت قيمة أقل من أو تساوي ٨، فإن المتوسط ينقص.

صحيحة دائماً، أي قيمة يتم إضافتها وتكون أقل من أدنى قيمة أو تساويها سوف تؤدي إلى تخفيض قيمة المتوسط الحسابي.

١٥ إذا أُضيفت قيمة بين ٨ و ٢٣، فإن المتوسط لا يتغير.

صحيحة أحياناً، متوسط البيانات الحالية يساوي ١٤,٥ ، وإذا أُضيفت قيمة جديدة أكبر من المتوسط فإن المتوسط يزداد، وإذا كانت القيمة المضافة أصغر من المتوسط فإن المتوسط ينقص، أما إذا كانت القيمة المضافة مساوية لقيمة المتوسط فإن المتوسط لا يتغير.

١٦ رياضة: يبين الجدول المجاور عدد النقاط التي أحرزها فريق كرة الطائرة في ١٤ مباراة. فكم نقطة يجب أن يحققها في المباراة الأخيرة ليصبح متوسط عدد نقاطه ١٢؟ وضح إجابتك.

عدد النقاط						
١٣	١٠	١٠	١٠	١٢	١٥	١١
■	١٢	١٥	١٠	١٣	١٣	١٤

بما أن المتوسط = ١٢

$$١٢ = \frac{s + 158}{14}$$

$$١٢ \times ١٤ = s + ١٥٨$$

$$١٠ = s$$

يجب أن يحرز الفريق في المباراة الأخيرة ١٠ نقاط


مسائل مهارات التفكير العليا:

١٧ **نبريز:** حدّد ما إذا كان الوسيط جزءاً من مجموعة البيانات دائماً أو أحياناً أو لا يكون أبداً، ووضّح إجابتك.

أحياناً، إذا كان عدد المفردات فردياً، فالوسيط هو القيمة التي تقع في المنتصف، أما إذا كان عدد المفردات زوجياً، فالوسيط هو متوسط القيمتين اللتين تقعان في المنتصف.

١٨ **تحذ:** عند حذف القيمة ١٠٠٠ من: ٥٠، ١٠٠، ٧٥، ٦٠، ٧٥، ١٠٠٠، ٩٠، ١٠٠، بيّن (دون إجراء الحسابات) أيّ المقاييس (المتوسط أو الوسيط أو المنوال) أكثر تأثراً، وأيها أقلُّ تأثراً؟ ووضّح إجابتك.

المتوسط هو الأكثر تأثراً، والمنوال هو أقلها تأثراً، لأنه لم يتغير.

١٩  إذا كان معدل عدد الأفراد في الأسرة الواحدة في إحدى الدول هو ٢,٥٩ ،
فهل هذه القيمة تمثل المتوسط أم المنوال؟ كيف عرفت ذلك؟

المتوسط الحسابي، لأن المنوال يجب أن يكون أحد عناصر البيانات ومن
المستحيل أن يكون عدد أفراد الأسرة يساوي ٢,٥٩ .

تدريب على اختبار

٢٠ يبين الجدول الآتي أعداد طلاب مدرسة ابتدائية.

العدد	الصف
١٣٨	الأول
١٢٥	الثاني
٨٩	الثالث
١١٠	الرابع
١٣٠	الخامس
؟	السادس

ما عدد طلاب الصف السادس إذا علمت أن الوسيط للبيانات يساوي المنوال؟

(ب) ١١٠

(أ) ٨٩

(د) ١٣٠

(ج) ١٢٥

المنوال = الوسيط = ١٢٥

وللتأكد نضع الأرقام على التوالي ٨٩، ١١٠، ١٢٥، ١٢٥، ١٣٠، ١٣٨

نجد أن الوسيط = $(١٢٥ + ١٢٥) \div ٢ = ١٢٥$

والمنوال أيضا = ١٢٥

إذن الإجابة هي (ج) ١٢٥

٢١ اشترت فدوى ٥ عبااء لبناهاا الخماس
ب ٨٥٠ ربالاً. ثم اشترت عبااء أأرى لها
ب ٢٣٠ ربالاً. ما الوسا الحسابى لأساار
العبااء جمبعها؟

(أ) ٤٦ ربالاً

(ب) ١٧٠ ربالاً

(ج) ١٨٠ ربالاً

(د) ٢١٦ ربالاً

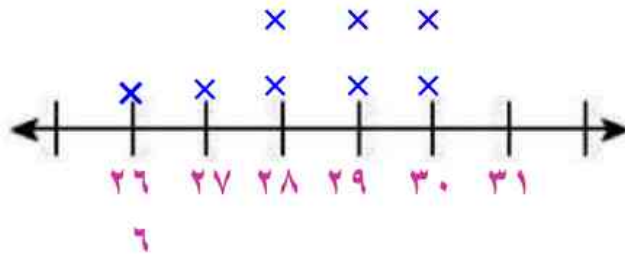
$$١٨٠ = \frac{320+850}{6} = \text{الوسا الحسابى}$$

إنا الإباة هى (ج) ١٨٠ ربالا

مراجعة تراكمية

٢٢ يبين الجدول المجاور درجات الحرارة السيليزية العظمى في إحدى المدن خلال ثمانية أيام متتالية. استعمل التمثيل بالنقاط لعرض هذه البيانات. (الدرس ٦-١)

درجات الحرارة العظمى			
٢٧	٣٠	٢٨	٢٦
٢٩	٢٨	٣٠	٢٩



٢٣ أوجد $\frac{1}{3}$ ٣٪ من ٧٠، وقربه إلى أقرب عُشر. (الدرس ٥-١)

$$٧٠ \text{ من } 3\frac{1}{2}\%$$

أكتب النسبة المئوية على هيئة كسر عشري

$$٠,٠٣٥ = \frac{3.5}{100}$$

$$٢,٥ \approx ٢,٤٥ = ٧٠ \times ٠,٠٣٥ \text{ لأقرب عشر}$$

الاستعداد

للدروس اللاحق

٢٤ مهارة سابقة: ما مدى البيانات ٣٠، ٢٠، ٦٠، ٨٠، ٩٠، ١٢٠، ٤٠؟ وما طول الفترة المناسبة لتمثيلها باستعمال

النقاط؟ (الدروس ٦-١)

$$\text{المدى} = ١٢٠ - ٢٠ = ١٠٠$$

$$\text{طول الفترة المناسبة} = ٢٠$$

التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية

٣-٦

استعد

أعمال فنية : يبين الجدول المجاور عدد الأعمال الفنية التي نفذها خمسة فصول في مدرسة.

عدد الأعمال الفنية	الفصول
٥٥	أ
٥٢	ب
٤٨	ج
٤٦	د
٤٢	هـ

١ ما أكبر عدد من الأعمال الفنية وما أصغره؟

أكبر عدد من الأعمال الفنية هو ٥٥

أصغر عدد من الأعمال الفنية هو ٤٢

٢ كيف يمكن عرض هذه البيانات بتمثيل بياني؟

يمكن تمثيلها بالأعمدة في التمثيل البياني.

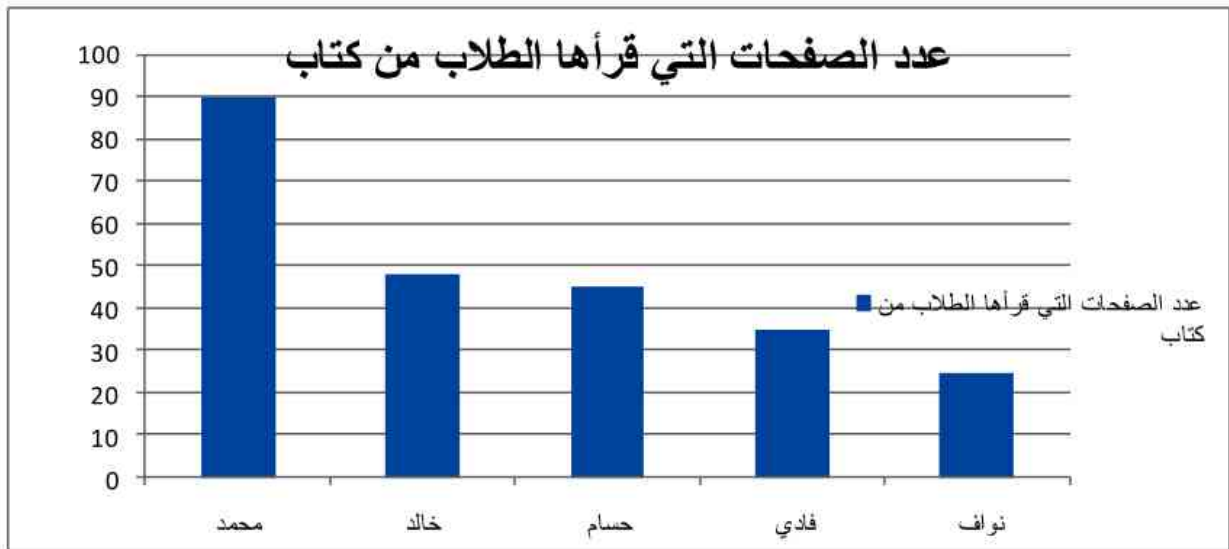
٣ هل تظهر هذه التمثيلات البيانية الفصول وأعداد الأعمال الفنية التي نُفِّذت؟

نعم تظهر الفصول وأعداد الأعمال الفنية التي نفذت.

تحقق

(أ) **قراءة:** يبين الجدول المجاور عدد الصفحات التي قرأها خمسة طلاب من كتاب. مثل البيانات بالأعمدة.

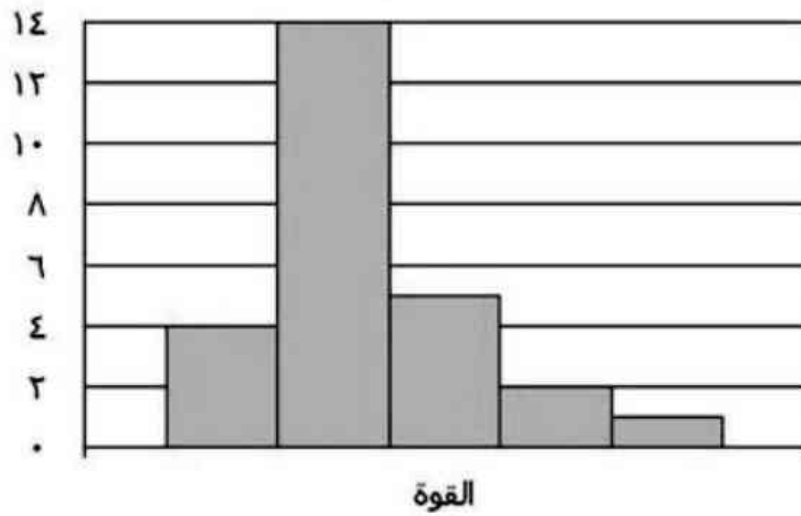
الطلاب	عدد الصفحات
محمد	٩٠
خالد	٤٨
حسام	٤٥
فادي	٣٥
نواف	٢٥



تحقق

(ب) زلازل: يبين الجدول المجاور قوة عدد من الهزات الأرضية. مثل البيانات باستعمال مدرج تكراري.

التكرار	القوة
٤	٧,٤-٧,٠
١٤	٧,٩-٧,٥
٥	٨,٤-٨,٠
٢	٨,٩-٨,٥
١	٩,٤-٩,٠



تحقق



مدارس : يبين المدرج التكراري
المجاور أعداد الطلاب في مجموعة
من المدارس.

(ج) ما عدد المدارس الممثلة
بالمدرج التكراري؟ وضح
إجابتك.

عدد المدارس الممثلة بالمدرج التكراري = $1 + 6 + 14 + 18 + 6 + 4$

= 49 مدرسة

نسبة المدارس التي يزداد عدد طلابها عن 235 طالب = $\frac{28}{49}$

$$= \frac{4}{7} = 0,57$$

(د) ما النسبة المئوية لعدد

المدارس التي يزيد طلابها عن

235 طالبًا؟

النسبة المئوية للمدارس التي يزداد عدد طلابها عن 235 طالب = 57%

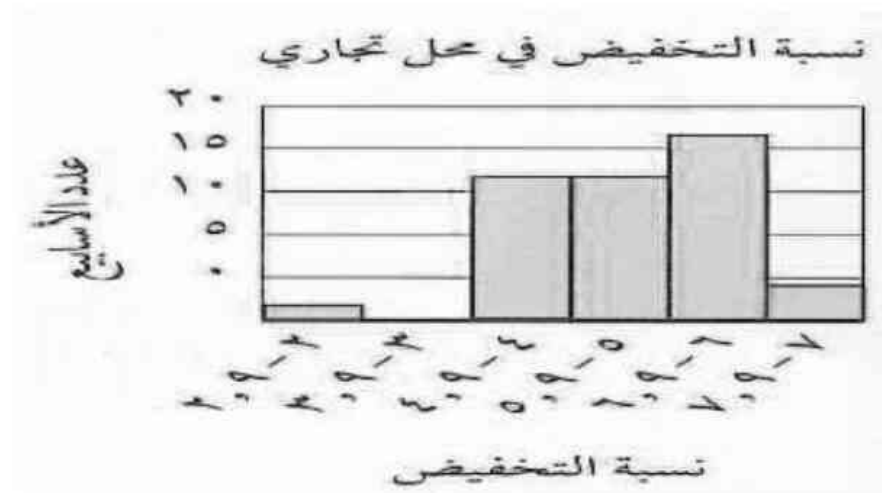


المثالان ٢،١ اختر التمثيل المناسب باستعمال (التمثيل بالأعمدة أو المدرج التكراري) لعرض ما يلي:

نسبة التخفيض في محل تجاري	
عدد السلع	نسبة التخفيض
١	٢,٩-٢,٠
٠	٣,٩-٣,٠
١٢	٤,٩-٤,٠
١٢	٥,٩-٥,٠
١٦	٦,٩-٦,٠
٤	٧,٩-٧,٠

١

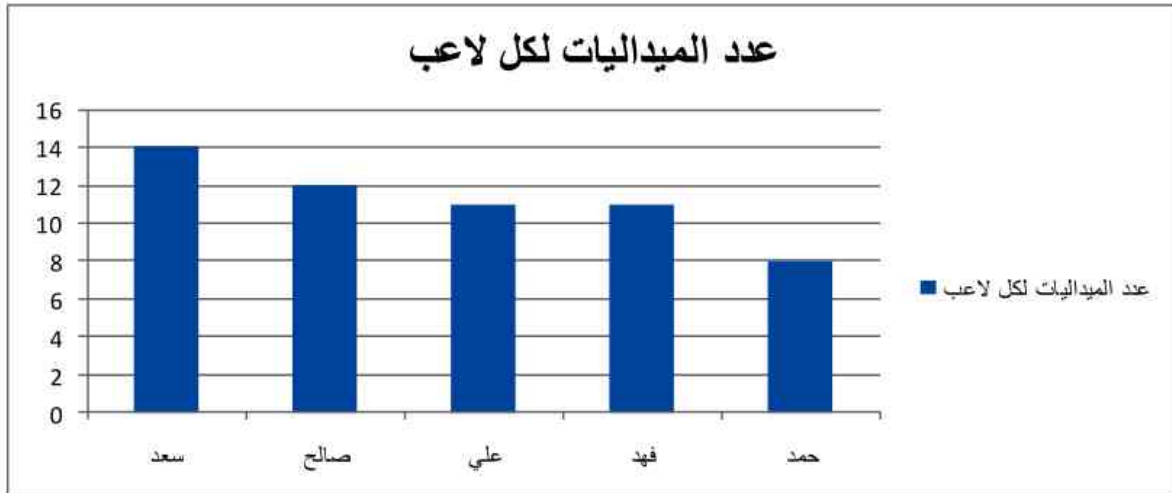
يمكن تمثيلها بالمدرج التكراري



عدد الميداليات لكل لاعب	
اللاعب	الميداليات
سعد	١٤
صالح	١٢
علي	١١
فهد	١١
حمد	٨



يمكن تمثيلها بالأعمدة



المثالان ٣، ٤ **كتب:** للسؤالين ٣، ٤ استعمل التمثيل بالأعمدة الذي يبين متوسط عدد صفحات كتب مدرسية مختلفة.



٣ أيُّ الكتب يحتوي على صفحات أقل؟

أقل عدد صفحات: كتاب التاريخ

٤ هل من المعقول القول: إن عدد صفحات كتاب التاريخ يساوي نصف عدد صفحات كتاب العلوم؟ وضح إجابتك.

متوسط عدد صفحات كتاب التاريخ يبلغ حوالي ١٠٠ صفحة، أما متوسط عدد صفحات كتاب العلوم فيبلغ ٢٠٠ صفحة تقريباً، وبما أن ٢٠٠ تساوي نصف ٤٠٠، فإن العبارة معقولة.

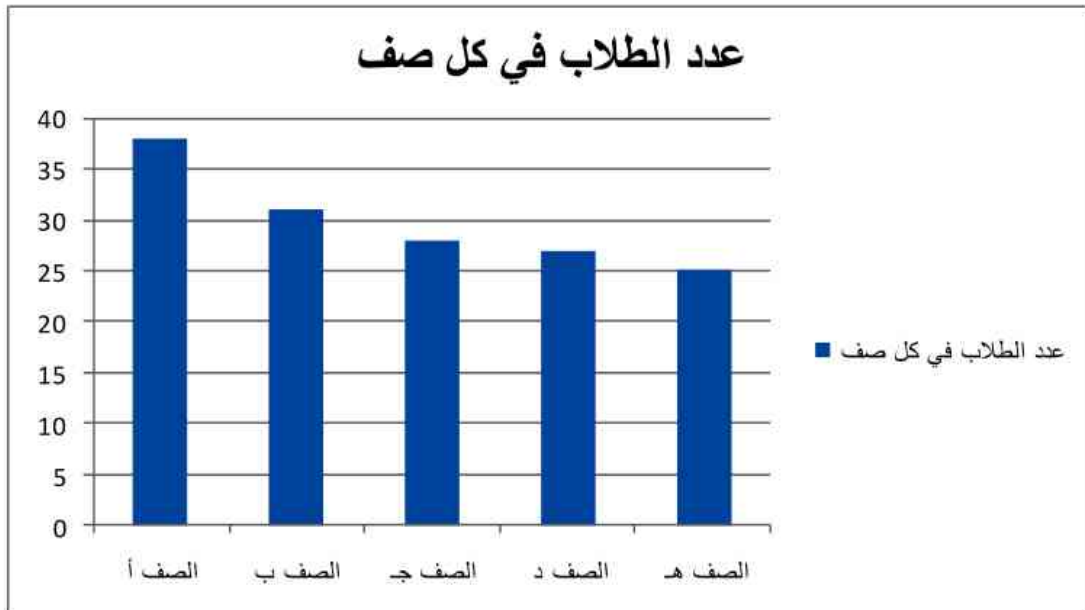
تدرب وحل المسائل:



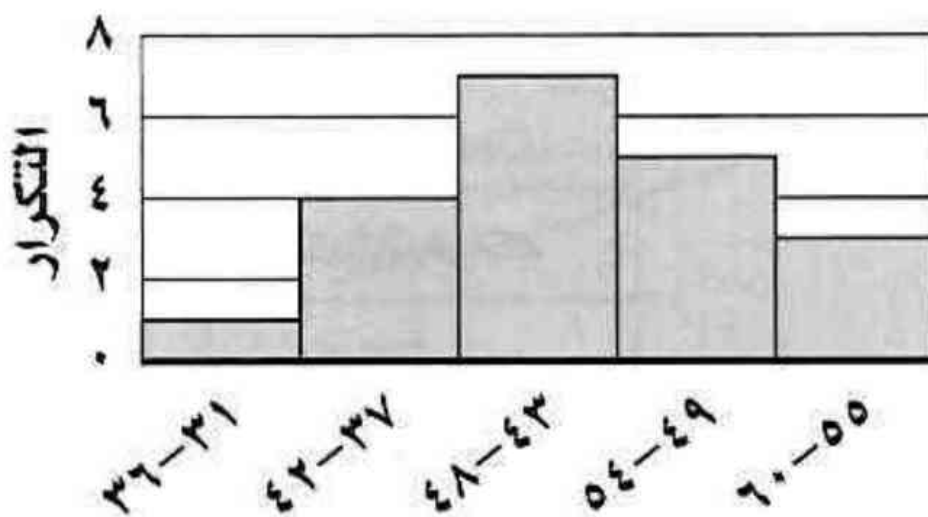
اختر التمثيل المناسب (التمثيل بالأعمدة أو المدرج التكراري) لعرض ما يلي:

الصف	عدد الطلاب
أ	٣٨
ب	٣١
ج	٢٨
د	٢٧
هـ	٢٥

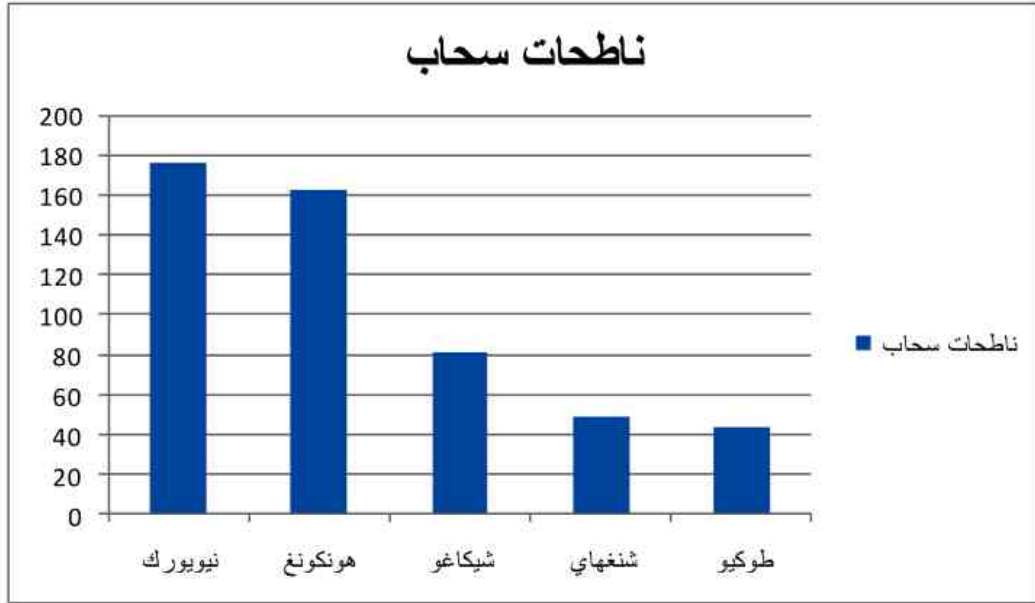
٥



التكرار	الفئة
١	٣٦-٣١
٤	٤٢-٣٧
٧	٤٨-٤٣
٥	٥٤-٤٩
٣	٦٠-٥٥

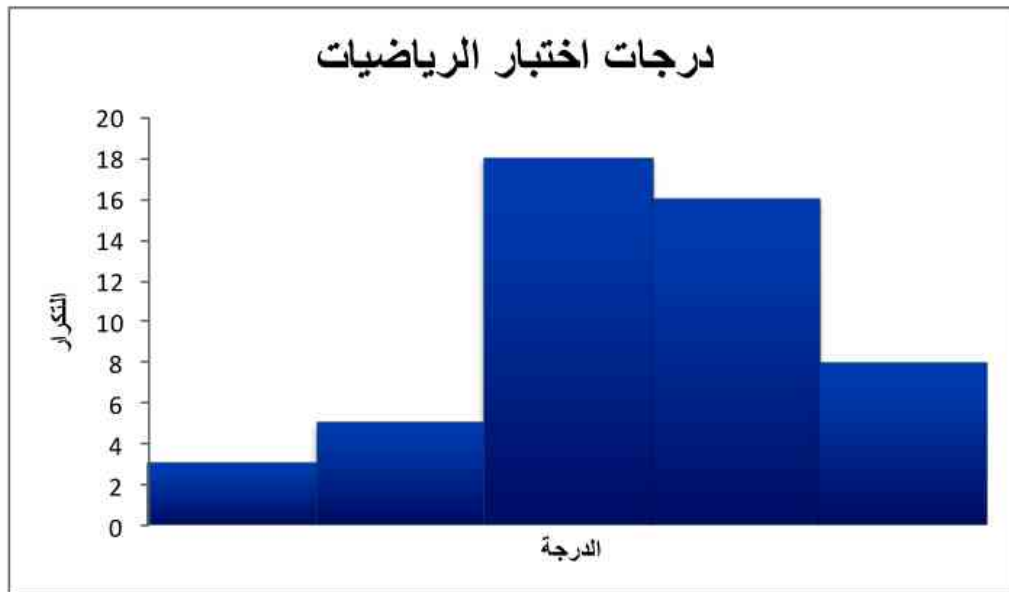


ناطقات سحاب	
عدد ناطحات السحاب	المدينة
١٧٦	نيويورك
١٦٣	هونكونغ
٨١	شيكاغو
٤٩	شنغهاي
٤٤	طوكيو





درجات اختبار الرياضيات	
التكرار	الدرجة
٣	٥٩,٥-٤٩,٥
٥	٦٩,٥-٥٩,٥
١٨	٧٩,٥-٦٩,٥
١٦	٨٩,٥-٧٩,٥
٨	٩٩,٥-٨٩,٥



أطوال: للأسئلة (٩ - ١١)، استعمل المدرج التكراري المجاور الذي يبين أطوال الطلاب في أحد الصفوف.



٩ ما عدد الطلاب الذين تتراوح أطوالهم بين ١٤٠ و ١٤٩ سم؟

عدد الطلاب الذي يتراوح أطوالهم بين ١٤٠ و ١٤٩ سم = ١٣ طالب

١٠ ما النسبة المئوية للطلاب الذين تقل أطوالهم عن ١٥٠ سم؟

النسبة المئوية للطلاب الذين تقل أطوالهم عن ١٥٠ سم = $\frac{21}{29}$

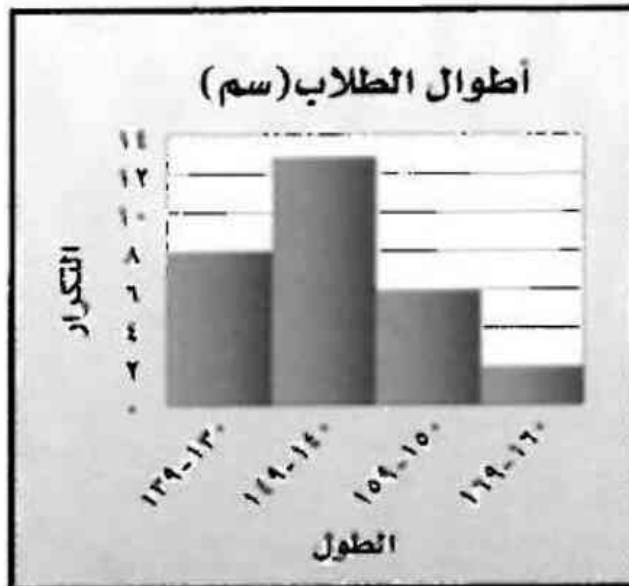
$$= 0,72 = 72\%$$

١١ اكتب جملة تقارن فيها بين الفئتين ١٦٠ - ١٦٩ ، ١٥٠ - ١٥٩ .

عدد الطلاب الذين تتراوح أطوالهم بين ١٦٠ - ١٦٩ يساوي ثلث عدد

الطلاب الذين تتراوح أطوالهم بين ١٥٠ - ١٥٩

١٢ اجمع البيانات: أجر مسحًا على زملائك؛ لتحديد أطوالهم، ثم اعرض بياناتك باستعمال مدرج تكراري، ثم قارنه بالمدرج التكراري المجاور.



سياحة : للأسئلة (١٣ - ١٥)، استعمل المدرج التكراري المجاور الذي يبين عدد زائري بعض المنتجعات السياحية في أحد أشهر الصيف.



١٣ ما عدد المنتجعات السياحية الممثلة بالمدرج التكراري ؟

عدد المنتجعات السياحية الممثلة بالمدرج التكراري = ٣ منتجعات

١٤ ما مدى عدد زائري تلك المنتجعات السياحية؟

مدى عدد زائري تلك المنتجعات = $3999 - 0 = 3999$ زائر

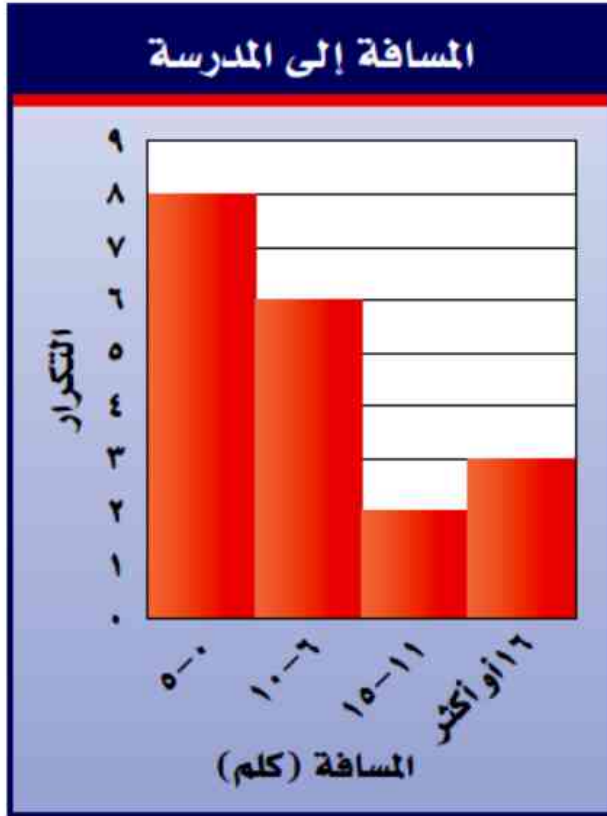
١٥ قارن بين عدد المنتجعات السياحية التي زارها ٠ - ٩٩٩ زائراً، وتلك التي زارها ٣٠٠٠ - ٣٩٩٩ زائراً.

عدد المنتجعات السياحية التي زارها ٠ - ٩٩٩ زائر يساوي ٤ أضعاف
عدد المنتجعات السياحية التي زارها ٣٠٠٠ - ٣٩٩٩ زائر

صل كل خاصية بالتمثيل المناسب:

- ١٦ يظهر تكرار البيانات على خط الأعداد. (أ) التمثيل بالنقاط.
- ١٧ تقارن البيانات باستعمال أعمدة. (ب) المدرج التكراري.
- ١٨ تنظّم فيه البيانات باستعمال الفئات. (ج) التمثيل بالأعمدة.

مسافات: للسؤالين ١٩ ، ٢٠ استعمل المدرج التكراري المجاور الذي يبين المسافة بين بيت كل طالب في أحد الصفوف والمدرسة.



١٩ ما عدد الطلاب الذين تبعد بيوتهم عن المدرسة مسافة ٦ - ١٠ كيلو مترات؟

عدد الطلاب الذين تبعد بيوتهم عن المدرسة مسافة من ٦ - ١٠ كم

= ٦ طلاب

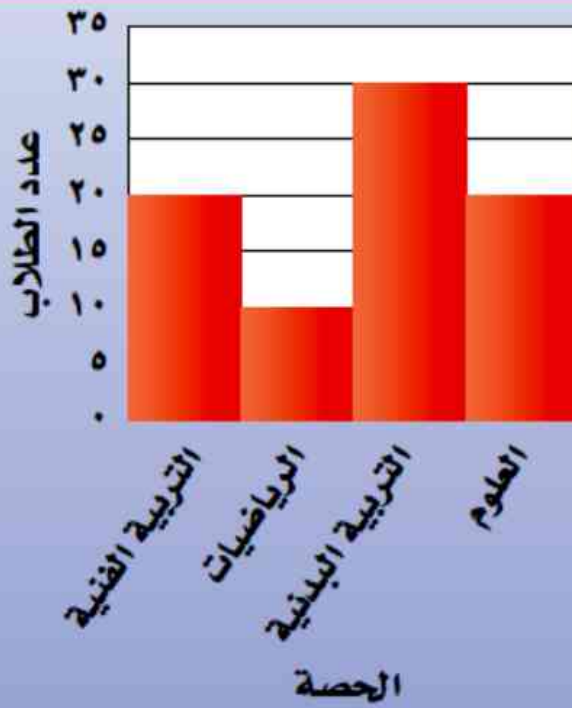
٢٠ ما النسبة المئوية للطلاب الذين يزيد بعد بيوتهم عن المدرسة مسافة ١٦ كيلو متراً أو أكثر؟

النسبة المئوية للطلاب الذين يزيد بعد بيوتهم عن المدرسة مسافة ١٦ كم أو أكثر = $\frac{3}{29} = 0,1 = 10\%$

٢١ **اختيار من متعدد:** مثلت نتائج مسح مسح بالمدرج التكراري المجاور.

- أي العبارات التالية صحيحة؟
- (أ) عدد الطلاب الذين يفضلون التربية البدنية مثلاً عدد الذين يفضلون التربية الفنية. **خطأ**
- (ب) معظم الطلاب يفضلون حصة العلوم. **خطأ**
- (ج) عدد الطلاب الذين يفضلون التربية الفنية مثلاً عدد الذين يفضلون الرياضيات. **صحيحة**
- (د) نصف عدد الطلاب الذين يفضلون التربية البدنية أكثر من عدد الذين يفضلون التربية الفنية. **خطأ**

الحصّة المفضلة



مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٢ **تحديد:** لمدرجان التكراريان أدناه يوضحان الرواتب الشهرية لموظفي شركتين بآلاف الريالات. قارن توزيع الرواتب في كلا الشركتين.



الرواتب	التكرار في الشركة أ	التكرار في الشركة ب
٣,٩ - ٢	٢٤	١٩
٥,٩ - ٤	٤	٠
٧,٩ - ٦	٢	٤
٩,٩ - ٨	٢	٠
١١,٩ - ١٠	٠	٢
١٣,٩ - ١٢	٠	٢
١٥,٩ - ١٤	٠	٠
١٧,٩ - ١٦	٢	٠
١٩,٩ - ١٨	٠	٤

٢٣ إدراك البيانات: كيف يمكنك تحديد عدد القيم في مجموعة من البيانات الممثلة بمدرج تكراري؟

كل فئة تمثل جزء من مجموعة بيانات ويعبر عن عدد المفردات ضمن كل فئة بالتكرار، وجمع التكرارات المقابلة لكل فئة يمكن تحديد عدد القيم في مجموعة البيانات.

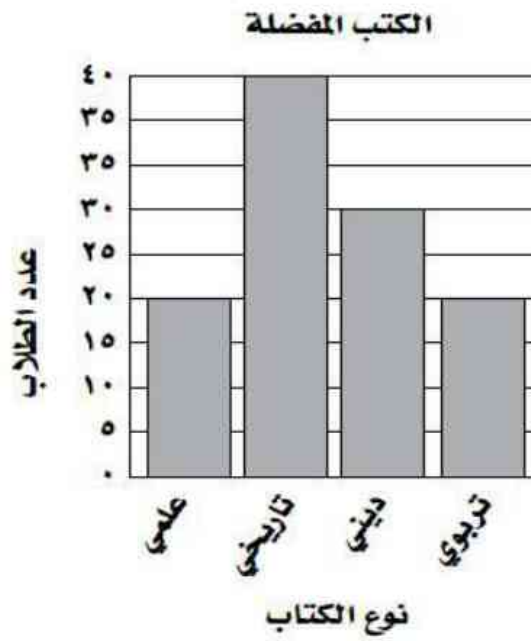
٢٤ اكتب: هل من المناسب أن تعرض أي مجموعة من البيانات باستعمال مدرج تكراري؟ إذا كانت إجابتك نعم، فوضح لماذا؟ وإذا كانت إجابتك لا، فأعطِ مثالاً مضاداً ووضّحه.

لا، يجب أن تكون البيانات مقسمة إلى فترات حتى يمكن تمثيلها علي المدرج التكراري.

مثال معاكس لمقارنة أطوال خمس أشجار مختلفة فإن المدرج التكراري لا يصلح

تدريب على اختبار

٢٥ مُثلت نتائج مسح حول الكتب المفضلة لدى مجموعة من الطلاب كما يأتي:



أي الجمل الآتية صحيحة حول هذا المسح؟

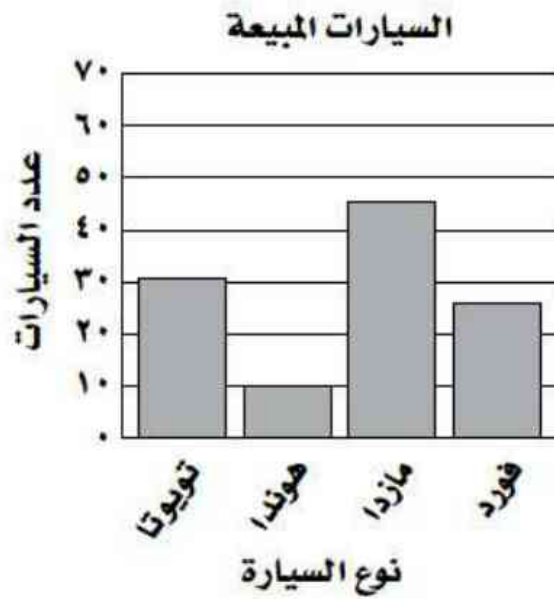
(أ) عدد الذين يفضلون الكتب الدينية أقل من عدد الذين يفضلون الكتب العلمية.

(ب) عدد الذين يفضلون الكتب التاريخية ضعف عدد الذين يفضلون الكتب العلمية.

(ج) معظم الطلاب يفضلون الكتب الدينية.

(د) عدد الذين يفضلون الكتب الدينية نصف عدد الذين يفضلون الكتب العلمية.

إجابة قصيرة: يبيّن التمثيل الآتي متوسط أعداد السيارات التي باعها معرض شهرياً.



ما أفضل قيمة يمكنك التنبؤ بها لعدد سيارات الهوندا التي تباع في سنة كاملة؟

عدد سيارات الهوندا التي تباع في سنة كاملة = ١٠

مراجعة تراكمية

٢٧ يبين الجدول المجاور درجات ٢٩ طالبًا في اختبار درجته العظمى ٦٠. أوجد كلاً من الوسط الحسابي والمنوال لهذه البيانات. (الدرس ٦-٢)

درجات الطلاب					
٢٥	٣٦	٤٦	١٥	٣٠	٥٣
٤٠	٣٢	١٧	٤٥	٤١	٣١
٥٦	٥٠	٥٢	٤٧	٢٦	٤٠
٤٣	٥٦	٥١	٥٠	٥٥	٥٠
	٤٤	٤٧	٥٣	٢٣	١٩

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{1173}{29} = 40,45 \approx 40,5 \text{ لأقرب عشر}$$

المنوال = ٥٠

٢٨ ما النسبة المئوية للعدد ١٦ من ٨٠؟ (الدرس ٥-٤)

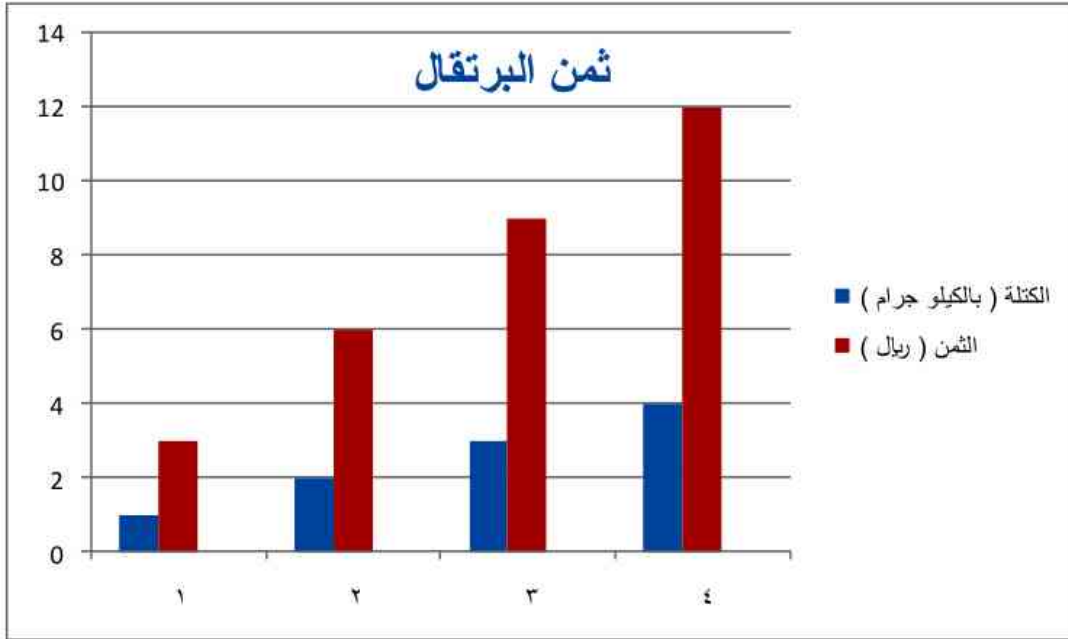
$$٠,٢ = \frac{1}{5} = \frac{16}{80}$$

$$\%٢٠ = ١٠٠ \times ٠,٢$$

الاستعداد
للدروس اللاحق

مهارة سابقة: مثل بياناً الدالة التي يوضّحها الجدول الآتي. ٢٩

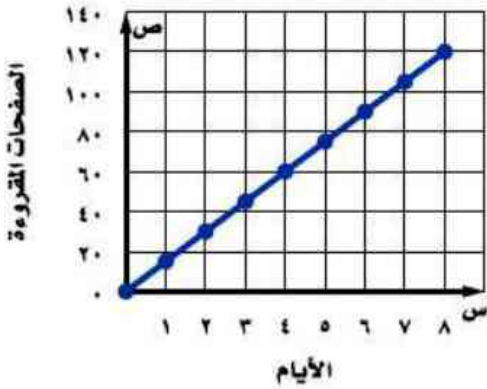
ثمن البرتقال	
الكتلة (بالكيلوجرام)	الثمن (ريال)
١	٣
٢	٦
٣	٩
٤	١٢



استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ

٤-٦

تحقق



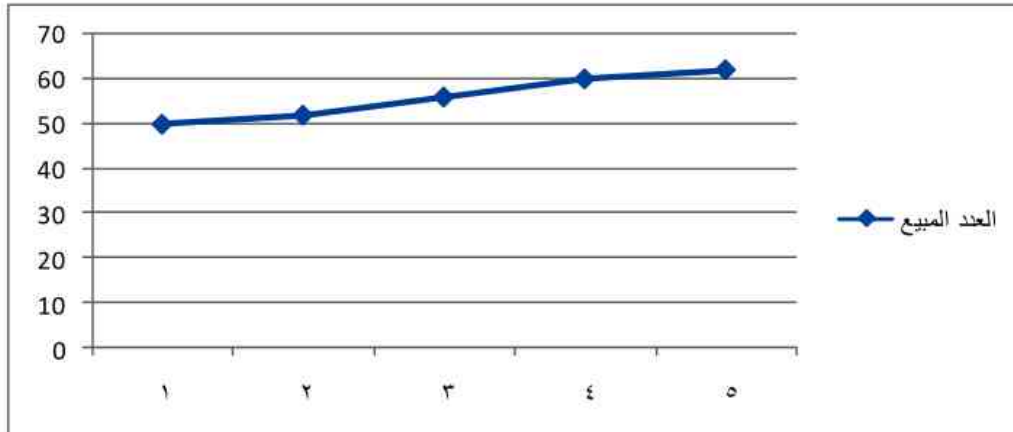
(أ) **قراءة:** قرأت أسماءً كتابًا خلال عطلة الصيف، والتمثيل المجاور يبين الوقت الذي استغرقته في قراءة الكتاب. تنبأ بعدد الأيام التي تحتاج إليها أسماء لقراءة ١٥٠ صفحة من الكتاب.

إذا استمر في الاتجاه نفسه فإن أسماء تحتاج إلى ١٠ أيام لقراءة ١٥٠ صفحة

مبيعات علب العصير	
العدد المبيع	الأسبوع
٥٠	١
٥٢	٢
٥٦	٣
٦٠	٤
٦٢	٥

(ب) **علب عصير**: يبين الجدول

المجاور عدد علب العصير المباعة في أحد المحلات خلال خمسة أسابيع. مثل البيانات بالخطوط. وإذا استمر الاتجاه نفسه، فما عدد علب العصير المباعة في الأسبوع الثامن؟



يبيع في الأسبوع الثامن ٦٩ علبة تقريباً

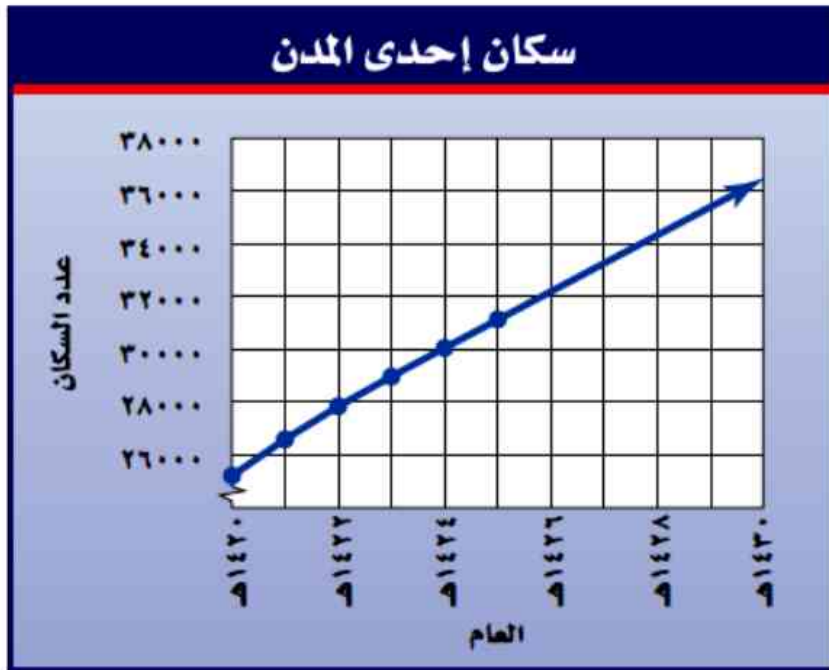


ج) أرباح: استعمل شكل الانتشار أعلاه للتنبؤ بأرباح الشركة عام ١٤٣٦ هـ.

تنبؤ أرباح الشركة عام ١٤٣٦ هـ هو: ١٨ مليون ريال.



المثالان ٢،١ سكان : التمثيل البياني المجاور يوضح مقدار الزيادة في عدد سكان إحدى المدن الصغيرة.



١ صف العلاقة بين مجموعتي البيانات.

العلاقة بين مجموعتي البيانات علاقة طردية أي يزداد عدد السكان مع زيادة السنين.

٢ إذا استمر النمو بالمعدل نفسه، فكم يصبح عدد سكان المدينة عام ١٤٣٠ هـ؟

يصبح عدد سكان المدينة عام ١٤٣٠ هـ ٣٦٣٨٧ نسمة.



٣ رحلات: يبين شكل الانتشار المجاور عدد المصطافين في أحد متنزهات منطقة عسير (بالآلاف) كل عام، فما العدد المتوقع للمصطافين عام ١٤٣١ هـ؟

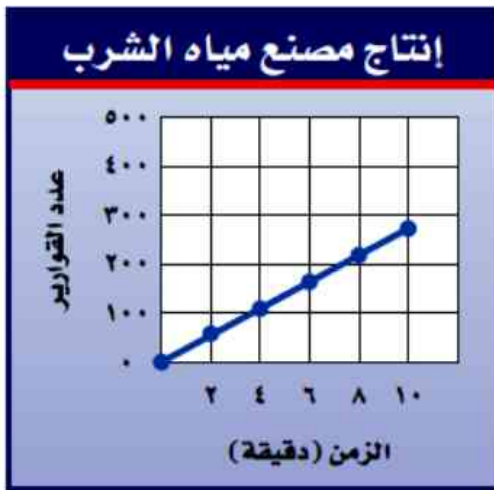
المثال ٣

العدد المتوقع للمصطافين عام ١٤٣١ هـ هو ١٥٥٠٠٠ مصطاف تقريباً

تدرب وحل المسائل:



مياه: للسؤالين ٤، ٥ استعمل التمثيل البياني المجاور الذي يمثل الوقت الذي يستغرقه أحد المصانع في إنتاج مياه الشرب المعبأة.



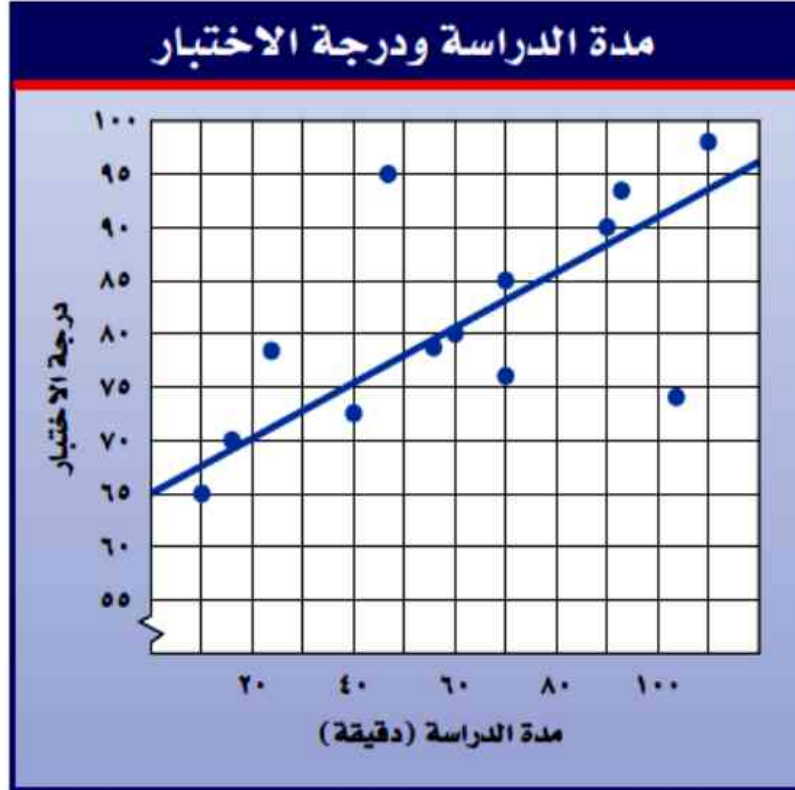
٤ تنبأ بالوقت الذي يستغرقه المصنع في إنتاج ٣٥٤ قارورة للوصول إلى القمة.

الوقت الذي يستغرقه المصنع في إنتاج ٣٥٤ قارورة هو ١٣ دقيقة.

٥ ما عدد القوارير التي ينتجها المصنع بعد ١٤ دقيقة؟

عدد القوارير التي ينتجها المصنع بعد ١٤ دقيقة هو ٤٠٠ قارورة.

مدرسة : للسؤالين ٦، ٧، استعمل شكل الانتشار المجاور الذي يمثل المدة التي قضاها الطلاب في الدراسة؛ استعداداً لاختبار اللغة العربية، ودرجاتهم في ذلك الاختبار.



٦ ما الدرجة التي يتوقع أن يحصل عليها طالب درّس مدة ساعة واحدة؟

الدرجة التي يتوقع أن يحصل عليها طالب درس مدة ساعة واحدة هي ٨٠ درجة.

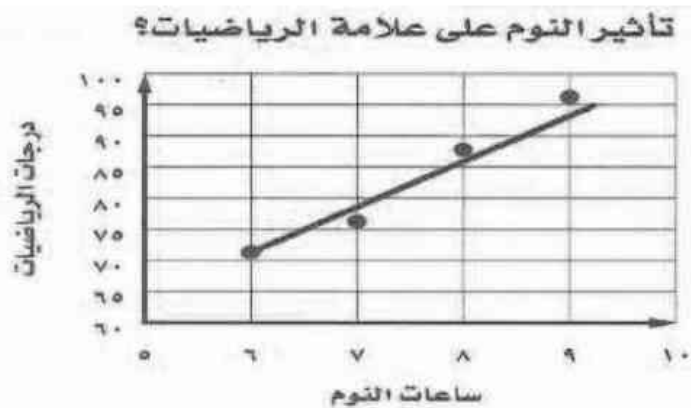
٧ إذا حصل أحد الطلاب على درجة ٩٠ في الاختبار،
فما المدة التقريبية التي استغرقها
هذا الطالب في الدراسة؟

المدة التي استغرقها الطالب في الدراسة هي ٩٥ دقيقة.

نوم: للأسئلة (٨ - ١٠)، استعمل الجدول المجاور الذي يبين العلاقة بين
عدد ساعات النوم قبل الاختبار، والدرجات التي تحققت في اختبار
الرياضيات.

درجة الاختبار	ساعات النوم
٩٦	٩
٨٨	٨
٧٦	٧
٧١	٦

٨ اعرض البيانات على شكل انتشار.



٩ صف العلاقة بين مجموعتي البيانات.

العلاقة بين مجموعتي البيانات علاقة طردية أي يزداد كلاهما معاً.

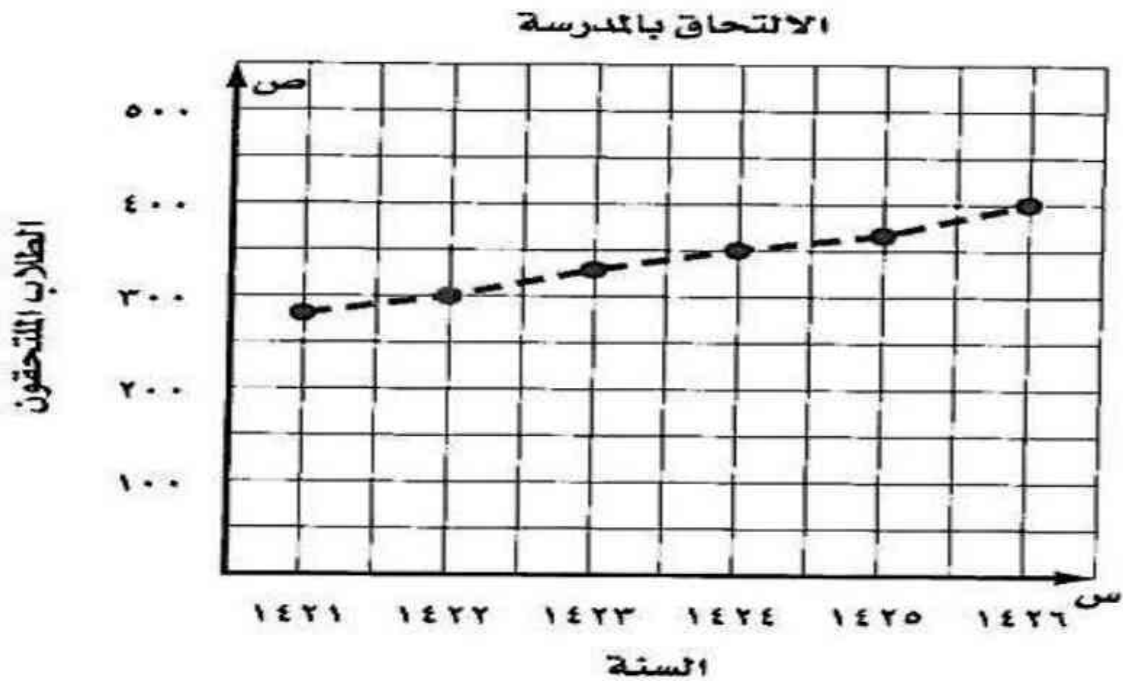
١٠ تنبأ بدرجة الاختبار لطالب نام ٥ ساعات.

درجة الاختبار لطالب نام ٥ ساعات هي ٦٥ درجة.

١١ **بحث:** استعمل الإنترنت أو أيّ مصدر آخر لإيجاد مثال من الواقع لشكل انتشار، واكتب وصفًا له، ثم وسّعه للتوصل إلى تنبؤات مستقبلية.

يبين التمثيل أدناه عدد الكلاب المسجلين في إحدى المدارس خلال عدد من السنوات السابقة. إذا استمر الاتجاه نفسه، فما عدد الطلاب الذين سيلتحقون بالمدرسة عام ١٤٣١ هـ.

إذا استمر الاتجاه نفسه فإن عدد الطلاب الملتحقين بالمدرسة عام ١٤٣١ هـ سيكون حوالي ٥٢٥ طالباً.



مسائل مهارات التفكير العليا:

١٢ مسألة مفتوحة: سمّ مجموعتين من البيانات يمكن عرضهما على شكل انتشار.

العلاقة بين كتلة الحيوان ووزنه.

١٣ اكتشف المختلف: حدّد المفردة التي ليس لها خصائص المفردات الثلاث الأخرى.
فسّر إجابتك.

شكل الانتشار

التمثيل بالأعبدة

المنوال

التمثيل بالنقاط

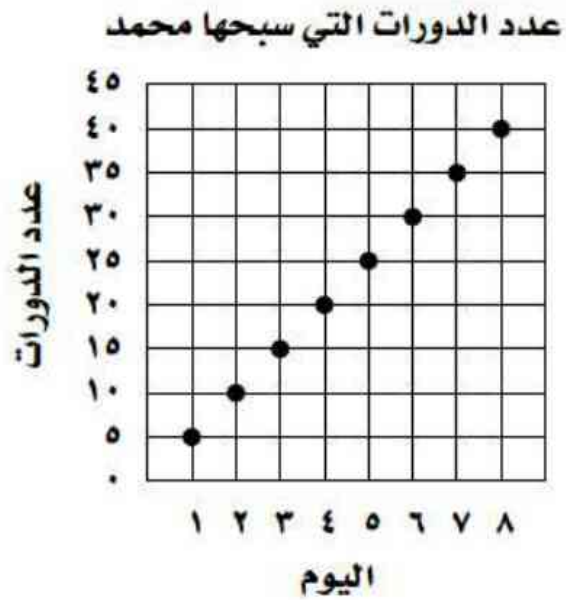
المنوال هو المختلف لأنه عبارة عن بيان ولكن باقي المفردات عبارة عن تمثيل بياني.

١٤  وضح كيف يمكن استعمال تمثيل بياني لعمل تنبؤات؟

يعرض التمثيل البياني في أغلب الأحيان التغيير مع مرور الزمن، فإن استمرار شكل التمثيل بنفس التغيير أمكن استخدامه لعمل تنبؤات.

تدريب على اختبار

١٥ يبين التمثيل البياني الآتي عدد الدورات التي سبحها محمد خلال عدة أيام.



إذا استمر الاتجاه نفسه، فما عدد الدورات التي يسبحها محمد في اليوم العاشر؟

٦٥ (ب)

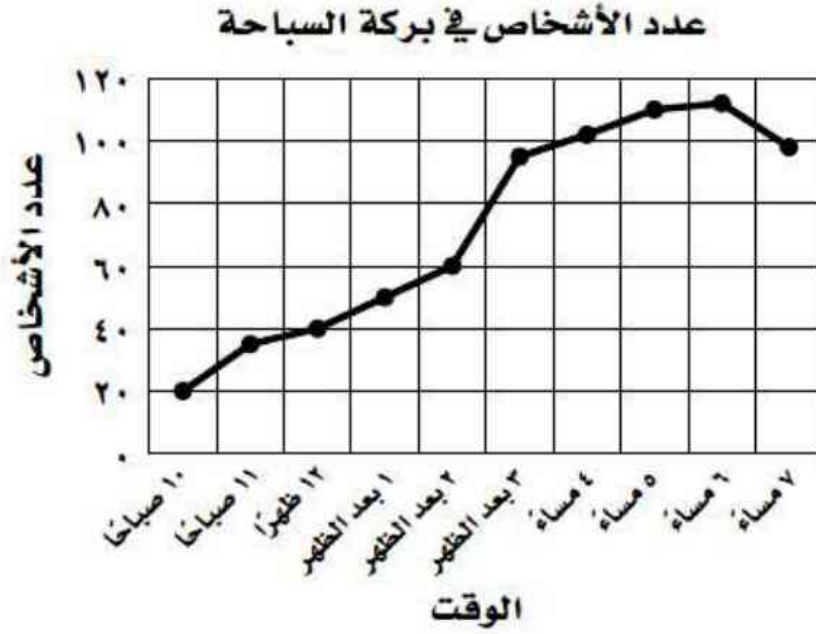
٥٠ (أ)

١٠٠ (د)

٧٥ (ج)

عدد الدورات التي يسبحها محمد في اليوم العاشر (أ) ٥٠

١٦ يبين التمثيل الآتي عدد الأشخاص الموجودين في بركة سباحة خلال أحد الأيام.



إذا علمت أن القائمين على البركة يحتاجون إلى منقذ إضافي. إذا زاد عدد الأشخاص في البركة على ١٠٠ شخص، ففي أي فترة مما يأتي تكون هناك حاجة لمنقذ إضافي؟

(أ) ١٠ صباحًا - ١٢ ظهرًا.

(ب) ١٢ ظهرًا - ٣ بعد الظهر.

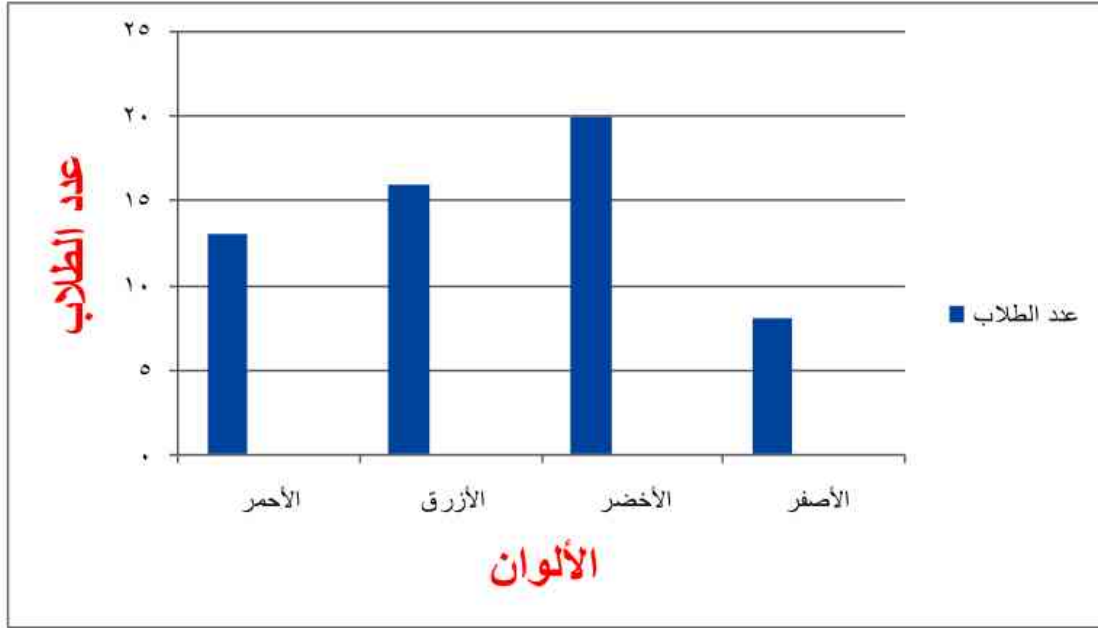
(ج) ٣ بعد الظهر - ٤ مساءً.

(د) ٤ مساءً - ٦ مساءً.

الفترة التي يكون فيها حاجة لمنقذ إضافي (د) ٤ مساءً - ٦ مساءً

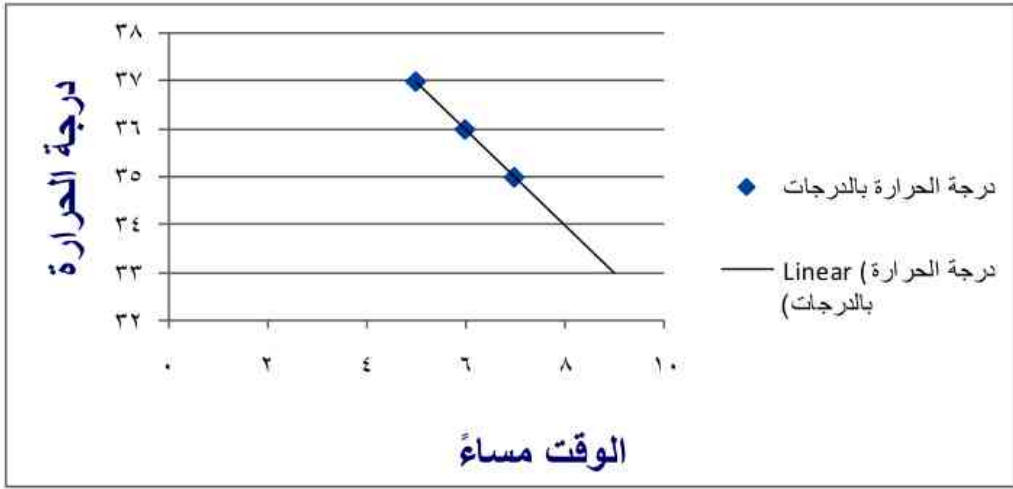
مراجعة تراكمية

١٧ ألوان: من بين ٥٧ طالبًا، وجد أن ١٣ طالبًا يفضلون اللون الأحمر، و١٦ يفضلون الأزرق، و٢٠ يفضلون الأخضر، و٨ يفضلون الأصفر. مثل هذه البيانات باستعمال الأعمدة. (الدرس ٦-٣)



الوسيط = ١٩

١٨ ما الوسيط للبيانات ٥، ٦، ١٩، ٨، ٢٠، ٢٢، ٢٥؟ (الدرس ٦-٢)

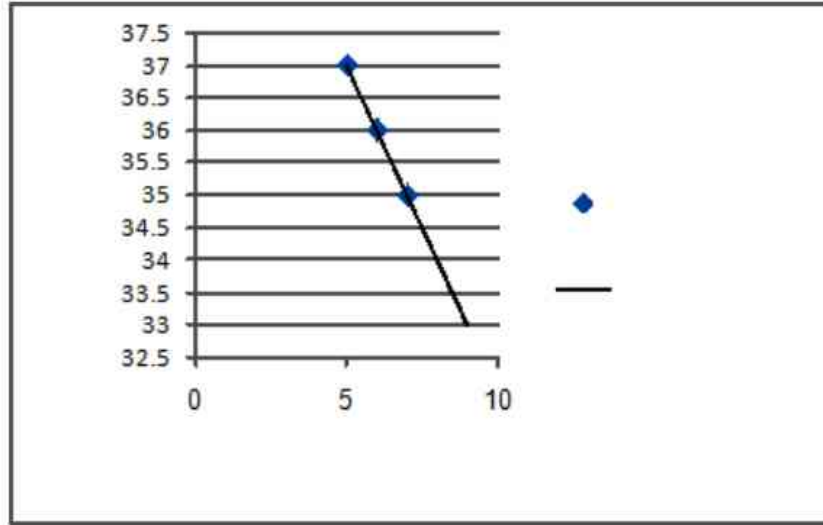


درجة الحرارة عند الساعة ٨ مساءً = ٣٤°

الاستعداد

للدروس اللاحق

١٩ مهارة سابقة: كانت درجة الحرارة في أحد الأيام 37° عند الساعة ٥ مساءً، ثم أصبحت 36° عند الساعة ٦ مساءً، ثم 35° عند الساعة ٧ مساءً. استعمل استراتيجية البحث عند نمط؛ للتنبؤ بدرجة الحرارة عند الساعة ٨ مساءً.



درجة الحرارة عند الساعة ٨ مساءً = 34°

**توسع: التمثيل بالأعمدة
المزدوجة والخطوط المزدوجة**

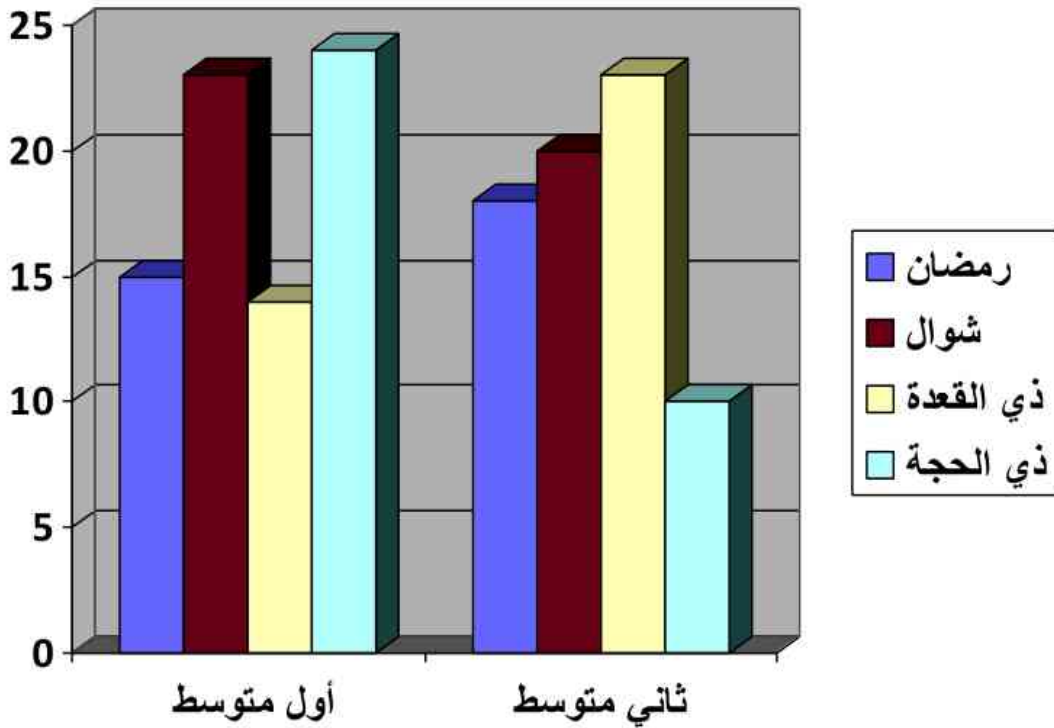
حل النتائج:



١ وضح الخطوات اللازمة لتمثيل مسافات التوقف السابقة بالخطوط المزدوجة مضيفاً إليها السرعات التالية: ٩٠، ١٠٥، ١٢٠.

ادخل الأعداد ٩٠، ١٠٥، ١٢٠ في الخلايا المناسبة في العمود A.

٢ **اجمع البيانات:** اجمع مجموعتين من البيانات عن طلاب الصفين «الأول والثاني متوسط» الذين ولدوا في شهر رمضان وشوال وذو القعدة وذو الحجة. استعمل البرمجية لتسجيل تلك البيانات وتمثيلها بالأعمدة والخطوط المزدوجة، أي التمثيلين هو الأنسب؟ فسّر سبب اختيارك للتمثيل.



اختبار منتصف الفصل

١ **اختيار من متعدد:** يبين الجدول الآتي درجات ١٤ طالبًا في اختبار للغة الإنجليزية. أوجد مدى هذه الدرجات. (الدرس ٦-١)

درجات الطلاب						
٨٢	٨٩	٩٥	٧٥	٦٧	٩٢	٨٩
٩٠	٧٩	٩١	٨٠	٨٩	٨٨	٩٢

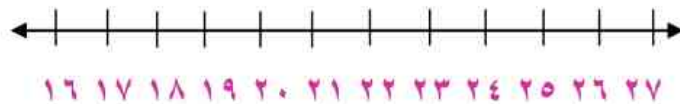
(أ) ٨٩ (ب) ٦٧ (ج) ٨٢ (د) ٢٨

المدى = ٢٨ إذن الإجابة هي (د) ٢٨

استعمل البيانات في الجدول الآتي التي تبين أعمار
٢٠ شخصًا يمارسون الرياضة في أحد بيوت الشباب في
يوم ما؛ للإجابة عن الأسئلة من ٢ إلى ٤. (الدرس ٦-١)

أعمار الأشخاص									
١٨	١٨	١٦	١٦	٢١	١٨	١٦	١٦	١٧	١٦
١٦	٢٠	١٦	١٧	١٧	١٧	١٧	١٦	٢٥	١٧

٢ استعمل التمثيل بالنقاط لعرض هذه البيانات.



٣ عيّن التجمعات، والفجوات، والقيم المتطرفة.

التجمع بين ١٦ و ١٧

والفجوات عند ١٩ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤

٢٥ تعتبر قيمة متطرفة لأنها منفصلة عن بقية البيانات

٤ صف كيف سيتغير المدى، إذا لم تكن القيمة ٢٥ موجودة في البيانات.

بوجود القيمة ٢٥ يصبح المدى $9 = 16 - 25$

أما إذا لم تكن موجودة يصبح المدى $5 = 16 - 21$

٥

اختيار من متعدد: يبين الجدول الآتي الأمطار

التي هطلت في ١٢ مدينة مختلفة في إحدى الدول. إذا أُضيفت القيمة ٣, ١٠ التي تمثل الأمطار التي هطلت على مدينة أخرى إلى الجدول، فأَي الجمل الآتية تكون صحيحة؟ (الدرس ٦-٢)

معدل هطول الأمطار (سم)					
٩,٢٥	٦,٣٥	٢,٥	٢,٥	١,٥	١,٢٥
١	١,٧٥	٣,٥	٥	٨,٢٥	٦,٢٥

(ب) ينقص الوسط الحسابي

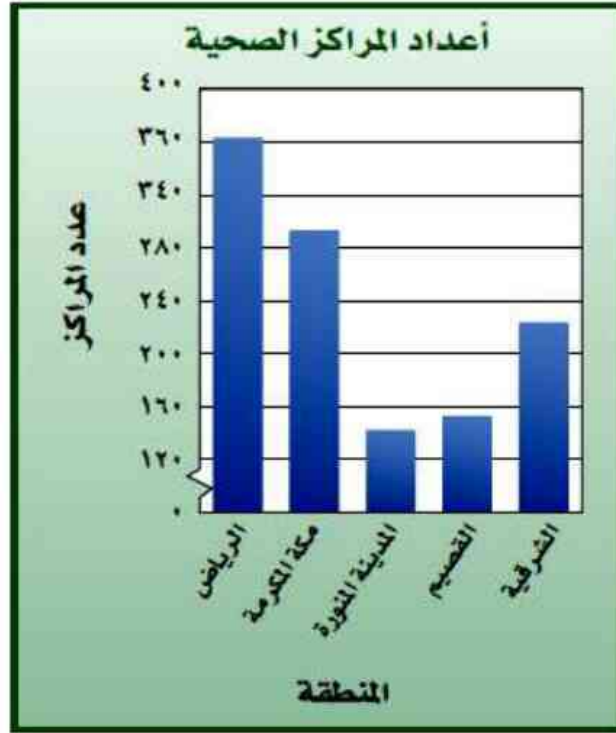
(أ) يزداد المنوال

(د) يزداد الوسط الحسابي

(ج) ينقص الوسيط

الإجابة (د) يزداد الوسط الحسابي

مراكز صحية: يبين التمثيل الآتي أعداد المراكز الصحية في خمس مناطق سعودية في عام ١٤٢٩ هـ. استعمل هذا التمثيل للإجابة عن السؤالين ٦، ٧. (الدرس ٦-٣)



٦ ما العدد التقريبي لجميع المراكز الصحية التي بينها التمثيل البياني؟

عدد المراكز الصحية التي يمثلها التمثيل البياني =

$$١١٧٠ = ٢٢٠ + ١٥٠ + ١٤٠ + ٣٠٠ + ٣٦٠$$

٧ ما المنطقة التي فيها أقل عدد من المراكز الصحية؟

المنطقة التي فيها أقل عدد مراكز صحية هي المدينة المنورة.

٨ يبيّن شكل الانتشار الآتي الأرباح الشهرية لمحل بيع ملابس خلال الشهور الستة الأولى من عام ١٤٣٤ هـ (بآلاف الريالات). تنبأ بقيمة أرباح المحل في شهر شعبان من العام نفسه. (الدرس ٦-٤)



قيمة أرباح المحل في شهر شعبان تقريبا = ١٦ ألف ريال.

استراتيجية حل المسألة: استعمال التمثيل البياني

٥-٦

حل الاستراتيجية

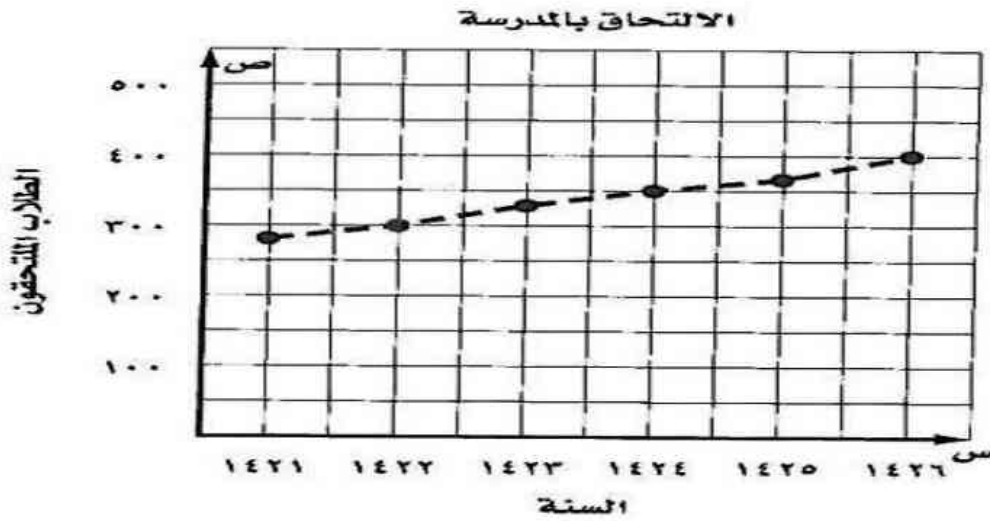
١ وضح كيف يفيد تحليل التمثيل البياني في التوصل إلى استنتاجات سريعة حول مجموعة من البيانات.

١. تثير انتباه المشاهد، خاصة إذا كانت جيدة التصميم.
٢. توفر وقت المشاهد، إذا أن استنباط الحقائق من الرسوم البيانية أسرع من الوصول إليها بواسطة الأرقام الموضوعة في جدول.

اكتب: مسألة يكون استعمال التمثيل البياني فيها مفيداً في التحقق من صحة الحل.

يبين التمثيل أدناه عدد الكلاب المسجلين في إحدى المدارس خلال عدد من السنوات السابقة. إذا استمر الاتجاه نفسه، فما عدد الطلاب الذين سيلتحقون بالمدرسة عام ١٤٣١ هـ.

إذا استمر الاتجاه نفسه فإن عدد الطلاب الملتحقين بالمدرسة عام ١٤٣١ هـ سيكون حوالي ٥٢٥ طالباً.



مسائل متنوعة:

حل المسائل (٣-٥) مستعملاً استراتيجية "استعمال التمثيل البياني":

للتمرينين ٣ ، ٤ استعمال الجدول الذي يبين العلاقة بين درجات الحرارة السيليزية والفهرنهايتية.

درجات الحرارة	
الفهرنهايتية	السيليزية
٣٢	٠
٥٠	١٠
٦٨	٢٠
٨٦	٣٠
١٠٤	٤٠

٣ مثل البيانات بيانياً.

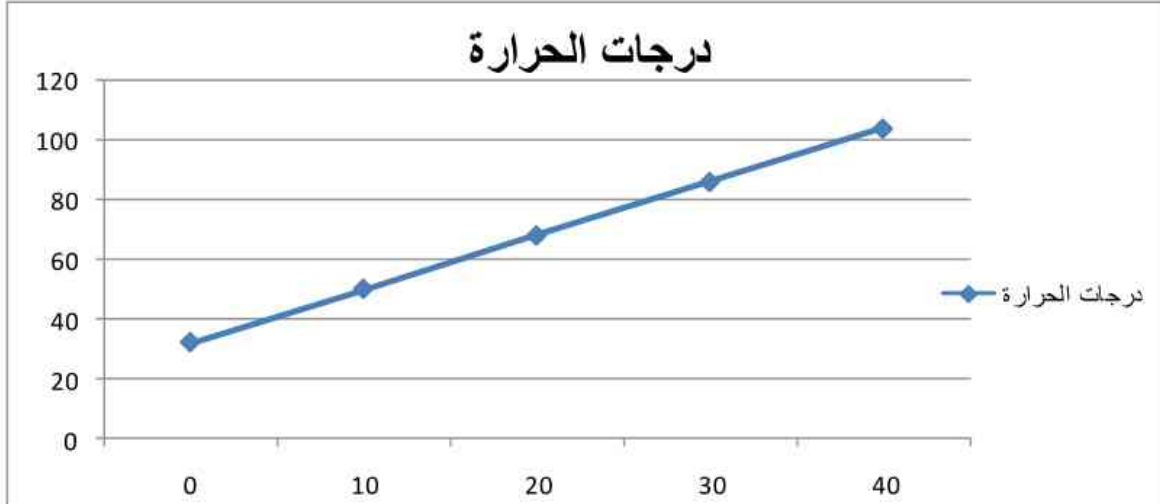
افهم

نعلم درجات الحرارة السيليزية وما يساويها بالفهرنهايتية

خطط

مثل البيانات بيانيا

حل

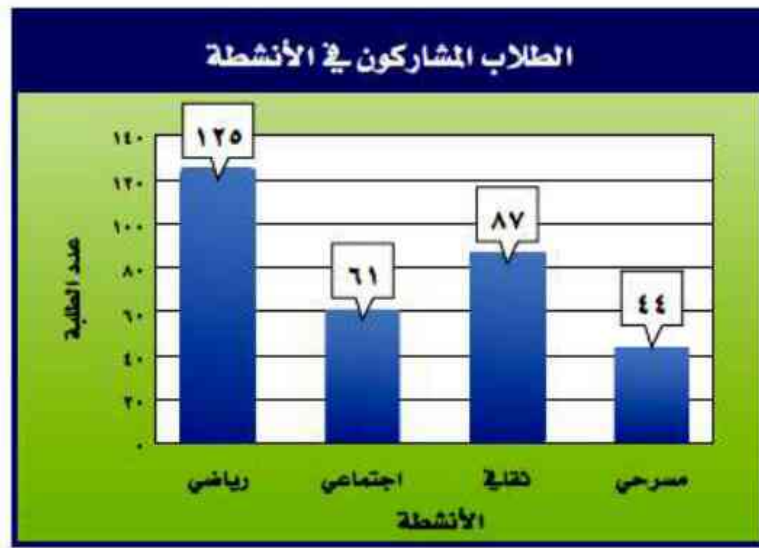


٤ افترض أن درجة الحرارة كانت 25° سيليزية. قدر هذه الدرجة بالفهرنهايتية.

نعين درجة الحرارة 25° ونلاحظ ما يقابلها من الفهرنهايتية

نجد أن 25° سيليزية يساوي 80 درجة فهرنهايتية

٥ **أنشطة مدرسية** : يبين الشكل أدناه عدد الطلاب الذين شاركوا في أربعة أنشطة مدرسية. ما النشاط الذي شارك فيه نصف عدد المشاركين في النشاط الرياضي تقريباً؟



افهم **يبين الرسم عدد الطلاب الذين يشاركون في أربعة أنشطة مدرسية، ما النشاط الذي شارك فيه نصف عدد المشاركين في النشاط الرياضي تقريباً؟**

خط **حلل الرسم البياني الموضح**

حل

بتحليل الرسم البياني المقابل نجد أن عدد الطلاب المشاركين في النشاط الرياضي = ١٢٥ طالب

وعدد الطلاب المشاركين في النشاط الاجتماعي = ٦١

إذا عدد الطلاب في النشاط الاجتماعي يساوي تقريبا نصف عدد الطلاب في النشاط الرياضي

استعمل استراتيجيات مناسبة لحل المسائل (٦-١٠)، وفيما يلي بعض هذه الاستراتيجيات:

من استراتيجيات حل المسألة:

- التخمين والتحقق
- البحث عن نمط
- استعمال التمثيل البياني

٦ جبر: ما العددان التاليان في النمط الآتي:

٨، ١٨، ٣٨، ٧٨، ١٥٦، ؟

افهم

مجموعة أرقام مرتبة ومطلوب الرقمين التاليين

٨، ١٨، ٣٨، ٧٨،

خطط

حدد النمط الذي تسير عليه الأرقام

حل

بملاحظة النمط الذي تسير عليه الأرقام

نجد أنه يزداد بمقدار مضاعفات العدد ١٠

أي أن الرقمين التاليين هما ١٥٨، ٣١٨

٧ **تمرين رياضي:** مشى مهند مدة ٨ دقائق يوم الخميس، وينوي أن يمشي كل يوم ضعف المدة التي مشاها في اليوم السابق. ففي أي يوم سوف يمشي مدة تزيد على ساعة؟

افهم

مشى مهند يوم الخميس ٨ دقائق يوم الخميس ويمشي كل يوم ضعف اليوم السابق، في أي يوم يمشي مدة ساعة؟

خطط

اجمع البيانات في جدول لمعرفة مدة المشي في كل يوم

حل

جمع البيانات كما في الجدول:

اليوم	الخميس	الجمعة	السبت	الأحد
المدة	٨	١٦	٣٢	٦٤

إذا في يوم الأحد يمشي مهند ساعة

٨ **تمرين رياضي**: يبين التمثيل بالأعمدة التالي عدد الدقائق التي يتمرن فيها مالك خلال خمسة أيام. ما اليومان اللذان تمرن فيهما مالك مُدَّةً زمنية متساوية تقريبًا؟



افهم التمثيل البياني يوضح عدد الدقائق التي يتمرن فيها مالك خلال خمسة أيام ، ما اليومان اللذان تمرن فيهم مدة زمنية متساوية تقريبًا؟

خطط حل التمثيل بالأعمدة واستنتج البيانات

حل بالنظر إلى التمثيل نجد أن عدد دقائق التمرين متساوية في يومي الأحد والثلاثاء

٩ **جبر:** أوجد عددين مجموعهما ٥٦، وحاصل ضربهما ٧٨٣.

افهم

مطلوب عددين مجموعهما ٥٦ وحاصل ضربهما ٧٨٣

خطط

اكتب المعادلات جبريا وحل

حل

نفترض أن الرقمين هما س و ص

$$س + ص = ٥٦ \quad \leftarrow \quad س = ٥٦ - ص$$

$$س ص = ٧٨٣$$

$$٧٨٣ = ص (ص - ٥٦) \quad \text{بالتعويض عن قيمة س} = ٥٦ - ص$$

$$ص^2 - ٥٦ص - ٧٨٣ = ٠$$

$$ص(ص - ٢٧) - ٢٩(ص - ٢٧) = ٠$$

$$ص = ٢٧ \quad \text{أو} \quad ص = ٢٩$$

$$س = ٢٩ - ٥٦ = ٢٧ \quad \text{أو} \quad س = ٥٦ - ٢٩ = ٢٧$$

العددين هما ٢٧ و ٢٩

١٠ نظرية الأعداد: ما العدد الذي إذا ضرب في نفسه كان الناتج ٣٢٤؟

عدد إذا ضرب في نفسه يعطي ناتج ٣٢٤

افهم

استعمل خطة التخمين والتحقق

خطط

$$١٠٠ = ١٠ \times ١٠$$

حل

$$١٢١ = ١١ \times ١١$$

$$١٤٤ = ١٢ \times ١٢$$

$$٢٢٥ = ١٥ \times ١٥$$

$$٢٨٩ = ١٧ \times ١٧$$

$$٣٢٤ = ١٨ \times ١٨$$

احسب الجذر التربيعي للعدد $٣٢٤ = ١٨$

٦-٦ الحوادث والاحتمالات

استعد


طعام: يمثل الشكل المجاور كعكة جبن مكونة من أربعة أنواع مختلفة. استعن بالشكل في الإجابة عما يأتي:

كعكة جبن	
شوكولاتة	عادية
فانيلا	توت

١ ما الكسر الذي يدل على قسم الشوكولاتة في الكعكة؟ اكتبه في أبسط صورة.



$$\frac{21}{25} = \text{الكسر الذي يدل على قسم الشوكولاتة}$$

افترض أن صديقك أعطاك قسمًا دون أن يسألك 
أي الأنواع تفضل، فهل فرصة الحصول على قسم
التوت مساوية لفرصة الحصول على قسم الفانيلا؟

نعم فرصة الحصول على فطيرة التوت مساوية لفرصة الحصول على فطيرة
الفانيلا لأن كلاهما متساوي.



عند رمي المكعب السابق، أوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة:
أ) ح (عدد فردي) ب) ح (٥ أو ٦) ج) ح (عدد أولي)

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \text{ح (عدد فردي)}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \text{ح (٥ أو ٦)}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \text{ح (عدد أولي)}$$

تحقق

العدد	الوظيفة
٦	فني
٤	محاسب
٣	سائق
١	مهندس

الحج: يعمل في شركة ١٤ موظفًا كما هو مبين في الجدول. إذا اختارت الشركة أحد الموظفين عشوائيًا لأداء فريضة الحج لهذا العام على نفقة الشركة، فأوجد احتمالات الحوادث التالية، واكتبها في أبسط صورة:

- (د) ح (سائق)
 (هـ) ح (موظف)
 (ز) ح (طبيب)
 (ح) ح (فني أو سائق)

$$(د) \text{ ح (سائق)} = \frac{3}{14}$$

$$(هـ) \text{ بما أن موظف تعني فني أو مهندس أو محاسب ح (موظف)} = \frac{11}{14}$$

(ز) ح (طبيب) = مستحيل ويساوي صفر لأن الشركة ليس بها طبيب

$$(ح) \text{ ح (فني أو سائق)} = \frac{9}{14}$$

تحقق

مدرسة: قام معلم بتوزيع طلبة الصف الأول المتوسط على ٦ مجموعات، لتقوم كل مجموعة بنشاط ما. إذا استعمل المعلم قرصًا دوارًا كما في الشكل؛ لتحديد ترتيب المجموعات لعرض نشاطاتهم، فما احتمال:



(i) ألا تكون المجموعة الرابعة هي من تعرض نشاطها أولاً؟

$$1 = C(1) + C(1)$$

$$1 = C(1) + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} - 1 = C(1)$$

$$\frac{5}{6} =$$

ب) ألا تكون المجموعة الأولى ولا الثالثة هي من تعرض نشاطها
أولاً؟

$$1 = ح(ب) + ح(ب')$$

$$1 = ح(ب) + \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} - 1 = ح(ب)$$

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

تأكد ✓

استعمل القرص الدوّار لإيجاد الاحتمالات التالية في أبسط صورة:

المثال ١

١ ح (م) ٢ ح (ق أو ر) ٣ ح (حرف علة)



$$\frac{1}{8} = \text{ح (م)}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \text{ح (ق أو ر)}$$

$$\frac{1}{8} = \text{ح (حرف علة)}$$

المثالان ٣.٢ كرات: وُضِعَ في كيس ٧ كرات زرقاء، و٥ كرات سوداء، و١٢ كرة حمراء، و٦ كرات برتقالية،

ثم سُحِبَت كرة من الكيس بشكل عشوائي. أوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة:

- ٤ ح (سوداء) ٥ ح (حمراء أو برتقالية) ٦ ح (خضراء)
 ٧ ح (ليست زرقاء) ٨ ح (ليست حمراء ولا برتقالية) ٩ ح (ليست صفراء)

$$٤ \text{ ح (سوداء)} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

$$٥ \text{ ح (حمراء أو برتقالية)} = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

٦ ح (خضراء) = صفر لا يوجد كرات خضراء في الكيس

$$٧ \text{ ح (ليست زرقاء)} = \frac{23}{30}$$

$$٨ \text{ ح (ليست حمراء ولا برتقالية)} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$

$$٩ \text{ ح (ليست صفراء)} = \frac{30}{30} = ١$$

المثال ٣

١٠ مسح: يبين الجدول عدد القصص التي قرأها طلاب الصف الأول المتوسط. إذا اخترنا أحد الطلاب عشوائياً، فما احتمال ألا يكون قرأ ٣ قصص أو أكثر؟

عدد الطلاب	عدد القصص
٦	صفر
١٥	١-٢
٤	٣ أو أكثر

احتمال ألا يكون قرأ ٣ قصص أو أكثر = $1 - \text{ح}(٣ \text{ أو أكثر})$

$$\frac{21}{25} - 1 =$$

$$\frac{4}{25} =$$

تدرب وحل المسائل:



رُقمت ٢٠ بطاقة بالأعداد ١، ٢، ٣، ...، ٢٠، إذا سحبت بطاقة عشوائياً من مجموعة البطاقات العشرين، فأوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة:

- ١١ ح (١) ١٢ ح (٣ أو ١٣) ١٣ ح (مضاعفات العدد ٣)
 ١٤ ح (عدد زوجي) ١٥ ح (ليس ٢٠) ١٦ ح (ليس من عوامل العدد ١٠)

$$(١١) \text{ ح (١)} = \frac{1}{20}$$

$$(١٢) \text{ ح (٣ أو ١٣)} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

$$(١٣) \text{ ح (مضاعفات العدد ٣)} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$(١٤) \text{ ح (عدد زوجي)} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$(١٥) \text{ ح (ليس ٢٠)} = ١ - \text{ح (٢٠)}$$

$$= ١ - \frac{1}{20}$$

$$= \frac{19}{20}$$

١٦ ح (ليس من عوامل العدد ١٠) = ١ - ح (عوامل العدد ١٠)

$$\frac{4}{10} - ١ =$$

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{10} =$$

المشاركون	
٢٥	ذكور
١٥	إناث
١٠	مدينة الطائف
١٦	مدينة مكة
١٤	مدينة جدة

مسابقة: يبين الجدول عدد المشاركين في إحدى المسابقات في منطقة مكة المكرمة. افترض أنه تم اختيار أحد المشاركين عشوائياً للفوز بالمسابقة، فأوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة:

١٧ ح (أنثى) ١٨ ح (من مدينة الطائف)

١٩ ح (ذكر أو أنثى) ٢٠ ح (من مدينة مكة)

٢١ ح (ليس من مدينة الطائف) ٢٢ ح (من مدينة الطائف أو مدينة مكة)

$$١٧ ح (أنثى) = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

$$١٨ ح (من مدينة الطائف) = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$$

$$١٩ ح (ذكر أو أنثى) = \frac{40}{40} = ١$$

$$٢٠ ح (من مدينة مكة) = \frac{16}{40} = \frac{2}{5}$$

(٢١) ح (ليس من مدينة الطائف) = ١ - ح (من مدينة الطائف)

$$\frac{1}{4} - ١ =$$

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

(٢٢) ح (من مدينة الطائف أو مدينة مكة) = $\frac{26}{40} = \frac{13}{20}$

أشجار: في بستان ٧٥ شجرة، من بينها ٨ شجرات تفاح. إذا جلس طفل في ظل إحدى الأشجار، فما احتمال ألا يكون قد جلس في ظل شجرة تفاح؟ اكتب إجابتك في أبسط صورة.

ح (ليس في ظل شجرة تفاح) = ١ - ح (في ظل شجرة تفاح)

$$\frac{8}{75} - ١ =$$

$$\frac{67}{75} =$$

٢٤ **طقس** : إذا كان احتمال تساقط الأمطار يوم غدٍ هو ٣٧٪، فما احتمال عدم تساقطها؟

$$\frac{37}{100} = 37\% = \text{احتمال سقوط أمطار}$$

احتمال متمماتها = ١ - ح (سقوط أمطار)

$$\frac{37}{100} - 1 =$$

$$63\% = \frac{63}{100} =$$

٢٥ **مكتبة** : في مكتبة صفية ٩٠ كتاباً، من بينها ٥٢ كتاباً علمياً. إذا اخترنا أحد الكتب عشوائياً، فما احتمال ألا يكون الكتاب علمياً؟

ح (أن لا يكون علمياً) = ١ - ح (كتاب علمياً)

$$\frac{52}{90} - 1 =$$

$$\frac{19}{45} = \frac{38}{90} =$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٦ **تحذ:** يحوي كيس ٦ كرات حمراء، و ٤ زرقاء، و ٨ خضراء. كم كرة من كل لون يمكن إضافتها إلى الكيس بحيث لا يتغير احتمال اختيار كرة من كل لون؟ وبرر إجابتك.

يمكن إضافة أي عدد من الكرات شرط أن يكون عدد من متساوي في كل الألوان أي إذا أضفنا ٣ كرات حمراء يجب أن نضيف ٣ كرات زرقاء و ٣ كرات خضراء.

٢٧ **اكتشف المختلف:** عيّن زوج الاحتمالات الذي لا يمثل احتمالات حادثة ومتممتها. وعلّل إجابتك.

٠,٤٤، ٠,٣٣

$\frac{1}{4}$ ، $\frac{7}{8}$

$\frac{3}{8}$ ، ٠,٦٢٥

$\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{5}$

زوج الاحتمالات ٠,٣٣ و ٠,٤٤ غير متتامين

لأن مجموعهما لا يساوي الواحد الصحيح،

بينما المجموعات الأخرى تمثل احتمالات حوادث متتامة لأن مجموعها = ١

اكتب: عند سعيد ٥ جوارب سوداء، وجوربان بنيان، وجورب أبيض. إذا اختار جورباً بطريقة عشوائية، فحدّد ما إذا كانت الاحتمالات التالية معقولة أم لا. وبرّر إجابتك.

$$\text{أ) ح (أسود)} = \frac{1}{3} \quad \text{ب) ح (أبيض)} = \frac{4}{5} \quad \text{ج) ح (بني)} = \frac{1}{4}$$

$$\text{أ) ح (أسود)} = \frac{1}{3} \quad \text{غير معقولة لأن ح (أسود)} = \frac{5}{8}$$

$$\text{ب) ح (أبيض)} = \frac{4}{5} \quad \text{غير معقولة لأن الأبيض جورب واحد فقط}$$

$$\text{ج) ح (بني)} = \frac{1}{4} \quad \text{معقولة لأن البني جوربين واحتماله } \frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

تدريب على اختبار

٢٩ سحب كرة من كيس يحتوي على ٨ كرات زرقاء، و ١٥ كرة حمراء، و ١٠ كرات صفراء، و ٣ كرات بنية اللون بشكل عشوائي. ما احتمال أن تكون هذه الكرة بنية اللون؟

(ب) ١١٪

(١) ٠,٢٧

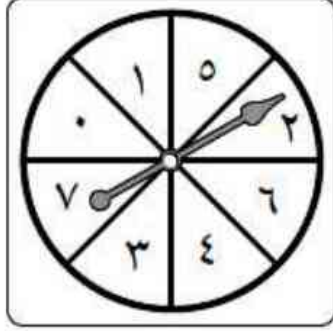
(د) $\frac{3}{8}$

(ج) ٠,٠٨٣

$$\frac{1}{12} = \frac{3}{36} = \text{احتمال أن تكون الكرة بنية اللون}$$

$$٠,٠٨٣ =$$

إذن الإجابة هي (ج)



٣٠
مستعملًا القرص الدوار
المجاور. ما احتمال أن
يستقر المؤشر على عدد
أقل من ٣؟

(أ) ٢٥٪

(ب) ٣٧,٥٪

(ج) ٥٠٪

(د) ٧٥٪

احتمال أن يستقر المؤشر على عدد أقل من ٣ = $\frac{3}{8} = ٠,٣٧٥$

$$٠,٣٧٥ = ١٠٠ \times ٠,٣٧٥ = ٣٧,٥\%$$

إذن الإجابة هي (ب) ٣٧,٥٪

مراجعة تراكمية

٣١ **صحة** : استعمل شكل الانتشار أدناه؛ وتنبأ بالطول المقابل لعمر ١٦ سنة. (الدرس ٦-٤)



الطول المقابل لعمر ١٦ سنة = ١٩٠ سم.

٣٢ **مشتريات**: اشترت نور خاتماً ذهبياً كان سعره ٤٨٠ ريالاً، وأجري عليه تخفيض نسبته ٥٪، كم ريالاً دفعت نور ثمناً للخاتم؟ (الدرس ٥-٥)

أكتب النسبة المئوية علي صورة كسر عشري

نسبة التخفيض = ٥٪

$$٢٤ = ٤٨٠ \times ٠,٠٥ =$$

$$\text{إذن ثمن الخاتم بعد التخفيض} = ٤٨٠ - ٢٤ = ٤٥٦ \text{ ريالاً}$$

الاستعداد
للدروس اللاحق

مهارة سابقة : اكتب كلاً من الكسور الآتية في أبسط صورة:

$$\frac{15}{30} \quad \text{٣٥}$$

$$\frac{12}{26} \quad \text{٣٨}$$

$$\frac{7}{8} \quad \text{٣٤}$$

$$\frac{18}{32} \quad \text{٣٧}$$

$$\frac{2}{6} \quad \text{٣٣}$$

$$\frac{7}{16} \quad \text{٣٦}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} \quad \text{٣٣}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} \quad \text{٣٤}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{15}{30} \quad \text{٣٥}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{6}{16} \quad \text{٣٦}$$

$$\frac{9}{16} = \frac{18}{32} \quad \text{٣٧}$$

$$\frac{6}{13} = \frac{12}{26} \quad \text{٣٨}$$

عد النواتج

٦-٧



- إليك لعبة احتمالية للاعبين.
- ضع كرتين خضراوين في الكيس أ، وكرة خضراء وأخرى حمراء في الكيس ب.
- يسحب اللاعب الأول عشوائياً كرة من كل كيس. إذا حصل على كرتين من اللون نفسه، فإنه يحصل على نقطة، وإلا حصل اللاعب الثاني على نقطة.
- وتعاد الكرتان إلى الكيس.
- يقوم اللاعب الثاني بما قام به اللاعب الأول. ويستمران في اللعب بهذا الأسلوب حتى يلعب كل منهما عشر مرات. ويفوز اللاعب الذي حصل على عدد أكبر من النقاط.

١ هل تظن أن هذه اللعبة عادلة؟ وضح إجابتك.

لا اللعبة ليست عادلة، لأن عدد الكرات الحمراء لا يساوي عدد الكرات الخضراء في الكيسين، لأن في الكيس أ يوجد كرتين خضراوين ولا يوجد كرة حمراء.

تحقق

(أ) **حقائب:** ينتج مصنع نوعين من حقائب السفر أ، ب. وبألوان مختلفة، هي: الأسود والبني والأزرق. أوجد فضاء العينة لجميع النواتج الممكنة.

النواتج الممكنة	
أ	أسود
أ	بني
أ	أزرق
ب	أسود
ب	بني
ب	أزرق

تحقق

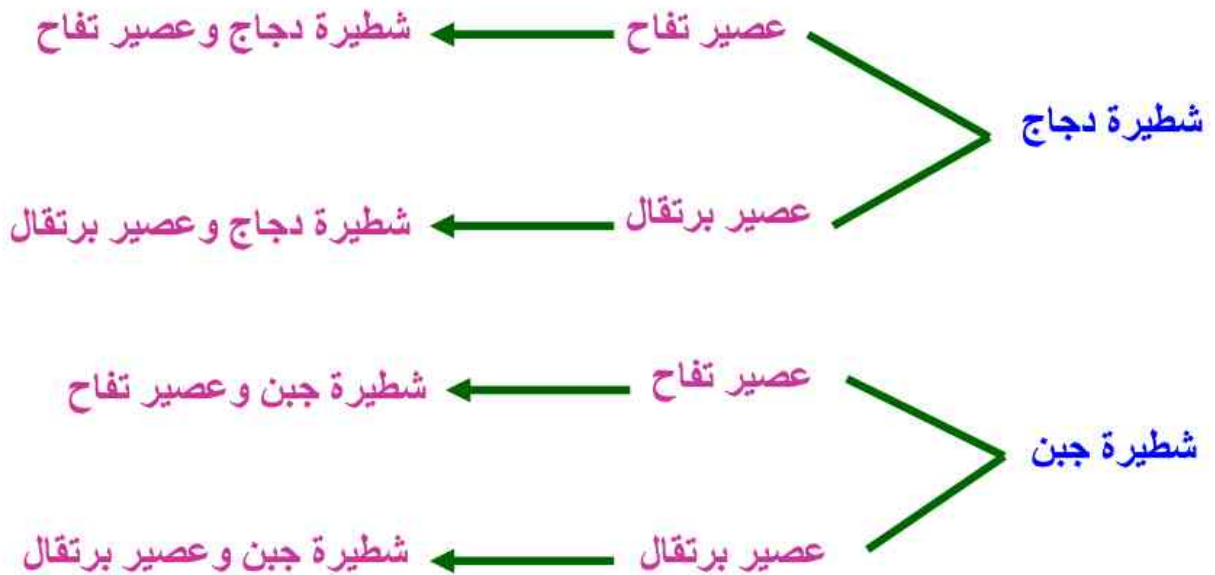
(ب) يمكنك تناول شطيرة دجاج أو شطيرة جبن، وتشرب كوب عصير تفاح أو عصير برتقال. أي الجداول التالية يبين جميع النواتج الممكنة؟

النواتج	
عصير تفاح	شطيرة دجاج
عصير برتقال	شطيرة جبن

النواتج	
عصير برتقال	شطيرة دجاج
عصير تفاح	شطيرة دجاج

النواتج	
عصير تفاح	شطيرة دجاج
عصير تفاح	شطيرة جبن
عصير برتقال	شطيرة دجاج

النواتج	
عصير برتقال	شطيرة دجاج
عصير تفاح	شطيرة دجاج
عصير برتقال	شطيرة جبن
عصير تفاح	شطيرة جبن



تحقق



ج) ألعاب: رمت ريم ٣ قطع نقود. إذا كانت نتائج رمي القطع الثلاث شعارًا فإنها تربح نقطة، وإذا كانت غير ذلك تربح سارة نقطة. أوجد فضاء العينة، ثم أوجد احتمال ربح ريم؟

النواتج الممكنة			
شعار	شعار	شعار	نقطة لريم
شعار	شعار	كتابة	نقطة لسارة
شعار	كتابة	شعار	نقطة لسارة
شعار	كتابة	كتابة	نقطة لسارة
كتابة	شعار	شعار	نقطة لسارة
كتابة	شعار	كتابة	نقطة لسارة
كتابة	كتابة	شعار	نقطة لسارة
كتابة	كتابة	كتابة	نقطة لسارة

$$\frac{1}{8} = \text{احتمال ربح ريم}$$

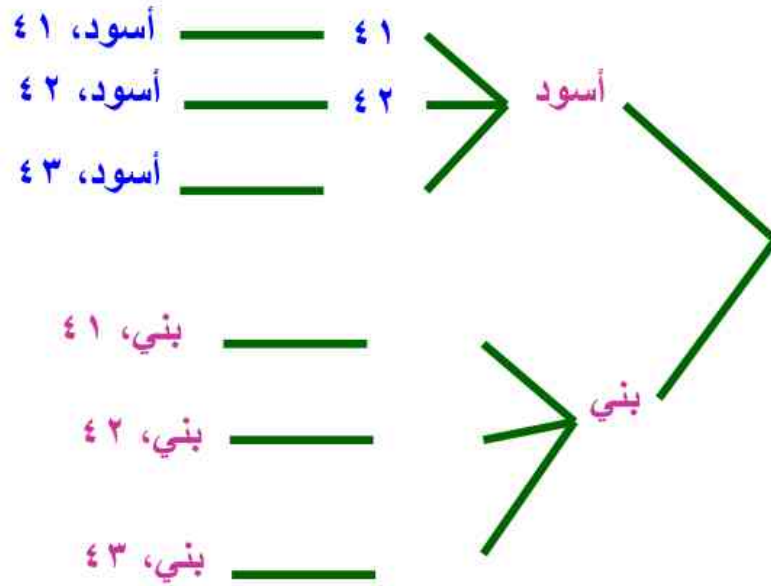


المثالان ٢،١ استعمال جدولاً أو رسمًا شجريًا لإيجاد فضاء العينة في الحالتين التاليتين:

١ رمي مكعب أرقام مرتين.

٦،١	٥،١	٤،١	٣،١	٢،١	١،١
٦،٢	٥،٢	٤،٢	٣،٢	٢،٢	١،٢
٦،٣	٥،٣	٤،٣	٣،٣	٢،٣	١،٣
٦،٤	٥،٤	٤،٤	٣،٤	٢،٤	١،٤
٦،٥	٥،٥	٤،٥	٣،٥	٢،٥	١،٥
٦،٦	٥،٦	٤،٦	٣،٦	٢،٦	١،٦

٢ شراء حذاء أسود أو بني متوفر بمقاسات ٤١، ٤٢، ٤٣ .



المثال ٢

٣ اختيار من متعدد: يمكن الالتحاق بدورة صباحية أو مسائية تتدرب فيها على أحد الألعاب التالية: كرة قدم وكرة سلة وكرة طائرة. أي الجداول التالية يبين جميع النواتج الممكنة؟

(ج)

النواتج	
صباحي	قدم
مسائي	قدم
صباحي	سلة
مسائي	سلة
صباحي	طائرة
مسائي	طائرة

(ا)

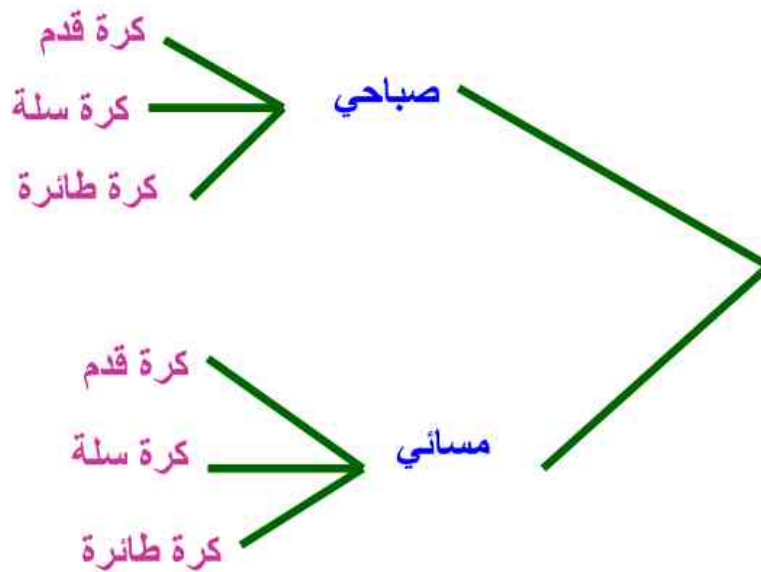
النواتج	
صباحي	قدم
مسائي	سلة
صباحي	طائرة
صباحي	قدم
مسائي	سلة
مسائي	طائرة

(د)

النواتج	
صباحي	قدم
مسائي	سلة
صباحي	طائرة

(ب)

النواتج	
صباحي	قدم
مسائي	سلة
مسائي	طائرة



المثال ٣

٤ **العب:** تدير هدى مؤشراً مرتين على قرص مقسّم إلى أربعة أقسام متساوية، معنونة أ، ب، ج، د. إذا استقر المؤشر مرة واحدة على الأقل عند أ، فإن هدى تفوز، وإلا فإن سعاد هي الفائزة. ما احتمال فوز سعاد؟

النتائج الممكنة: الأزرق احتمال فوز هدى والأسود احتمال فوز سعاد.

أ، أ	أ، ب	أ، ج	أ، د
ب، أ	ب، ب	ب، ج	ب، د
ج، أ	ج، ب	ج، ج	ج، د
د، أ	د، ب	د، ج	د، د

إذن احتمال فوز سعاد = $\frac{9}{16}$

تدرب وحل المسائل:



للأسئلة (٥-٨)، أوجد فضاء العينة باستخدام جدول أو رسم شجري:
 ٥ رمي مكعب أرقام وقطعة نقود.

١، شعار	١، كتابة	٢، شعار	٢، كتابة
٣، شعار	٣، كتابة	٤، شعار	٤، كتابة
٥، شعار	٥، كتابة	٦، شعار	٦، كتابة

٦ اختيار عدد من ١ إلى ٥، وأحد الألوان التالية: أحمر أو أزرق أو أبيض.

١، أحمر	٢، أحمر	٣، أحمر	٤، أحمر	٥، أحمر
١، أزرق	٢، أزرق	٣، أزرق	٤، أزرق	٥، أزرق
١، أبيض	٢، أبيض	٣، أبيض	٤، أبيض	٥، أبيض

٧ اختيار حرف من كلمة "جبل"، وحرف علة من كلمة "وكيل".

عدد النواتج = عدد حروف كلمة جبل × حروف العلة في كلمة وكيل

$$2 \times 3 =$$

$$= 6 \text{ نواتج}$$

٨ **ملايس:** يستطيع محمود شراء قميص كمه طويل أو قصير. ولونه رمادي أو أبيض. وحجمه صغير أو متوسط أو كبير.

كم قصير، أبيض، صغير	كم قصير، رمادي، صغير	كم طويل، أبيض، صغير	كم طويل، رمادي، صغير
كم قصير، أبيض، متوسط	كم قصير، رمادي، متوسط	كم طويل، أبيض، متوسط	كم طويل، رمادي، متوسط
كم قصير، أبيض، كبير	كم قصير، رمادي، كبير	كم طويل، أبيض، كبير	كم طويل، رمادي، كبير

٩ **طعام:** مستعيناً بالقائمة المجاورة، اكتب فضاء

العينة لوجبة طعام تتكون من نوع واحد من:
المقبّلات واللحوم والحلوى.

مقبّلات	لحوم	حلوى
شوربة	غنم	كعكة فواكه
سلطة	دجاج	كعكة جبن
	سمك	

فضاء العينة كما بالجدول

شوربة، غنم، كعكة فواكه	سلطة، غنم، سلطة فواكه
شوربة، غنم، كعكة جبن	سلطة، غنم، كعكة جبن
شوربة، دجاج، كعكة فواكه	سلطة، دجاج، كعكة فواكه
شوربة، دجاج، كعكة جبن	سلطة، دجاج، كعكة جبن
شوربة، سمك، كعكة فواكه	سلطة، سمك، كعكة فواكه
شوربة، سمك، كعكة جبن	سلطة، سمك، كعكة جبن

١٠ **ألعاب:** يرمي محمد قطعة نقود ثلاث مرات. إذا ظهر الشعار مرتين على الأقل، فإن خالدًا هو الفائز، وإلا فإن محمدًا هو الفائز. اكتب فراغ العينة، ثم أوجد احتمال فوز محمد.

احتمال فوز خالد بالأزرق، واحتمال فوز محمد بالأسود

شعار، شعار، شعار	كتابة، شعار، شعار
شعار، شعار، كتابة	كتابة، شعار، كتابة
شعار، كتابة، شعار	كتابة، كتابة، شعار
شعار، كتابة، كتابة	كتابة، كتابة، كتابة

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \text{احتمال فوز محمد}$$

إحصاءات: لدى عائلة ثلاثة أطفال. إذا كان احتمال أن يكون الطفل ذكرًا مساويًا لاحتمال أن يكون أنثى، ويساوي $\frac{1}{4}$ ، فأوجد الاحتمالات التالية:

- ١١ ح (الأطفال الثلاثة ذكور) $\frac{1}{8}$
١٢ ح (على الأقل ذكر واحد) $\frac{7}{8}$
١٣ ح (ذكوران وأنثى) $\frac{3}{8}$
١٤ ح (على الأقل ذكوران) $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$
١٥ ح (الطفلان الأكبران ولدان، والصغيرة أنثى) $\frac{1}{8}$

$$11 \text{ ح (الأطفال الثلاثة ذكور)} = \frac{1}{8}$$

$$12 \text{ ح (على الأقل ذكر واحد)} = \frac{7}{8}$$

$$13 \text{ ح (ذكوران وأنثى)} = \frac{3}{8}$$

$$14 \text{ ح (على الأقل ذكوران)} = \frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$

$$15 \text{ ح (الطفلان الأكبران ولدان، والصغيرة أنثى)} = \frac{1}{8}$$

زِيَّ رياضي: يمكن أن يختار فريق المدرسة لكرة قدم قميصًا وبنطالًا بأحد الألوان التالية:
الأخضر أو الأصفر أو الأبيض أو الأسود.

١٦ ما عدد الاحتمالات للزِيَّ الرياضي الذي يمكن للفريق ارتداؤه؟

يوجد ١٦ احتمال للزِيَّ الرياضي للمدرسة.

١٧ إذا اختار الفريق القميص والبنطال عشوائيًا، فما احتمال أن يكون القميص أخضر اللون والبنطال أسود؟

احتمال القميص أخضر والبنطال أسود = $\frac{1}{16}$

مسائل مهارات التفكير العليا:

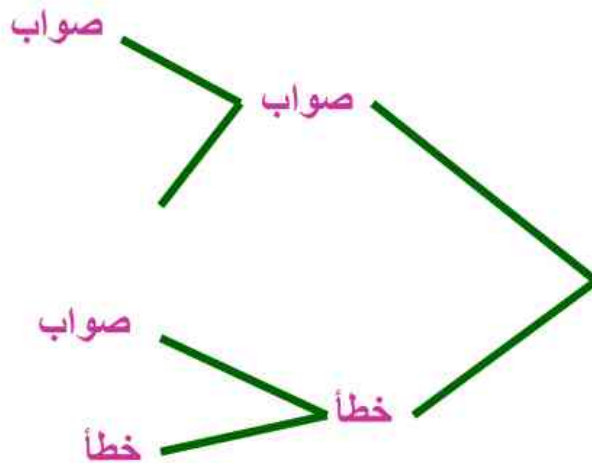
١٨ اختر طريقة: يتضمّن اختبار التاريخ سؤالين من نوع الصواب والخطأ. إذا أجاب سعود عن هذين السؤالين بطريقة التخمين، فما احتمال أن تكون إجابته صحيحة؟ حدّد الطريقة المناسبة لحل المسألة، ثم حلّها.

تمثيل المسألة

آلة حاسبة

رسم شجري

الطريقة المثلى لحل المسألة هي رسم شجري



احتمال أن تكون إجابته صحيحة = $\frac{1}{4}$

١٩ **اكتب:** صف لعبة بين اثنين باستعمال قطعة نقود، بحيث تكون فرصتا ربحهما متساويتين.

ألقى سعد قطعة نقود ثلاث مرات، إذا ظهر شعار مرتين علي الأقل يكون سعد هو الفائز، وغير ذلك يكون محمد هو الفائز.

تدريب على اختبار

٢٠ يريد فارس اختيار طالب من كل من المجموعتين الآتيتين ليقدم سيرته الذاتية أمام طلاب الفصل.

المجموعة ٢	المجموعة ١
نعمان	سالم
صالح	عوض
	حسن

أي مما يأتي يمثل جميع النواتج الممكنة؟

(أ) {(سالم، نعمان)، (عوض، نعمان)، (حسن، نعمان)}.

(ب) {(سالم، عوض)، (عوض، حسن)، (صالح، سالم)}.

(ج) {(سالم، نعمان)، (عوض، نعمان)، (حسن، نعمان)، (سالم، صالح)، (عوض، صالح)، (حسن، صالح)}.

(د) {(صالح، عوض)، (نعمان، حسن)، (سالم، صالح)، (نعمان، عوض)}.

مراجعة تراكمية

احتمالات: استعمل القرص الدوار المقسم إلى ٢٠ منطقة متطابقة مرقمة من ١ حتى ٢٠؛ لإيجاد الاحتمالات الآتية في أبسط صورة. (الدرس ٦-٦)

- ٢١ ح (عدد أولي)
٢٢ ح (ليس عدداً زوجياً)
٢٣ ح (مضاعف للعدد ٢)
٢٤ ح (عامل للعدد ١٠)

$$21 \text{ ح (عدد أولي)} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

$$22 \text{ ح (ليس عدداً زوجياً)} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$23 \text{ ح (مضاعف للعدد ٢)} = \frac{9}{20}$$

$$24 \text{ ح (عامل للعدد ١٠)} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

أوجد كل عدد مما يأتي، وقربه إلى أقرب عشر إذا لزم الأمر: (الدرس ٥-١)

٢٥ ٤٣٪ من ٢٦٦

أكتب النسبة المئوية على صورة كسر عشري

$$266 \times 0,43 = \frac{43}{100}$$

$$= 114,38 \approx 114,4 \text{ لأقرب عشر}$$

٢٦ ١٧٪ من ٩٢

أكتب النسبة المئوية على صورة كسر عشري

$$92 \times 0,17 = \frac{7}{100}$$

$$= 15,64 \approx 15,6 \text{ لأقرب عشر}$$

٢٧ ٢,٥٪ من ٤٤

أكتب النسبة المئوية على صورة كسر عشري

$$44 \times 0,025 = \frac{2.5}{100}$$

$$= 1,1$$

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: اضرب:

$$22 \times 7 \quad 28$$

$$154 = 22 \times 7$$

$$16 \times 11 \quad 29$$

$$176 = 16 \times 11$$

$$20 \times 23 \quad 30$$

$$460 = 20 \times 23$$

$$4 \times 131 \quad 31$$

$$524 = 4 \times 131$$

مبدأ العد الأساسي

٨-٦



استعد

المقاس	اللون
صغير	أسود
متوسط	بني
كبير	أزرق
	أبيض
	أحمر

تجارة: يبيع أحد المحلات
حذاءً بألوان ومقاسات مختلفة.

١ ما عدد الألوان المتوفرة؟

عدد الألوان المتوفرة = ٥ ألوان

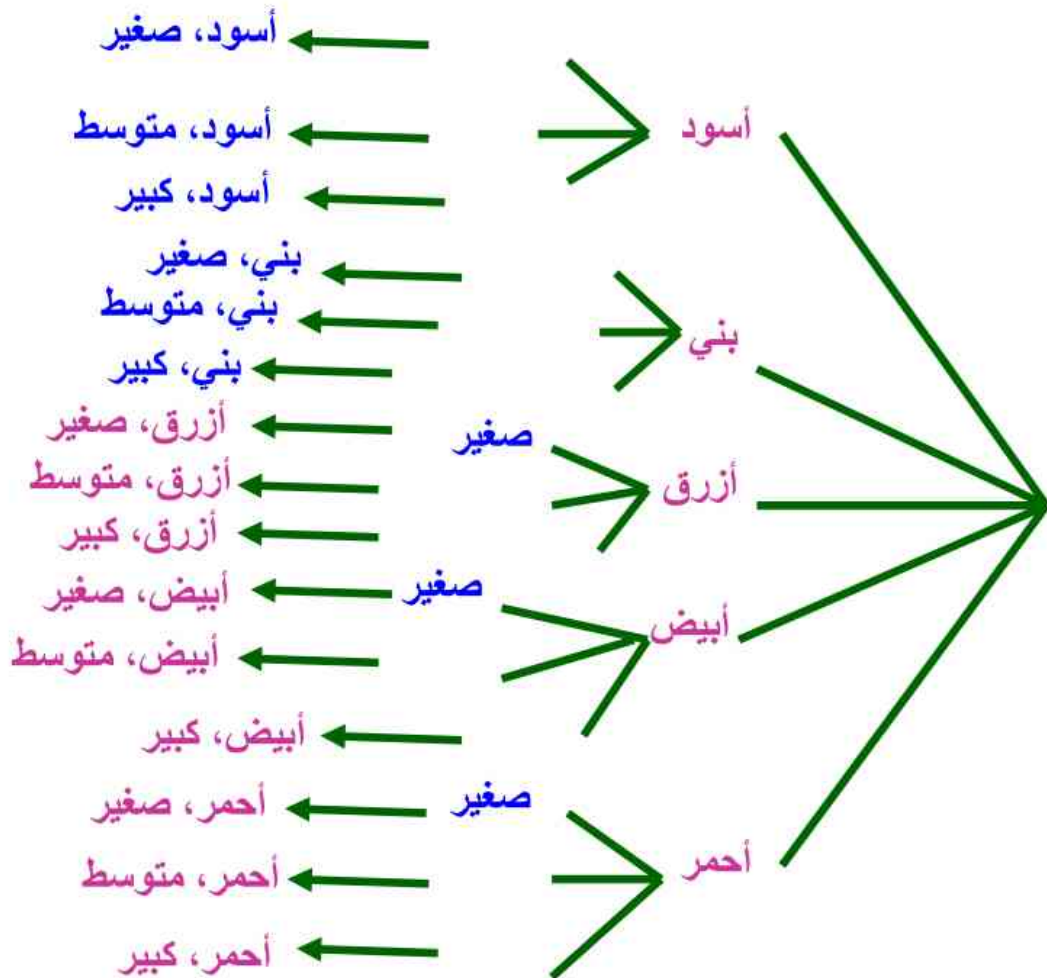
٢ ما عدد المقاسات المتوفرة؟

عدد المقاسات المتوفرة = ٣ مقاسات

٣ أوجد حاصل ضرب العددين الناتجين في (١)، (٢) أعلاه.

$$\text{حاصل ضرب العددين} = 3 \times 5 = 15$$

٤ استعمل الرسم الشجري لتجد عدد النواتج الممكنة لألوان ومقاسات الحذاء.



٥ ما العلاقة بين عدد النواتج الممكنة وحاصل ضرب العددين في (٣) أعلاه؟

عدد النواتج الممكنة تساوي حاصل ضرب العددين = ١٥



(أ) احسب عدد النواتج الممكنة عند اختيار حذاء إذا توافر ٤ ألوان، و٣ مقاسات مختلفة منه.

عدد النواتج الممكنة = عدد الألوان × عدد المقاسات

$$= ٣ \times ٤ = ١٢ \text{ نتيجة ممكنة}$$



(ب) **تقنية:** إذا أضاف المحل التجاري لوناً آخر هو اللون الأزرق، فكم يصبح عدد النواتج الممكنة؟ وما احتمال الحصول على جهاز ارتفاعه ٢٥ سم، وطوله ٥٥ سم، ولونه بني عند اختيار أحدها عشوائياً؟

عدد النواتج الممكنة = الارتفاع × الطول × اللون

$$٤ \times ٣ \times ٥ =$$

$$= ٦٠ \text{ نتيجة ممكنة}$$

$$\frac{1}{60} = \text{الاحتمال}$$



المثال ١ استعمل مبدأ العدّ الأساسي لتجد عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية:

١ رمي قطعة نقود ثلاث مرات.



عدد النواتج الممكنة = $2 \times 2 \times 2 = 8$ نواتج

٢ اختيار شطيرة وكوب عصير عشوائياً، على فرض أن هناك ٤ أنواع من الشطائر و٣ أنواع عصير.

عدد النواتج = عدد الشطائر \times عدد أنواع العصير

= $3 \times 4 = 12$ ناتج

٣ ظهور عدد على مكعب الأرقام، واختيار كرة من الكيس المجاور.

عدد النواتج = عدد أرقام المكعب × عدد ألوان الكرات

$$= 6 \times 4 = 24 \text{ ناتج}$$

المثال ٢

٤ **ملايس:** لدى عامر ٤ عُتْر و ٦ أثواب و ٣ أزواج أحذية. إذا اختار عُتْرًا وثوبًا وحذاء بطريقة عشوائية، فما عدد النواتج الممكنة؟ وما احتمال أن يختار زيًّا بعينه؟ (أي نوعًا معينًا للعُتْر، ولونًا معينًا للثوب، ونوعًا معينًا من الأحذية).

عدد النواتج = عدد العُتْر × عدد القمصان × عدد الأحذية

$$= 4 \times 6 \times 3 = 72 \text{ ناتج}$$

$$\text{احتمال زي معين} = \frac{1}{72}$$

تدرب وحل المسائل:



للأسئلة (٥-٩)، استعمل مبدأ العد الأساسي لتجد عدد النواتج الممكنة في الحالات التالية:

٥ اختيار شهر من أشهر السنة ويوم من أيام الأسبوع.

عدد النواتج الممكنة = عدد الأشهر \times عدد أيام الأسبوع

$$= ١٢ \times ٧ = ٨٤ \text{ ناتج}$$

٦ رمي مكعب أرقام، وقطعتي نقود.

عدد النواتج = عدد أرقام المكعب \times أوجه قطعة النقود

$$= ٦ \times ٢ \times ٢ = ٢٤ \text{ ناتج}$$

٧ اختيار فريق من فرق كرة القدم البالغ عددها ٨ . واختيار لاعبك المفضل من بين ١٠ لاعبين.

عدد النواتج = عدد الفرق × عدد اللاعبين

$$= ٨٠ = ١٠ \times ٨ \text{ ناتج}$$

٨ اختيار عدد من الأعداد من ١ إلى ٢٠ ، واختيار لون من ٧ ألوان متوافرة.

عدد النواتج = عدد الأرقام × عدد الألوان

$$= ١٤٠ = ٧ \times ٢٠ \text{ ناتج}$$

٩ اختيار كوب شاي بالنكهة العادية، أو النعناع، أو الزنجبيل، أو الليمون، سواءً أكان مضافاً فيه السكر أو بدونه، وفي كوب زجاجي أو ورقي.

عدد النواتج = عدد النكهات × عدد أنواع السكر × عدد أنواع الكوب

$$= ١٦ = ٢ \times ٢ \times ٤ \text{ ناتج}$$

١٠ **ملايس:** أعلن أحد المتاجر أنه سيعرض قميصًا مختلفًا كل يوم من أيام السنة الهجرية. إذا كان هناك ٣٢ نوعًا و ١١ لونًا، فهل يُعد هذا الإعلان دقيقًا؟ وضح إجابتك.

عدد النواتج = عدد الأنواع × عدد الألوان

$$= 32 \times 11 = 352 \text{ ناتج}$$

إذا ليس دقيقاً لأن عدد أنواع القمصان لا تكفي لأيام السنة كاملة.

١١ **طرق:** يمكن السفر من القصيم إلى الرياض بالحافلة أو الطائرة، ومن الرياض إلى الدمام بالحافلة أو الطائرة أو القطار. فما احتمال أن يسافر سعد بالحافلة من القصيم إلى الدمام مرورًا بالرياض؟

عدد النواتج = $2 \times 3 = 6$ نواتج

$$\frac{1}{6} = \text{احتمال ركوب الحافلة من القصيم إلى الدمام}$$

تحليل الجداول

يبين الجدول أدناه أنواع الشطائر والعصير والحساء التي يقدمها أحد المطاعم لزبائنه. إذا اختار أحد الزبائن حساء خضار، فما احتمال أن يختار شطيرة جبن وعصير برتقال؟

حساء	عصير	شطيرة
دجاج	تفاح	جبن
خضار	برتقال	لحم
	مانجو	دجاج
	فراولة	

عدد النتائج = عدد أنواع الشطائر × عدد أنواع العصير × عدد أنواع الحساء

$$12 = 1 \times 4 \times 3 =$$

احتمال اختيار شطيرة جبن وعصير برتقال = $\frac{1}{12}$

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٣ **تحذ:** أوجد عدد النواتج الممكنة عند رمي قطعة نقود مرة واحدة ومرتين وثلاث مرات. ثم أوجد عدد النواتج الممكنة عند رمي قطعة نقود (ن) مرة. صف الطريقة التي استعملتها.

عدد النواتج في رمية واحدة = ٢

عدد النواتج في رميتين = $2 \times 2 = ٤$

عدد النواتج في ٣ رميات = $2 \times 2 \times 2 = ٨$ نواتج

١٤ **اكتشف المختلف:** أوجد عدد النواتج إذا أخذت ن، م في مبدأ عدّ القيم أدناه، وأيُّ حالة تختلف عن الحاليتين الأخرين وفق عدد النواتج الممكنة؟

١٠ مجموعات مختلفة،
و ٨ أنشطة.

١٨ قيصًا مع
٤ قياسات مختلفة.

٩ أنواع عصير،
و ٨ أنواع حلوى.

البيانات الثالثة (١٠ مجموعات مختلفة و ٨ أنشطة) هي التي تختلف عن باقي البيانات؛ لأن باقي البيانات عدد نواتجها لا يساوي عدد نواتج هذه المجموعة.

١٥ **اكتب:** وضح متى يمكن استعمال مبدأ العدّ الأساسي لإيجاد عدد النواتج الممكنة، ومتى يمكن استعمال الرسم الشجري.

يمكن استعمال العدّ الأساسي لإيجاد عدد النواتج إذا كان البيانات عدد ها كبير ومعقدة ولا يمكن تمثيلها بالرسم الشجري.

يمكن استعمال الرسم الشجري عندما يكون عدد البيانات صغير والنواتج قليلة يمكن رسمها بدون تعقيد

تدريب على اختبار

١٦ رمت هند ٣ مكعبات أرقام (١-٦). ما احتمال أن يظهر العدد ٤ على المكعبات الثلاثة؟

(ب) $\frac{1}{18}$

(أ) $\frac{1}{6}$

(د) $\frac{1}{216}$

(ج) $\frac{1}{36}$

الإجابة هي (د) $\frac{1}{216}$ لأن النواتج

$$\frac{1}{216} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} =$$

١٧ **إجابة قصيرة:** يبيع محل تجاري قمصانًا بتصاميم وألوان ومقاسات مختلفة. فإذا علمت أن هناك ٥ تصاميم و ٣ مقاسات، وكان عدد النواتج الممكنة لاختيار قميص عشوائيًا هو ٦٠ ناتجًا، فكم لونًا مختلفًا للقمصان يبيع المحل؟

(ب) ٤

(أ) ٣

(د) ١٢

(ج) ٥

الإجابة هي (ب) ٤ لأن عدد الألوان = $\frac{60}{15}$

مراجعة تراكمية

١٨ مدارس: أوجد فضاء العينة عند رمي مكعب أرقام (١-٦)، وقطعة نقد، واختيار بطاقة من بطاقتين إحداهما خضراء والأخرى سوداء. (الدرس ٦-٧)

١، كتابة، سوداء	١، كتابة، خضراء	١، شعار، سوداء	١، شعار، خضراء
٢، كتابة، سوداء	٢، كتابة، خضراء	٢، شعار، سوداء	٢، شعار، خضراء
٣، كتابة، سوداء	٣، كتابة، خضراء	٣، شعار، سوداء	٣، شعار، خضراء
٤، كتابة، سوداء	٤، كتابة، خضراء	٤، شعار، سوداء	٤، شعار، خضراء
٥، كتابة، سوداء	٥، كتابة، خضراء	٥، شعار، سوداء	٥، شعار، خضراء
٦، كتابة، سوداء	٦، كتابة، خضراء	٦، شعار، سوداء	٦، شعار، خضراء

استعمل القرص الدّوار المجاور؛ لإيجاد الاحتمالات الآتية في أبسط صورة. (الدرس ٦-٦)



١٩ ح (عدد زوجي)

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \text{ح (عدد زوجي)}$$

٢٠ ح (عدد أكبر من ٢)

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \text{ح (عدد أكبر من ٢)}$$

اختبار الفصل

في القرص المجاور، احتمال استقرار المؤشر على الأعداد
المبينة متساوٍ. أوجد الاحتمالات التالية:



١ ح (عدد فردي)

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \text{ح (عدد فردي)}$$

٢ ح (١ أو ٧)

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \text{ح (١ أو ٧)}$$

٣ ح (ليس عددًا أوليًا)

ح (ليس عددًا أوليًا) = ١ - ح (عدد أولي)

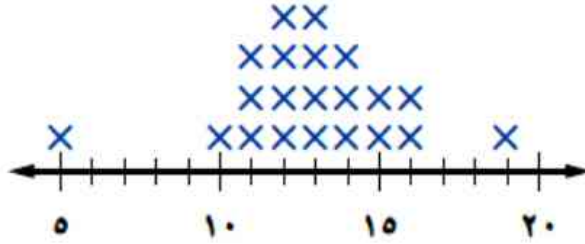
$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{4}{8} - 1 =$$

٤ ح (عدد أكبر من ١)

$$\frac{7}{8} = \text{ح (عدد أكبر من ١)}$$

للسؤالين ٥ و ٦ استعمل التمثيل بالنقاط الذي يبين عدد الساعات التي يقضيها الطلاب في مشاهدة التلفاز كل أسبوع.

عدد ساعات مشاهدة التلفاز



٥ عيّن التجمعات والفجوات والقيم المتطرفة.

التجمع يقع بين ١٠ و ١٦

الفجوات بين ٥ و ١٠ وبين ١٦ و ١٩

القيم المتطرفة ٥ و ١٩

٦ صف كيف يتغير مدى البيانات إذا تم حذف القيمة ٥

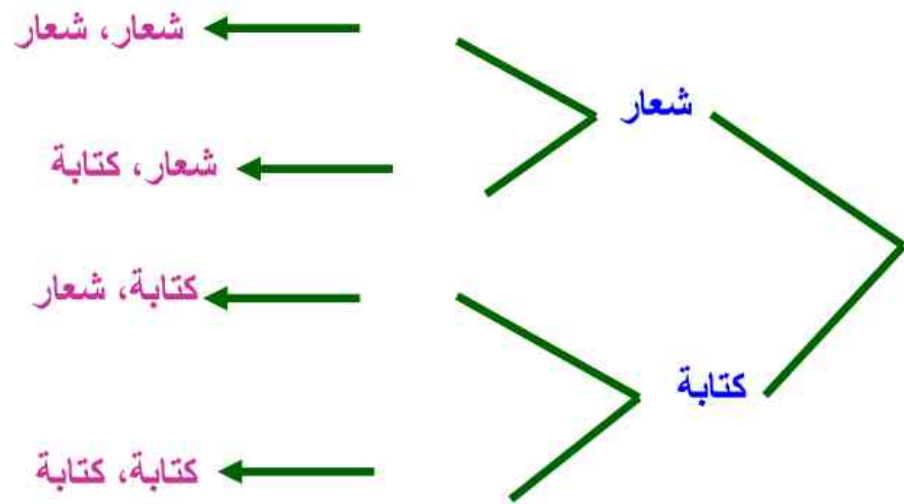
من مجموعة البيانات.

إذا تم حذف القيمة ٥ من البيانات فإن القيمة الصغرى للبيانات تتغير

وبالتالي يتغير المدى ليصبح $٩ = ١٠ - ١٩$

استعمل جدولاً أو رسماً شجرياً لإيجاد فضاء العينة في
الحالتين التاليتين:

رمي قطعة نقود مرتين. ٧



٨ اختيار حرف من كلمة "عبير"، ورقم من العدد ١٢٣.

١، ع	١، ب	١، ي	١، ر
٢، ع	٢، ب	٢، ي	٢، ر
٣، ع	٣، ب	٣، ي	٣، ر

٩ **حشرات:** إذا أعطيت أطوال مجموعة من الحشرات المختلفة بوحدة السنتيمتر كما يلي:

١,٨٧ ، ٣,١ ، ٢,٣٧ ، ٦,٥ ، ٢,٩٥ ، ٣,٢٥ ، ١,٨٧

فأوجد المتوسط والوسيط والمنوال، وقرب الناتج إلى أقرب منزلة عشرية.

ترتيب البيانات: ١,٨٧ ، ٢,٣٧ ، ٢,٩٥ ، ٣,١ ، ٣,٢٥ ، ٦,٥

المتوسط = $20.04 \div 6 = 3.34 \approx 3.3$ لأقرب عشر

الوسيط = $\frac{3.1 + 2.95}{2} = \frac{6.5}{2} = 3.25 \approx 3$ لأقرب عشر

المنوال: لا يوجد منوال

١٠ **لعبة:** يلعب وليد وأحمد اللعبة التالية:



يلقي وليد مكعب الأرقام، ويسحب إحدى البطاقتين الموضحتين. فإذا حصل على عدد أقل من ٤ وحرف علة، فإنه يربح جائزة، وإلا فإن أحمدًا هو الرابح. أوجد فضاء العينة، ثم أوجد احتمال أن يربح وليد.

احتمال فوز وليد باللون الأزرق، احتمال فوز سعد باللون الأسود

ل،١	ل،٢	ل،٣	ل،٤	ل،٥	ل،٦
و،١	و،٢	و،٣	و،٤	و،٥	و،٦

$$\text{احتمال أن يربح وليد} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

استعمل مبدأ العدّ الأساسي لتجد عدد النواتج الممكنة في كل من الحالتين التاليتين:

١١ كتابة رقم سرّي مكوّن من ٤ منازل.

عدد النواتج = عدد الأرقام × عدد المنازل

$$= 10 \times 4 = 40 \text{ ناتج}$$

١٢ رمي مكعب الأرقام ٥ مرات.

عدد النواتج = عدد أرقام المكعب × عدد المرات

$$= 6 \times 5 = 30 \text{ ناتج}$$

١٣

اختيار من متعدد: اعتمادًا على البيانات أدناه،

يبيّن أيّ العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمقاييس
النزعة المركزية.

٤٣ ، ٣٦ ، ٤٤ ، ٧٧ ، ٣٨ ، ٤٢ ، ٤٥ ، ٤١

(أ) المنوال أكثر المقاييس تأثرًا بالقيم المتطرفة.

(ب) الوسيط لا يتأثر بالقيم المتطرفة.

(ج) المتوسط أكثر تأثرًا بالقيم المتطرفة.

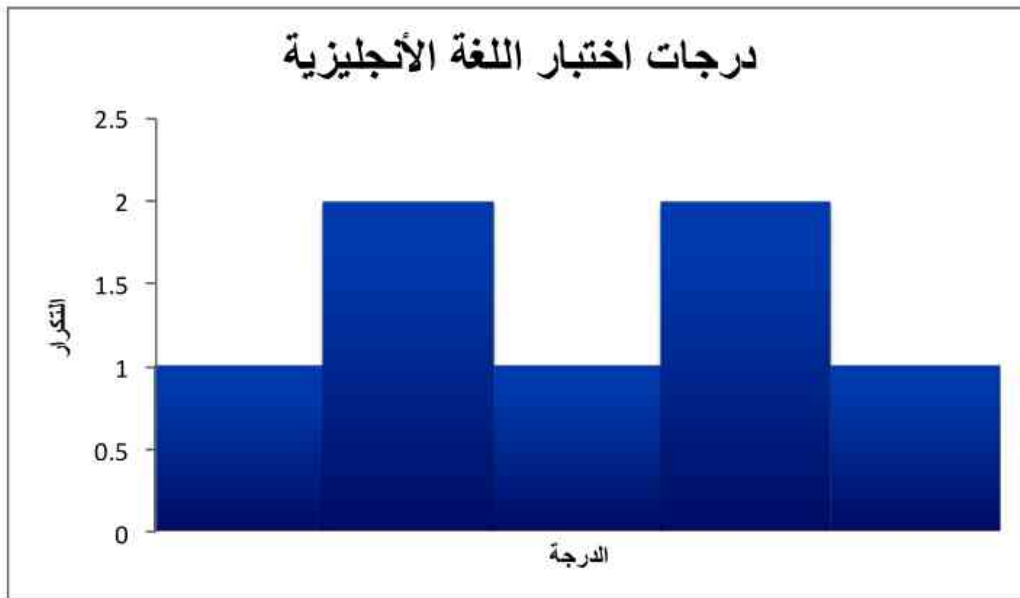
(د) لا يتأثر أيّ من مقاييس النزعة المركزية بالقيم
المتطرفة.

الإجابة الصحيحة هي (د) لا يتأثر أي من مقاييس النزعة المركزية
بالقيم المتطرفة.

درجات: أنشئ مدرجًا تكراريًا لدرجات اختبار اللغة ١٤

الإنجليزية التالية: ٧٦، ٨٣، ٩٠، ٨٢، ٧٦، ٩٥

٦٣، ٨١، ٩٣، ٨٥، ٩٥، ٨٢، ٧٩

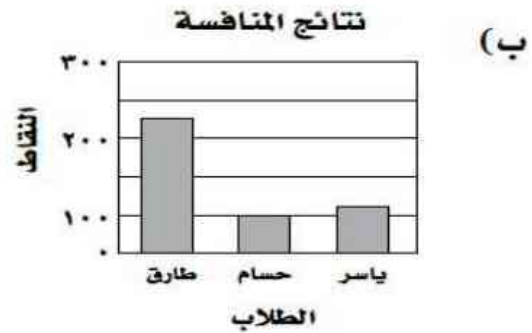
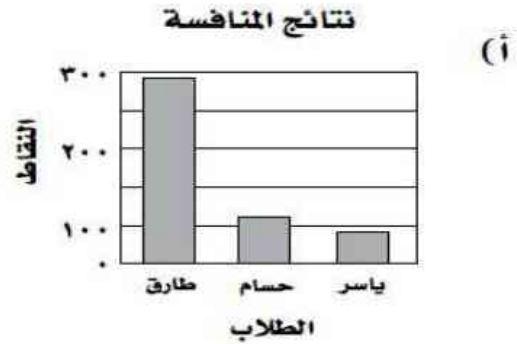


اختبار تراكمي

الجزء ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ حصل كل من طارق وحسام وياسر (في منافسة الطالب المثالي في المدرسة) على: ٢٥٠، ١٠٠، ٥٠ نقطة على التوالي. فأَيّ الأشكال الآتية يمثل نتائج المنافسة؟



٢ حصل عبدالرحمن على الدرجات التالية في ٥ مواد:
 ٢٠ ، ٣٢ ، ٢٨ ، ٢١ ، ٢٤ . ما الدرجة التي يجب
 أن يحصل عليها في المادة السادسة بحيث يكون
 الوسيط والمنوال متطابقين؟

- (أ) ٣٢
 (ب) ٢٤
 (ج) ٢١
 (د) ٢٠

٣ اشترى معرض ٥ سيارات مستعملة بـ ١٢٨٠٠٠ ريال،
 ثم اشترى سيارة أخرى بـ ١٨٤٠٠ ريال، ما متوسط
 سعر السيارة الواحدة؟

- (أ) ١٢٨٠٠
 (ب) ١٨٤٠٠
 (ج) ٢٤٤٠٠
 (د) ٢٤٠٠٠

$$٢٤٤٠٠ = \frac{128000+18400}{6} = \text{لأن المتوسط}$$

٤ تتصدق هند على الفقراء بمبالغ متفاوتة شهرياً كالاتي:

١٥٠ ، ٨٥ ، ١٠٥ ، ٧٥ ، ٩٠ ، ١٢٠

ما وسيط هذه الصدقات؟

١٠٤, ١٧ (ج)

٩٠ (ا)

١٠٥ (د)

٩٧,٥ (ب)

$$٩٧,٥ = \frac{105+90}{2} = \text{لأن الوسيط}$$

٥ تُباع ٥ زجاجات من العصير، سعة كل منها نصف لتر

بمبلغ ١٤ ريالاً. ما ثمن ٧ زجاجات منها؟

٦, ١٩ (ج) ريال

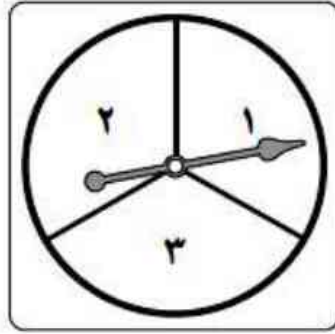
٢, ٥ (ا) ريال

١٩, ٦ (د) ريالاً

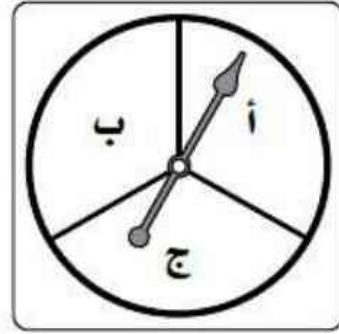
٣, ٥ (ب) ريال

$$١٩,٦ = \frac{14+7}{5} = \text{ثمن ٧ زجاجات}$$

٦ إذا أدار عبدالله كلاً من القرصين أدناه مرة واحدة،
فعدد النواتج الممكنة هو:



القرص الثاني



القرص الأول

(ب) ٦

(د) ١٢

(أ) ٣

(ج) ٩

٧ عدد النواتج الممكنة لرمي مكعبي أرقام يساوي:

(ب) ٦

(د) ٣٦

(أ) ٢

(ج) ١٢

٨ كانت تكلفة اتصالات محمد بهاتفه المحمول للأشهر
الثمانية الماضية (بالريالات) كما يأتي: ٤٠٠، ٥٥٠،
٤٥٠، ٦٢٠، ٥٥٠، ٦٠٠، ٤٧٥، ٤٢٥. ما منوال

هذه البيانات؟

ب) ٤٧٠

ا) ٥٥٠

د) ٤٠٠

ج) ٤٥٠

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

٩ كان ثمن خزانتين للملابس في العام الماضي ٦٢٥ ريالاً، وهذه السنة بلغ ثمنهما ٦٥٠ ريالاً، ما النسبة المئوية لمقدار الزيادة في ثمنهما؟

$$\text{مقدار الزيادة} = 650 - 625 = 25 \text{ ريالاً}$$

$$\text{النسبة المئوية لمقدار الزيادة} = 100 \times \frac{25}{650} = 3,85\%$$

١٠ يُباع عقد من الخرز بسعر ١٨ ريالاً. إذا أعلن المحلّ عن تخفيضات بنسبة ١٥٪ على كلّ سلعة تُباع فيه، فما ثمن العقد بعد التخفيضات؟

$$\text{أكتب النسبة المئوية على صورة كسر عشري} \quad 0,15 = \frac{15}{100}$$

$$\text{إذن ثمن العقد بعد التخفيضات} = 18 \times 0,15 = 2,7 \text{ ريالاً}$$

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضِّحاً خطوات الحل:

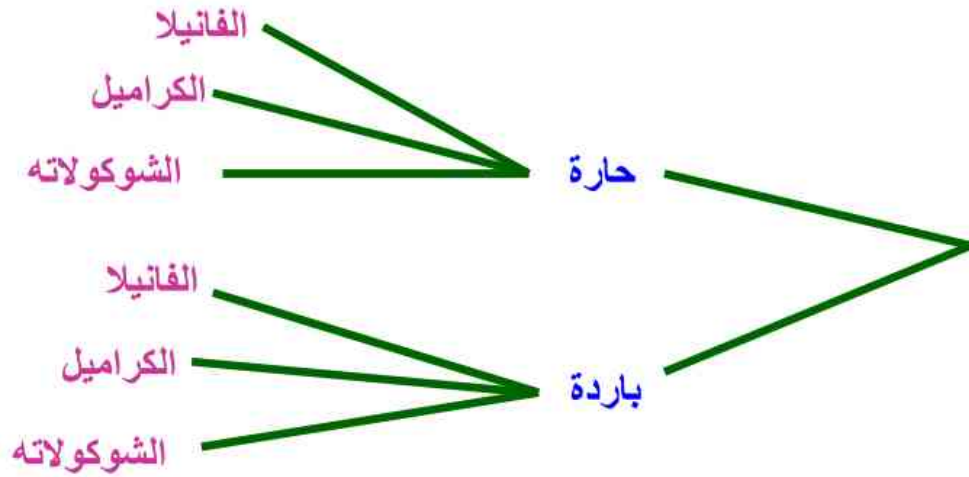
١١ يقدم محل قهوة لزبائنه نوعين من القهوة

(حارة وباردة) بثلاث نكهات مختلفة، هي: الفانيلا، والكراميل، والشوكولاتة. وأراد حمد أن يتذوق تلك القهوة، ولكنه احتار في اختياره.

أ) استعمل مبدأ العدِّ لإيجاد عدد النواتج الممكنة لقهوة حمد.

$$\text{عدد النواتج الممكنة} = 2 \times 3 = 6$$

ب) استعمل الرسم الشجري لتبين كافة النواتج الممكنة لقهوة حمد.



ج) إذا اختار حمد قهوته بطريقة عشوائية، فما احتمال أن يشرب قهوة حارة بنكهة الكراميل؟

$$\text{احتمال أن يشرب قهوة حارة بنكهة الكراميل} = \frac{1}{6}$$



التهيئة

احسب ناتج ضرب أو قسمة كلِّ مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب منزلتين عشريتين إذا لزم الأمر. (مهارة سابقة)

$$0,85 \times 360 \quad 1$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 0,85 \times \\ \hline 1800 \\ 28800+ \\ \hline 306,00 \end{array}$$

$$306 = 0,85 \times 360$$

$$191 \div 48 \quad 2$$

$$\begin{array}{r} 0,251 \\ 191 \overline{)480} \\ \underline{382} \\ 980 \\ \underline{955} \\ 250 \\ \underline{191} \\ 59 \end{array}$$

$$0,25 \approx 191 \div 48$$

$$106 \div 24 \quad 3$$

$$\begin{array}{r} 0,153 \\ 156 \overline{)240} \\ \underline{156} \\ 840 \\ \underline{780} \\ 600 \\ \underline{468} \\ 132 \end{array}$$

$$0,10 \approx 106 \div 24$$

$$360 \times 0,37 \quad 4$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 0,69 \times \\ \hline 21600 \\ 3240+ \\ \hline 248,40 \end{array}$$

$$3 \cdot 7 \div 33 \quad \text{5}$$

$$\begin{array}{r} 0,1074 \\ 307 \overline{)330} \\ \underline{307} \\ 2300 \\ \underline{2149} \\ 1510 \end{array}$$

$$0,1 \cdot 7 = 3 \cdot 7 \div 33$$

$$360 \times 0,69 \quad \text{6}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 0,69 \\ \hline 3240 \\ 21600+ \\ \hline 248,40 \end{array}$$

حلّ كلاً من المعادلتين الآتيتين: (مهارة سابقة)

$$180 = 14 + س + 122 \quad ٧$$

بجمع $14 + 122$

ب طرح 136 من الطرفين

$$180 = 14 + س + 122$$

$$180 = س + 136$$

$$س = 44$$

$$360 = 17 + ك + 139 + 45 \quad ٨$$

بجمع الحدود المتشابهة

ب طرح 201 من الطرفين

$$360 = 17 + ك + 139 + 45$$

$$360 = ك + 201$$

$$ك = 159$$

٩ **تعليم:** إذا كان عدد أيام الدراسة 180 يوماً، انقضى منها

72 يوماً، وبقي 13 يوماً على إجازة منتصف السنة، فما

عدد أيام الدراسة بعد الإجازة؟ (مهارة سابقة)

$$\text{المتبقي من أيام السنة} = 180 - 72 = 108 \text{ يوم}$$

$$\text{عدد أيام الدراسة بعد الإجازة} = 108 - 12 = 96 \text{ يوم}$$

حُلِّ كلُّ تناسب مما يأتي: (الدرس ٤-٥)

$$\frac{3}{9} = \frac{4}{1} \quad \text{10}$$

بالضرب التبادلي

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

بقسمة الطرفين $\div 3$

$$9 \times 4 = 1 \times 3$$

$$12 = 3$$

$$\frac{5}{32} = \frac{7}{16} \quad \text{11}$$

بالضرب التبادلي

$$\frac{5}{32} = \frac{7}{16}$$

بقسمة الطرفين $\div 16$

$$32 \times 7 = 5 \times 16$$

$$14 = 5$$

$$\frac{15}{ص} = \frac{5}{8} \quad 12$$

بالضرب التبادلي

$$\frac{15}{ص} = \frac{5}{8}$$

$$15 \times 8 = ص \times 5$$

بقسمة الطرفين $\div 5$

$$120 = ص \times 5$$

$$ص = 24$$

$$\frac{7}{6} = \frac{ت}{42} \quad 13$$

بالضرب التبادلي

$$\frac{7}{6} = \frac{ت}{42}$$

$$42 \times 7 = ت \times 6$$

بقسمة الطرفين $\div 6$

$$ت = 49$$

١٤

قراءة: يستطيع سالم قراءة ٢٨ صفحة في ٤٥ دقيقة، ما عدد الصفحات التي يستطيع قراءتها في ١٣٥ دقيقة؟ (مهارة سابقة)

بالضرب التبادلي

$$\frac{s}{135} = \frac{28}{45}$$

بقسمة الطرفين $\div 45$

$$28 \times 135 = s \times 45$$

$$s = 84$$

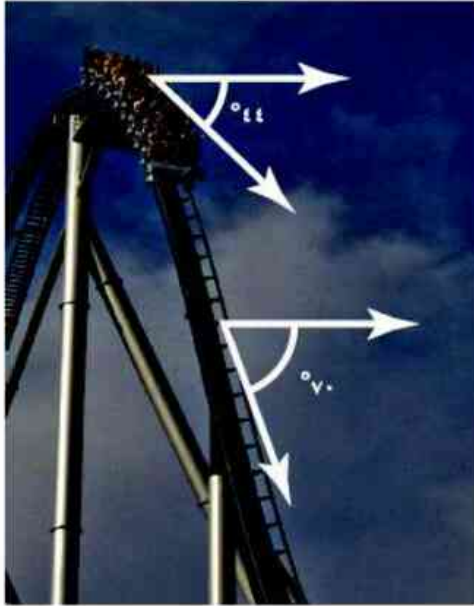
إذن يستطيع سالم قراءة ٨٤ صفحة في ١٣٥ دقيقة.

العلاقات بين الزوايا

١-٧

استعد

الأفعوانية : يبين الشكل المجاور زوايا
هبوط عربة أفعوانية.



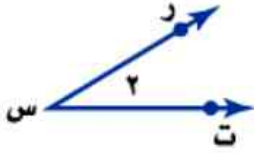
١ تصنع العربة زاويتين عند هبوطها كما
في الشكل المجاور. ارسم زاوية قياسها
بين 44° و 70° .

زاوية قياسها بين 44° و 70°

٢ قد تنخفض عربة الأفعوانية بزاوية 90° ،
وتعرف بزاوية الانخفاض الرأسية.
ارسم هذه الزاوية.

زاوية قياسها 90°

تحقق



(أ) سمّ الزاوية المجاورة بأربع طرائق.

٢ μ ت س ر أو μ ر س ت أو μ س أو μ ٢

تحقق

صنّف كل زاوية مما يأتي إلى حادة، أو منفرجة، أو قائمة، أو مستقيمة:



قياس الزاوية يساوي 90°
إذا الزاوية قائمة.



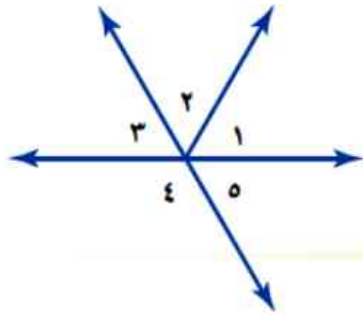
قياس الزاوية بين 90° و 180°
إذا الزاوية منفرجة.



قياس الزاوية يساوي 180°
إذا الزاوية مستقيمة.

تحقق

بالرجوع إلى الشكل المجاور، أوجد كلا مما يأتي، ووضح إجابتك:



هـ) زوجًا من الزوايا المتقابلة بالرأس.

٣μ و ٥μ

و) زوجًا من الزوايا المتجاورة.

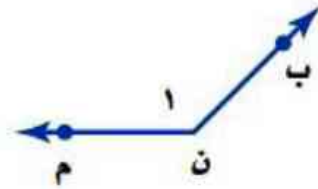
١μ و ٢μ

تأكد ✓

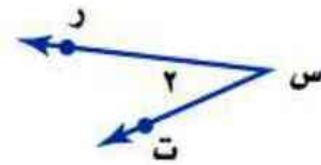
الأمثلة ١ - ٣

سمّ كلًّا من الزاويتين أدناه بأربع طرائق، ثم صنّفها إلى زاوية حادة، أو قائمة، أو مستقيمة، أو منفرجة.

١ μ ب ن م أو μ م ن ب أو μ ن م أو μ م ن
بما أن الزاوية قياسها بين 90° و 180°
إذاً الزاوية منفرجة.



٢ μ ر س ت أو μ ت س ر أو μ س ر أو μ ر س
بما أن قياس الزاوية أقل من 90°
إذاً الزاوية حادة.



المثال ٤

٣ **إشارة مرور:** حدّد زوجًا من الزوايا المتقابلة بالرأس

على إشارة ممنوع الوقوف. وضح إجابتك.



زاويتين متقابلين بالرأس:

2μ و 4μ

تدرب وحل المسائل:

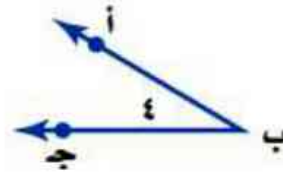


سم كل زاوية مما يأتي بأربع طرائق، ثم صنّفها إلى زاوية حادة، أو قائمة، أو مستقيمة، أو منفرجة.

μ أ ب ج أو μ ج ب أ أو μ ب أ أو μ ٤

بما أن قياسها أقل من 90° ،

إذا الزاوية حادة.

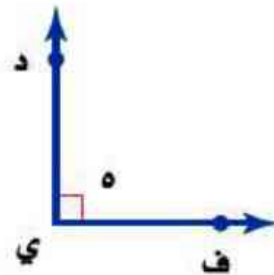


٤

μ ف ي د أو μ د ي ف أو μ ي أ أو μ ٥

بما أن قياسها يساوي 90° ،

إذا الزاوية قائمة.

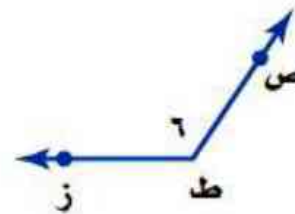


٥

μ ص ط ز أو μ ز ط ص أو μ ط أ أو μ ٦

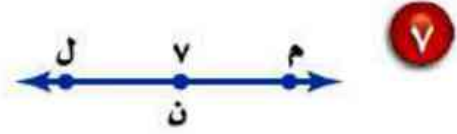
بما أن قياسها بين 90° و 180°

إذا الزاوية منفرجة.



٦

μ م ن ل أو μ ل ن م أو μ ن أو μ ٧
 بما أن قياس الزاوية يساوي 180° ،
 إذاً الزاوية مستقيمة.



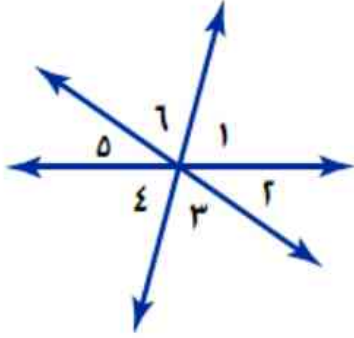
μ و ك ه أو μ ه ك و أو μ ك أو μ ٨
 بما أن الزاوية قياسها بين 90° و 180° ،
 إذاً الزاوية منفرجة.



μ س ت ر أو μ ر ت س أو μ ت أو μ ٩
 بما أن الزاوية قياسها أقل من 90° ،
 إذاً الزاوية حادة.



استعمل الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة (١٠-١٥). صنّف كل زوج من الزوايا فيما يأتي إلى متجاورتين، أو متقابلتين بالرأس، أو غير ذلك.



١٠ $\angle 2$ و $\angle 5$

متقابلتين بالرأس.

١١ $\angle 4$ و $\angle 6$

غير ذلك.

١٢ $\angle 3$ و $\angle 4$

متجاورتين.

١٣ ٥ و ٦

متجاورتين.

١٤ ١ و ٣

غير ذلك.

١٥ ١ و ٤

متقابلتين بالرأس.

جغرافيا : استعمل الشكل المجاور للإجابة عن السؤالين ١٦ ، ١٧ .



١٦ حدّد زوجًا من الزوايا المتقابلة بالرأس.

٢μ و ٤μ

١٧ حدّد زوجًا من الزوايا المتجاورة.

٢μ و ٣μ

١٨ **اختيار من متعدد:** أي البدائل الآتية هو الأفضل لوصف الزاوية الموضحة في الشكل المجاور؟



(ب) حادة

(د) مستقيمة

(أ) قائمة

(ج) منفرجة

بما أن الزاوية الموضحة في الشكل قياسها أقل من 90°
الاختيار الصحيح (ب) حادة.

ساعات: ساعة «بِجِ بْنِ» ساعة شهيرة تقع في العاصمة البريطانية لندن. استعن بصورتها جانبًا لتحدد أربعة أوقات يشكّل عند كل منها عقربا الساعة زاوية حادة، قائمة، مستقيمة، منفرجة.



في الساعة الثالثة يصنع عقربي الساعة زاوية قائمة.
 في الساعة الخامسة يصنع عقربي الساعة زاوية منفرجة.
 في الساعة الحادية عشر يصنع عقربي الساعة زاوية حادة.
 في الساعة السادسة يصنع عقربي الساعة زاوية مستقيمة.

مسائل مهارات التفكير العليا:

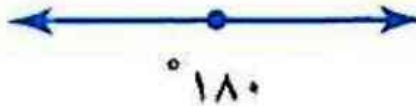
أيُّ الجملتين في السؤالين ٢٠ ، ٢١ صحيح؟ ارسم شكلاً يوضح الجملة إذا كانت صحيحة، واذكر السبب إذا كانت غير صحيحة.

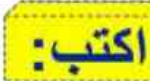


٢٠ يمكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متقابلتين بالرأس.

خطأ، لا يمكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متقابلتان بالرأس لأن الزاوية المستقيمة يكون ضلعيها في مستوي واحد.

٢١ يمكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متجاورتين.

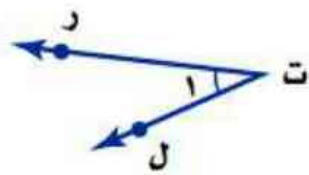
صحيحة، يمكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متجاورتان عند الدوران ٣٦٠ درجة يكون زاويتان مستقيمتان متجاورتان.



صف الاختلافات بين الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة.   

الزاويتان المتقابلتان بالرأس هما زاويتان تشكلتا من مستقيمين متقاطعان
وتشتركان برأس ولا تشتركان بضلع، أما الزاويتان المتجاورتان فتشكلان من
تقاطع مستقيمين، وتشتركان في الرأس وضلع، ولا تحتوي إحداهما الأخرى.

تدريب على اختبار



٢٣ أي مما يأتي لا يعدّ من أسماء

الزاوية في الشكل المجاور؟

(أ) Δ ر ت ل

(ب) Δ ا

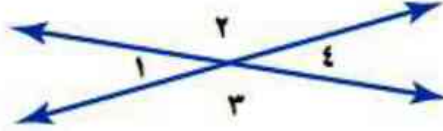
(ج) Δ ل ت ر

(د) Δ ت ر ل

أي ما يأتي لا يعدّ من أسماء الزاوية في الشكل المجاور.

الاختيار الصحيح (د) ت ل ر

٢٤ معتمداً على الشكل أدناه، أي الجمل الآتية
صحيحة؟



- (أ) الزاويتان $\angle 1$ و $\angle 4$ متجاورتان.
(ب) الزاويتان $\angle 2$ و $\angle 3$ متقابلتان بالرأس.
(ج) الزاويتان $\angle 3$ و $\angle 4$ متقابلتان بالرأس.
(د) الزاويتان $\angle 2$ و $\angle 3$ متجاورتان.

معتمداً على الشكل أدناه، أي الجمل صحيحة؟

الاختيار الصحيح (ب) الزاويتان $\mu 2$ و $\mu 3$ متقابلتان بالرأس.

مراجعة تراكمية

٢٥ ما عدد النواتج الممكنة لاختيار هاتف نقال، على افتراض أن هناك ٣ أنواع و ٤ ألوان من كل نوع؟ (الدرس ٦-٧)

$$\text{عدد النواتج الممكنة} = ٣ \times ٤ = ١٢$$

٢٦ مسح: أجريت دراسة على ٣٠٠ طالب حول المادة الدراسية المفضلة لهم، فوجد أن ٢٧٪ منهم يفضلون مادة الرياضيات. ما عدد هؤلاء الطلاب؟ (الدرس ٥-١)

$$٢٧\% = \frac{27}{100}$$

الطريقة الأولى

$$27 \text{ من } ٣٠٠ \text{ طالب} = 300 \times \frac{27}{100}$$

عدد الطلاب الذين يفضلون مادة الرياضيات ٨١ طالب.

$$٠,٢٧ = \frac{27}{100} = ٢٧\%$$

الطريقة الثانية

$$٠,٢٧ \text{ من } ٣٠٠ \text{ طالب} = ٣٠٠ \times ٠,٢٧ = ٨١$$

عدد الطلاب الذين يفضلون مادة الرياضيات ٨١ طالب.

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: حُل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلك:

$$90 = س + 44 \quad (27)$$

اطرح 44 من طرفي المعادلة.

لتتحقق من صحة الحل عوض في المعادلة $س = 46$

إذن $س = 46$ تحقق المعادلة.

$$90 = س + 44$$

$$س = 46$$

$$90 = 46 + 44$$

$$180 = س + 117 \quad (28)$$

اطرح 117 من طرفي المعادلة.

لتتحقق من صحة الحل عوض في المعادلة $س = 63$

إذن $س = 63$ تحقق المعادلة.

$$180 = س + 117$$

$$س = 63$$

$$180 = 63 + 117$$

$$س + ٣٦ = ٩٠ \quad ٢٩$$

ب طرح ٣٦ من طرفي المعادلة

$$س + ٣٦ = ٩٠$$

لتحقق من صحة الحل بالتعويض في المعادلة $س = ٥٤$

$$٥٤ = س$$

إن $س = ٥٤$ تحقق المعادلة.

$$٩٠ = ٥٤ + ٣٦$$

$$س + ٧٥ = ١٨٠ \quad ٣٠$$

ب طرح ٧٥ من طرفي المعادلة.

$$س + ٧٥ = ١٨٠$$

لتحقق من صحة الحل بالتعويض في المعادلة $س = ١٠٥$

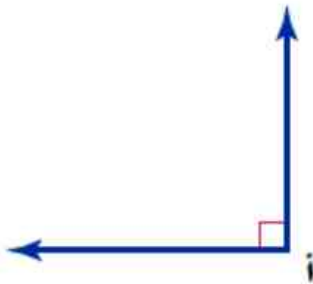
$$١٠٥ = س$$

إن $س = ١٠٥$ تحقق المعادلة.

$$١٨٠ = ١٠٥ + ٧٥$$

الزوايا المتتامة والمتكاملة

٧-٢



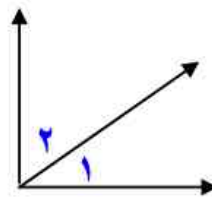
هندسة : استعن بالزاوية المرسومة جانباً في كل
من الأسئلة الآتية:

١ صنف \angle أ على أنها زاوية حادة، أو قائمة، أو منفرجة، أو مستقيمة.

٢ أ قياسها يساوي 90°

إذا هي زاوية قائمة.

٣ انسخ \angle أ على ورقة، ثم ارسم نصف مستقيم يقسمها إلى زاويتين
متطابقتين، وسمّهما $\angle 1$ و $\angle 2$.



٣ ما قياس كل من $\sphericalangle 1$ و $\sphericalangle 2$ ؟

قياس $\mu 1$ و $\mu 2$ متساوي

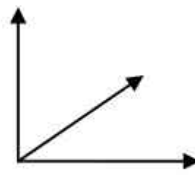
$$= 90 \div 2 = 45^\circ$$

٤ ما مجموع قياس $\sphericalangle 1$ و $\sphericalangle 2$ ؟

مجموع قياس $\mu 1$ و $\mu 2$ يساوي قياس الزاوية الرئيسية $= 90^\circ$

٥ انسخ \sphericalangle أعلى ورقة، ثم ارسم نصف مستقيم يقسمها إلى زاويتين غير

متطابقتين، وسمّهما $\sphericalangle 3$ و $\sphericalangle 4$.



٦ ماذا تلاحظ على مجموع قياس الزاويتين $\angle 3$ و $\angle 4$ ؟

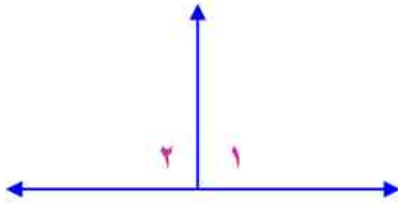
مجموع قياس الزاويتين 3μ و 4μ يساوي 90°

٧ أجب عن الأسئلة من ١ - ٦ مستعملًا \angle ب المجاورة.



☀ بما أن قياس الزاوية يساوي 180°

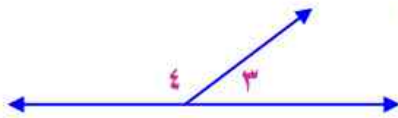
إذن الزاوية مستقيمة.



☀ قياس كل من 1μ و 2μ متساوي ويساوي نصف الزاوية

المستقيمة، $90^\circ = 2 \div 180$

☀ مجموع قياس 1μ و 2μ يساوي 180°



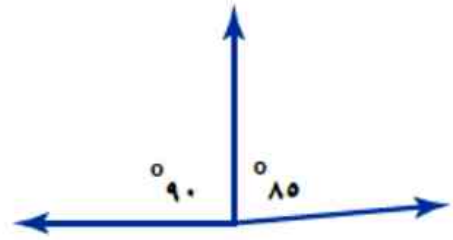
☀ مجموع قياس الزاويتين 3μ و 4μ يساوي 180°

تحقق

حدّد ما إذا كان كلّ زوج من الزوايا الآتية، متكاملة، أو متتامّة، أو غير ذلك.

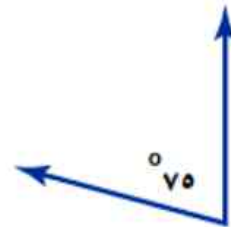
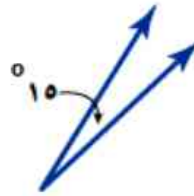
مجموع الزاويتين $90 + 85 = 175^\circ$

إذا ليست متكاملة ولا متتامّة.



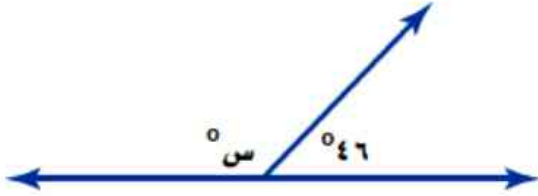
مجموع الزاويتين $15 + 75 = 90^\circ$

إذا الزاويتان متتامتان.



تحقق

(ج) جبر: أوجد قيمة س.



بما أن الزاويتان متكاملتان، إذاً مجموعهما يساوي 180°

$$180^\circ = S + 46 \quad \text{ب طرح } 46 \text{ من الطرفين.}$$

$$S = 134^\circ$$

(د) جبر: إذا كانت \angle و \angle متتامتين، وكان $Q = 65^\circ$ ،

فما \angle ؟

بما أن μ متتامتين، وكان $Q = 65^\circ$

$$90^\circ = \mu + \mu$$

$$90 = 65 + \mu$$

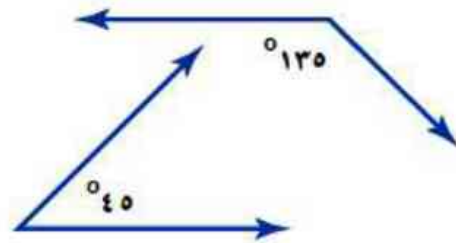
$$\mu = 25^\circ$$

تأكد: ✓

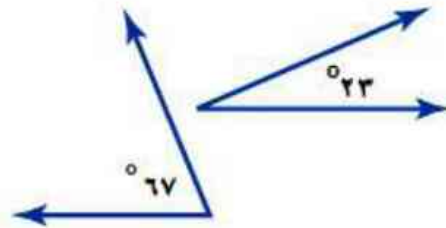
المثالان ٢،١

حدّد ما إذا كان كلّ زوج من الزوايا الآتية متكاملة، أو متتامّة، أو غير ذلك:

مجموع الزاويتين = $135 + 45 = 180^\circ$
 إذا الزاويتان متكاملتان.

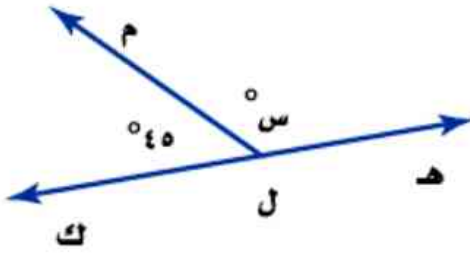


مجموع الزاويتين = $67 + 23 = 90^\circ$
 إذا الزاويتان متتامتان.



المثال ٣

٣ جبر: أوجد قيمة س .



بما أن الزاويتان متكاملتان، إذا مجموعهما 180°

اطرح ٤٥ من الطرفين

$$180 = س + 45$$

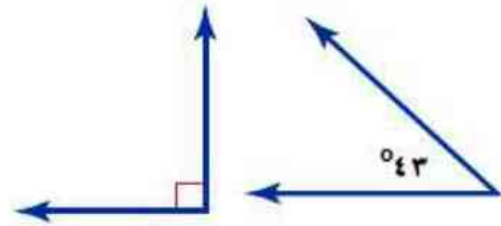
$$س = 135^\circ$$

تدرب وحل المسائل:

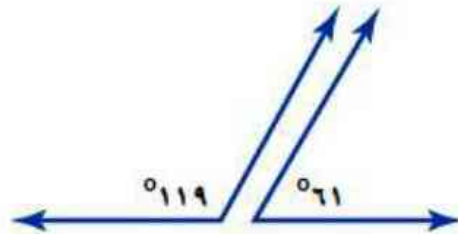


حدّد ما إذا كان كلّ زوج من الزوايا الآتية متكاملة، أو متتامّة، أو غير ذلك.

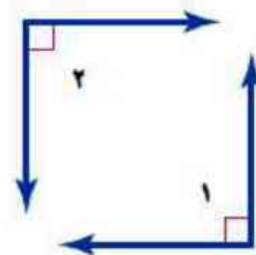
مجموع الزاويتان $= 90 + 43 = 133^\circ$
 إذا الزاويتان غير متتامتان وغير متكاملتان.



مجموع الزاويتان $= 61 + 119 = 180^\circ$
 إذا الزاويتان متكاملتان.



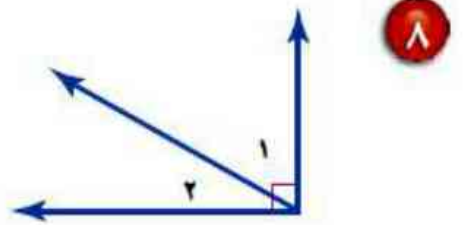
مجموع الزاويتان $= 90 + 90 = 180^\circ$
 إذا الزاويتان متكاملتان.



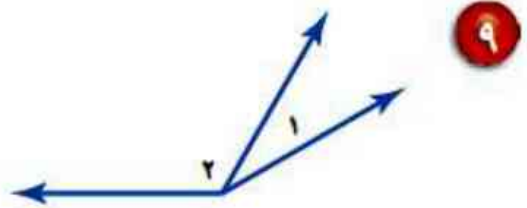
بما أن مجموع الزاويتان 180°
إذا الزاويتان متكاملتان.



بما أن مجموع الزاويتان 90°
إذا الزاويتان متتامتان.



بما أن مجموع الزاويتان أكبر من 90° وأقل
من 180°
إذا الزاويتان غير متكاملتان وغير متتامتان.



١٠ **جبر:** إذا كانت $\angle أ$ و $\angle ب$ متتامتين، وكان $\angle ب$ يساوي 67° ، فما $\angle أ$ ؟

بما أن $\mu أ$ و $\mu ب$ متتامتان، $\mu ب = 67^\circ$

$$\text{إذاً } \mu أ + \mu ب = 90^\circ$$

$$90^\circ = 67^\circ + \mu أ$$

$$\mu أ = 23^\circ$$

١١ **جبر:** أوجد $\angle ج$ إذا كانت $\angle ج$ و $\angle د$ متكاملتين، وكان $\angle د$ يساوي 115° .

بما أن $\mu ج$ و $\mu د$ متكاملتان، $\mu د = 115^\circ$

$$\text{إذاً } \mu ج + \mu د = 180^\circ$$

$$\mu ج + 115 = 180$$

اطرح 115 من الطرفين

$$\mu ج = 65^\circ$$

١٢ **أدوات مدرسية:** ما قياس الزاوية المجهولة في الشكل المجاور؟

بما أن الزاويتين يصنعان زاوية مستقيمة،

$$\text{مجموع الزاويتان} = 180^\circ$$

اطرح 116 من الطرفين

$$116 + س = 180$$

$$س = 64^\circ$$

١٣ **لوح تزلج**: تشكّل قاعدة التزلج في الشكل المجاور

زاوية قياسها 43° . أوجد قياس الزاوية المجهولة.



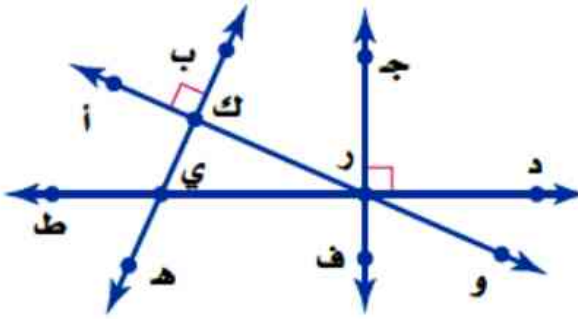
الزاويتان متكاملتان أي مجموعهما 180°

اطرح 43 من الطرفين

$$180 = س + 43$$

$$س = 137^\circ$$

استعمل الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة ١٤-١٦.



١٤ سمّ زوجًا من الزوايا المتتامّة.

مجر ك و م ك ري

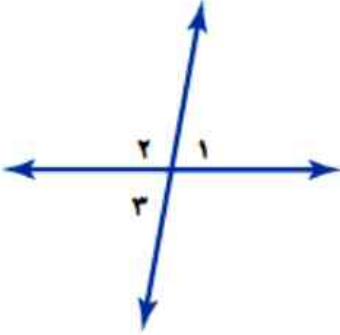
١٥ سمّ زوجًا من الزوايا المتكاملة.

مجر د و م ج ري

١٦ سمّ زوجًا من الزوايا المتقابلة بالرأس.

م ب ك أ و م ر ك ي

هندسة : استعمل الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة ١٧ - ٢٠ .



١٧ حدّد ما إذا كان كل زوج من الزوايا $\angle 1$ و $\angle 2$ ،
 $\angle 2$ و $\angle 3$ ، $\angle 1$ و $\angle 3$ يمثل زاويتين متقابلتين بالرأس ،
أو متجاورتين ، أو غير ذلك .

$\angle 1$ و $\angle 2$ متجاورتين

$\angle 2$ و $\angle 3$ متجاورتين

$\angle 1$ و $\angle 3$ متقابلتين بالرأس

١٨ اكتب معادلة تمثل مجموع $\angle 1$ و $\angle 2$ ،

ومعادلة أخرى تمثل مجموع $\angle 2$ و $\angle 3$.

$$\text{مجموع } \angle 1 \text{ و } \angle 2 = 180^\circ \leftarrow 1$$

$$\text{مجموع } \angle 2 \text{ و } \angle 3 = 180^\circ \leftarrow 2$$

١٩ حل المعادلتين اللتين كتبتهما في السؤال ١٨ لحساب ق $\angle 1$ ، و ق $\angle 3$ على الترتيب، بدلالة ق $\angle 2$. ما الذي تلاحظه؟

$$3 \leftarrow 2\mu - 180 = 1\mu$$

$$2\mu - 180 = 3\mu$$

ألاحظ أن المعادلتين متماثلتين.

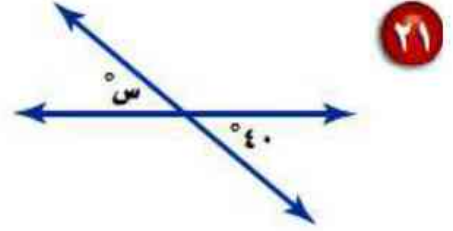
٢٠ خمن: استعن بإجابتك في السؤال ١٩ لتخمين العلاقة بين الزوايا المتقابلة بالرأس.

استنتج أن الزوايا المتقابلة بالرأس متساوية.

أوجد قيمة س في كل من الأشكال الآتية:

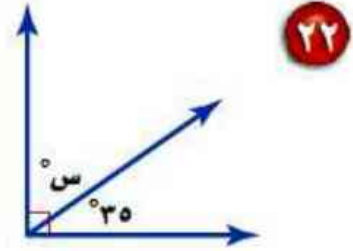
بما أن الزاويتين متقابلتين بالرأس، إذا متساويتين

$$س = ٤٠^\circ$$



بما أن الزاويتين متتامتين، مجموعهما = 90°

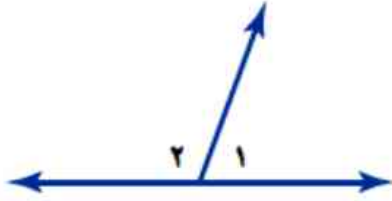
$$س = 90 - 35 = 55^\circ$$



بما أن الزاويتين متكاملتين، مجموعهما = 180°

$$س = 180 - 20 = 160^\circ$$

٢٤ اختيار من متعدد: مستعيناً بالشكل المجاور، أيُّ الجمل الآتية صحيحة؟



(أ) $\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان.

(ب) $\angle 1$ و $\angle 2$ متقابلتان بالرأس.

(ج) $\angle 1$ و $\angle 2$ متتامتان.

(د) $\angle 1$ و $\angle 2$ قائمتان.

الجملة الصحيحة (أ) $\mu 1$ و $\mu 2$ متكاملتان.

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٥ **نقطة:** إذا كانت الزاويتان أ و ب متكاملتين، و ق \sphericalangle أ = س - ١٠،
و ق \sphericalangle ب = س + ٢، فما قياس كل زاوية؟

بما أن الزاويتين متكاملتين، إذا مجموعهما يساوي ١٨٠°،

$$\text{ق } \mu = \text{أ} = \text{س} - ١٠ \text{ و ق } \mu = \text{ب} = \text{س} + ٢$$

$$١٨٠ = \mu + \mu$$

بجمع الحدود المتشابهة

$$\text{س} - ١٠ + \text{س} + ٢ = ١٨٠$$

بجمع ٨ على الطرفين

$$\text{س} - ٨ = ١٨٠ - ٨$$

بقسمة طرفي المعادلة على ٢

$$\text{س} = ٩٤$$

$$\text{س} = ٩٤^\circ$$

$$\mu = \text{س} - ١٠$$

$$\mu = ٩٤ - ١٠ = ٨٤^\circ$$

$$\mu = \text{س} + ٢$$

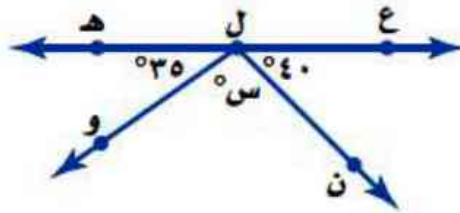
$$\mu = ٩٤ + ٢ = ٩٦^\circ$$

٢٦ اكتب: صف طريقة لتحديد ما إذا كانت الزاويتان متكاملتين، أو متتامتين، أو غير ذلك، دون استعمال المنقلة لقياس أيٍّ منهما.

- الزاويتين المتكاملتين يكون مجموع قياسهما يساوي 180° أي يصنعوا معاً زاوية مستقيمة.
- الزاويتين المتتامتين يكون مجموع قياسهما 90° أي يصنعوا معاً زاوية قائمة.

تدريب على اختبار

٢٧ ما قيمة س في الشكل أدناه؟



١٨٠ (أ)

١٠٥ (ب)

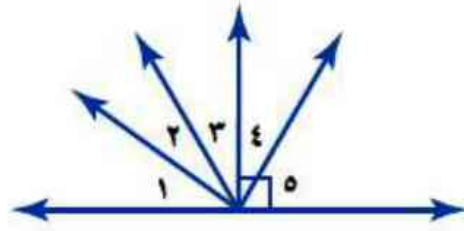
٧٥ (ج)

١٥ (د)

$$س = ١٨٠ - ٤٠ - ٣٥$$

$$س = ١٠٥$$

٢٨ الزاويتان المتتامتان في الشكل أدناه هما:



(أ) 1° ، 3°

(ب) 1° ، 2°

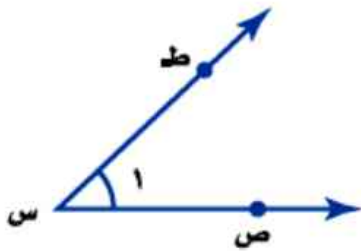
(ج) 2° ، 3°

(د) 4° ، 5°

الاختيار الصحيح: (د) 4° ، 5°

مراجعة تراكمية

٢٩ هندسة: سمّ الزاوية في الشكل أدناه بأربع طرائق، ثم صنّفها إلى: زاوية حادة، أو قائمة، أو مستقيمة، أو منفرجة. (الدرس ٧-١)



ص س ط أو ص ط س ص أو ص س أو س ط

بما أن الزاوية قياسها أقل من 90°
إذن الزاوية حادة.

٣٠ إحصاء: ما الوسط الحسابي للقيم ١٦، ١٦، ١٧، ١٧، ٣٢؟ (الدرس ٦-٢)

$$\frac{16+16+17+17+32}{5} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$\frac{98}{5} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$19,6 = \text{الوسط الحسابي}$$

الاستعداد
للدروس اللاحق

مهارة سابقة: اضرب أو اقسام:

$$360 \times 0,62 \quad \text{٣١}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 0,62 \times \\ \hline 720 \\ 21600+ \\ \hline 223,20 \end{array}$$

منزلتان عشريتان \longrightarrow

$$223,2 = 0,62 \times 360$$

$$0,25 \times 360 \quad \text{٣٢}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 0,25 \times \\ \hline 1800 \\ 7200+ \\ \hline 9000 \end{array}$$

منزلتان عشريتان \longrightarrow

$$90 = 0,25 \times 360$$

$$146 \div 17 = 8 \text{ R } 12$$

$$\begin{array}{r} 0,116 \\ 146 \overline{)170} \\ \underline{146} \\ 240 \\ \underline{146} \\ 940 \\ \underline{876} \\ 64 \end{array}$$

$$0,116 = 146 \div 17$$

$$199 \div 73 = 2 \text{ R } 53$$

$$\begin{array}{r} 0,316 \\ 199 \overline{)630} \\ \underline{597} \\ 330 \\ \underline{199} \\ 1310 \\ \underline{1194} \\ 116 \end{array}$$

$$0,316 = 0,20 \div 73$$

إحصاء: التمثيل بالقطاعات الدائرية

٣-٧

استعد

خضراوات: سُئل طلاب مدرسة عن الخضراوات المفضلة لديهم. ويبين الجدول المجاور نتائج هذه الدراسة.

الخضراوات المفضلة	
النسبة المئوية	الخضار
٪ ٤٥	الجزر
٪ ٢٣	الفاصولياء الخضراء
٪ ١٧	البازلاء
٪ ١٥	غير ذلك

١ وضح كيف تعرف أن كل طالب قد حدّد نوعًا واحدًا فقط من الخضراوات؟

إذا كان مجموع النسب ١٠٠٪

٢ إذا سُئل ٤٠٠ طالب عن الخضراوات المفضلة لديهم، فما عدد الطلاب الذين فضّلوا الجزر؟

عدد الطلاب الذين يفضّلوا الجزر = ٤٥×٤٠٠ ٪

$٠,٤٥ \times ٤٠٠ =$

$= ١٨٠$ طالب

تحقق

(أ) **علوم:** يبين الجدول المجاور نسب مكونات الغلاف الجوي للأرض. مثل البيانات بالقطاعات الدائرية.

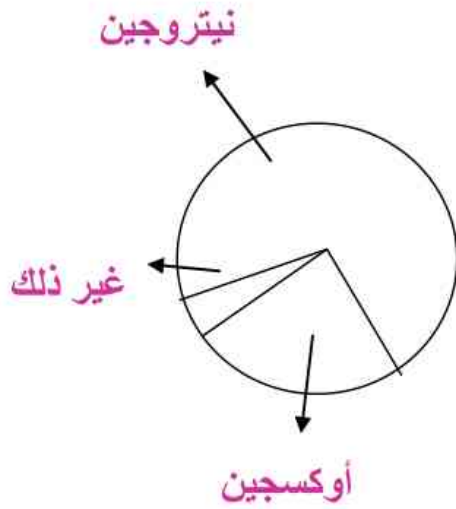
مكونات الغلاف الجوي	
النسبة	العنصر
٪٧٨	نيتروجين
٪٢١	أوكسجين
٪١	غير ذلك

تتكون الدائرة من ٣٦٠°، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع.

$$٢٨٠,٨ = ٣٦٠ \times ٠,٧٨ = ٣٦٠ \times \text{٪٧٨}$$

$$٧٥,٦ = ٣٦٠ \times ٠,٢١ = ٣٦٠ \times \text{٪٢١}$$

$$٣٦ = ٣٦٠ \times ٠,١ = ٣٦٠ \times \text{٪١}$$



تحقق

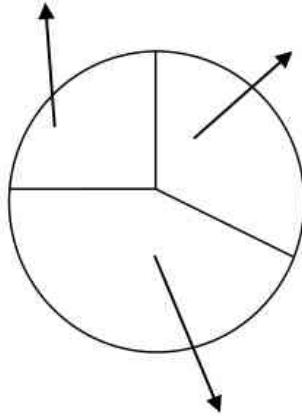
(ب) **مسابقات:** يبين الجدول المجاور عدد الميداليات التي أحرزتها الدول العربية منذ عام ١٩٢٨ م حتى عام ٢٠٠٨ م في الأولمبياد. مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

الميداليات العربية في الأولمبياد	
العدد	النوع
٢٢	ذهبية
٢١	فضية
٤٠	برونزية

$$٨٣ = ٤٠ + ٢١ + ٢٢ = \text{العدد الكلي للميداليات}$$

احسب النسبة التي تقارن عدد كل نوع من الميداليات بالعدد الكلي

الفضية



البرونزية

الذهبية

$$0.27 = \frac{22}{83} \text{ :الذهبية}$$

$$0.25 = \frac{21}{83} \text{ :الفضية}$$

$$0.48 = \frac{40}{83} \text{ :البرونزية}$$

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة.

$$٩٧,٢^\circ = ٣٦٠ \times ٠,٢٧ \text{ :الذهبية}$$

$$٩٠^\circ = ٣٦٠ \times ٠,٢٥ \text{ :الفضية}$$

$$١٧٢,٨^\circ = ٣٦٠ \times ٠,٤٨ \text{ :البرونزية}$$

تحقق

ج) أيُّ فئات الأسر الثلاث سجّلت أقلَّ نسبة؟ وضح إجابتك.

بما أن أقل قطاع في الدائرة هي التي تمتلك ٣ سيارات؛ إذا فهي أقل نسبة

$$٠,١٣ \times ٤ = ٠,٥٢ \text{ مليون}$$

د) ما عدد الأسر التي تمتلك سيارتين في المملكة العربية السعودية وفق إحصاءات عام ١٤٢٥هـ؟

$$\text{عدد الأسر التي تمتلك سيارتين} = ٠,٢٣ \times ٤ = ٠,٩٢ \text{ مليون أسرة.}$$



المثالان ٢،١

مثّل كلّ مجموعة بيانات مما يأتي على شكل قطاعات دائرية.

فصيلة الدم لطلاب إحدى المدارس	
النسبة المئوية	الفصيلة
٪٤٤	O
٪٤٢	A
٪١٠	B
٪٤	AB



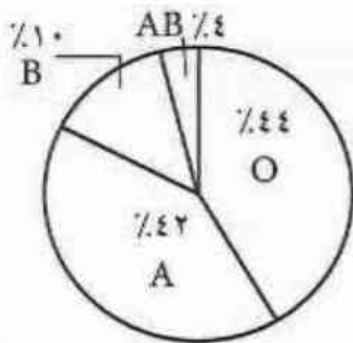
تتكون الدائرة من 360° ، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع.

$$O: 360 \times 0,44 = 360 \times 44\% = 158,4^\circ$$

$$A: 360 \times 0,42 = 360 \times 42\% = 151,2^\circ$$

$$B: 360 \times 0,10 = 360 \times 10\% = 36^\circ$$

$$AB: 360 \times 0,04 = 360 \times 4\% = 14,4^\circ$$



الرياضة المفضلة	
عدد الطلاب	الرياضة
٥٤	كرة القدم
٢٧	كرة الطائرة
١٥	تنس الطاولة
٢٤	السباحة

العدد الكلي للطلاب = $٥٤ + ٢٧ + ١٥ + ٢٤ = ١٢٠$ طالب

احسب النسبة بين كل رياضة والعدد الكلي للطلاب.

$$\text{كرة القدم: } 0.45 = \frac{54}{120}$$

$$\text{كرة الطائرة: } 0.23 \approx \frac{27}{120}$$

$$\text{تنس الطاولة: } 0.13 \approx \frac{15}{120}$$

$$\text{السباحة: } 0.2 = \frac{24}{120}$$

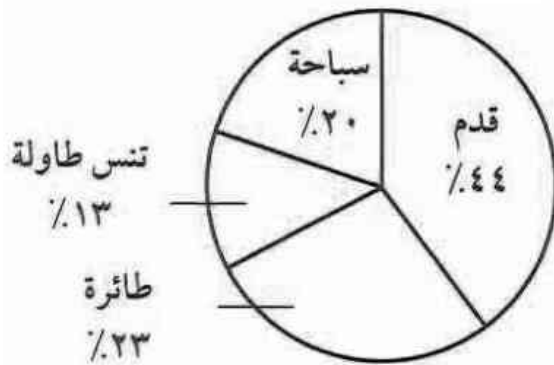
أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة

$$162^\circ = 360 \times 0.45$$

$$82.8^\circ = 360 \times 0.23$$

$$46.8^\circ = 360 \times 0.13$$

$$72^\circ = 360 \times 0.2$$



المثالان ٣، ٤

ألوان : لحلّ السؤالين ٣ و ٤ ، استعن بالشكل المجاور والذي يبيّن نتائج مسح ما.



٣ ما اللون الأكثر تفضيلاً؟

اللون الأكثر تفضيلاً هو اللون الأزرق لأنه يمثل أكبر قطاع في الدائرة.

٤ إذا شمل المسح ٤٠٠ شخص، فما عدد الأشخاص الذين

يفضلون اللون البنفسجي؟

عدد الأشخاص الذين يمثلون اللون البنفسجي

$$= 400 \times 28\% = 400 \times 0,28 = 112 \text{ شخص.}$$

تدرب وحل المسائل:



مثّل كل مجموعة بيانات مما يأتي على شكل قطاعات دائرية.

مبيعات محطة وقود	
النوع	النسبة
بنزين ٩١	%٨٦
بنزين ٩٥	%٨
ديزل	%٦

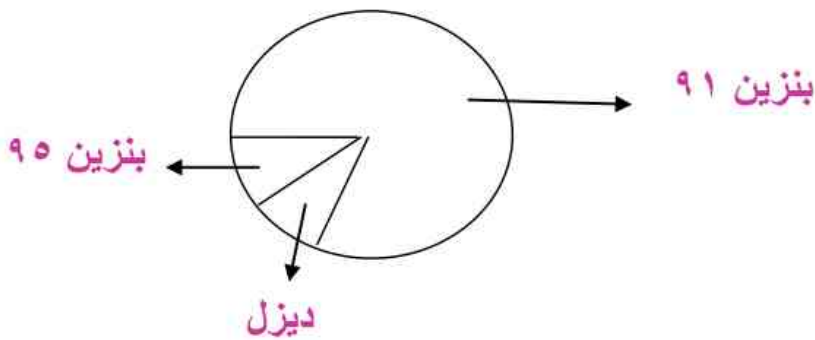
٥

تتكون الدائرة من 360° ، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع.

$$\text{بنزين ٩١: } 360 \times 0,86 = 360 \times \%٨٦ = 309,6^\circ$$

$$\text{بنزين ٩٥: } 360 \times 0,08 = 360 \times \%٨ = 28,8^\circ$$

$$\text{ديزل: } 360 \times 0,06 = 360 \times \%٦ = 21,6^\circ$$



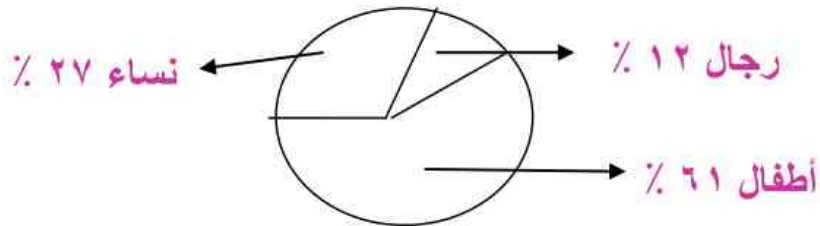
زوار حديقة حيوانات	
النسبة	الزوار
٪٦١	أطفال
٪٢٧	نساء
٪١٢	رجال

تتكون الدائرة من 360° ، أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع.

$$\text{أطفال: } 360 \times 0,61 = 360 \times \text{٪}61 = 219,6^\circ$$

$$\text{نساء: } 360 \times 0,27 = 360 \times \text{٪}27 = 97,2^\circ$$

$$\text{رجال: } 360 \times 0,12 = 360 \times \text{٪}12 = 43,2^\circ$$



مبيعات محل خضار	
النوع	العدد
ورقيات	١٣
تمور	١١
فواكه	٢٢
خضار	٥٦
غير ذلك	٩

العدد الكلي للخضار = $9 + 56 + 22 + 11 + 13 = 111$
احسب النسبة بين كل نوع خضار والعدد الكلي للخضار المباع

ورقيات: $0.12 \approx \frac{13}{111}$ فواكه: $0.20 \approx \frac{22}{111}$

تمور: $0.10 \approx \frac{11}{111}$ خضار: $0.50 \approx \frac{56}{111}$

غير ذلك: $0.08 \approx \frac{9}{111}$

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة:

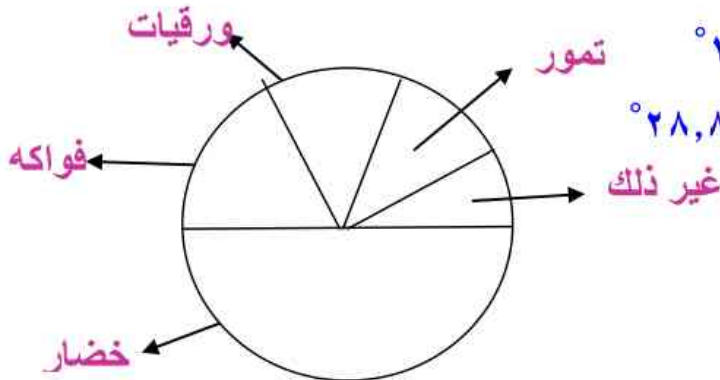
ورقيات: $12 = 360 \times 0.12 = 43.2^\circ$

تمور: $10 = 360 \times 0.10 = 36^\circ$

فواكه: $20 = 360 \times 0.20 = 72^\circ$

خضار: $50 = 360 \times 0.50 = 180^\circ$

غير ذلك: $8 = 360 \times 0.08 = 28.8^\circ$



ألعاب المدينة الترفيهية	
عدد الطلاب	اللعبة
٧	القوارب المائية
٩	ألعاب إلكترونية
٣٩	السيارات
١٧	القطار السريع
٨	الصحن الدوار

العدد الكلي للعب = $٧ + ٩ + ٣٩ + ١٧ + ٨ = ٨٠$ لعبة

احسب النسبة بين كل لعبة والعدد الكلي للعب

القوارب : $0.09 \approx \frac{7}{80}$ ألعاب إلكترونية : $0.11 \approx \frac{9}{80}$

السيارات : $0.49 \approx \frac{39}{80}$ القطار السريع : $0.21 \approx \frac{17}{80}$

الصحن الدوار : $0.10 \approx \frac{8}{80}$

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة:

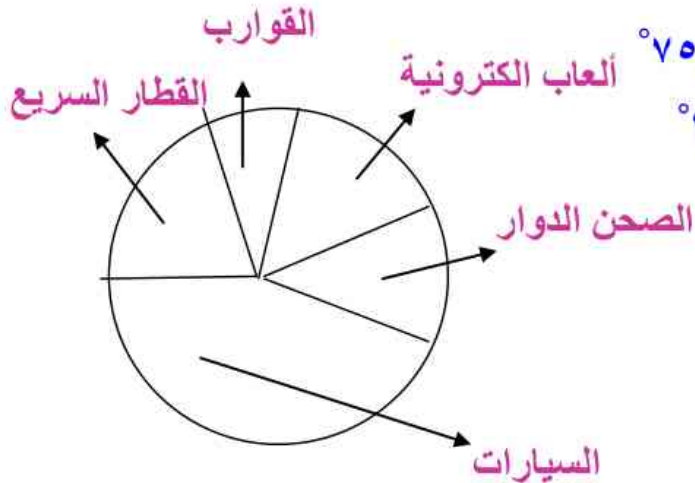
القوارب : $32.4^\circ = 360 \times 0.09$

ألعاب إلكترونية : $39.6^\circ = 360 \times 0.11$

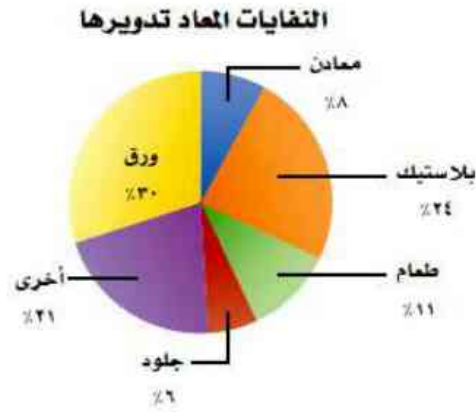
السيارات : $176.4^\circ = 360 \times 0.49$

القطار السريع : $75.6^\circ = 360 \times 0.21$

الصحن الدوار : $36^\circ = 360 \times 0.10$



تدوير النفايات: للتمارين ٩ - ١١، استعمل القطاعات الدائرية المجاورة التي تبين مكوّنات نفايات أُعيد تدويرها.



٩ ما المكوّن الأكبر للنفايات؟

المكون الأكبر للنفايات هو الورق.

١٠ كم مرة يزيد الورق على الطعام؟

يزيد الورق عن الطعام ٣ مرات تقريبا.

١١ إذا كانت كتلة النفايات المعاد تدويرها ٢٠٠ مليون طن،

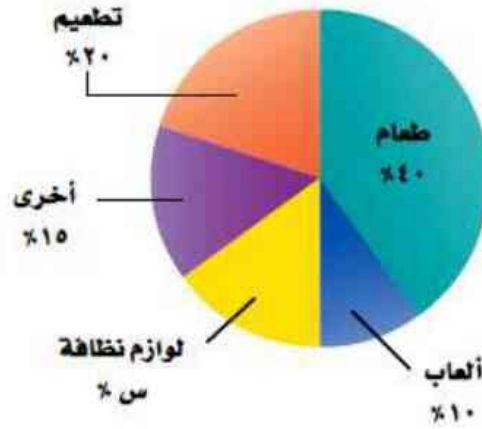
فما كتلة البلاستيك الذي تم تدويره منها؟

$$\text{كتلة البلاستيك} = 200 \times 24\% = 200 \times 0,24 = 48 \text{ مليون كيلوجرام}$$

قراءة البيانات: أوجد القيمة المجهولة في كل مما يأتي:

مصاريف رضيع

١٢



بما أن مجموع النسب = ١٠٠ %

مجموع نسب القطاعات المذكورة = ١٠ + ٤٠ + ٢٠ + ١٥ = ٨٥ %

نسبة لوازم الأطفال = ١٠٠ - ٨٥ = ١٥ %

ميزانية عائلة



بما أن مجموع النسب في الدائرة = 100%

مجموع نسب القطاعات المذكورة = 25 + 5 + 10 + 5 + 15 = 60%

نسبة الأشياء الأخرى = 100 - 60 = 40%

مثل كلاً من الجدولين الآتيين باختيار التمثيل المناسب مما يلي: التمثيل بالخطوط أو بالأعمدة أو بالقطاعات الدائرية.

المدن المفضلة للسياحة	
عدد الطلاب	المكان
٨	مكة المكرمة
٧	المدينة المنورة
٤	أبها
٤	الباحة
٣	حائل

١٤

مجموع عدد الطلاب = $٨ + ٧ + ٤ + ٤ + ٣ = ٢٦$

احسب النسبة بين طلاب كل مدينة والعدد الكلي للطلاب.

المدينة المنورة: $0.27 \approx \frac{7}{26}$

مكة المكرمة: $0.31 \approx \frac{8}{26}$

الباحة: $0.15 \approx \frac{4}{26}$

أبها: $0.15 \approx \frac{4}{26}$

حائل: $0.12 \approx \frac{3}{26}$

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة.

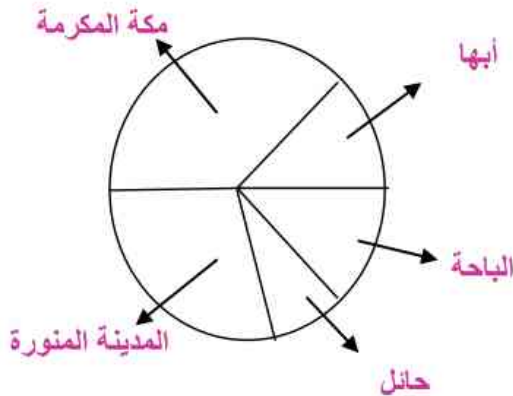
مكة المكرمة: $111,6^\circ = 360 \times 0,31$

المدينة المنورة: $97,2^\circ = 360 \times 0,27$

أبها: $54^\circ = 360 \times 0,15$

الباحة: $54^\circ = 360 \times 0,15$

حائل: $43,2^\circ = 360 \times 0,12$



أنشطة خالد اليومية	
النشاط	النسبة المئوية
المدرسة	٢٥٪
النوم	٣٣٪
الواجبات المدرسية	١٢٪
الرياضة	٨٪
غير ذلك	٢٢٪

ما يمثله كل نشاط في القطاع الدائري

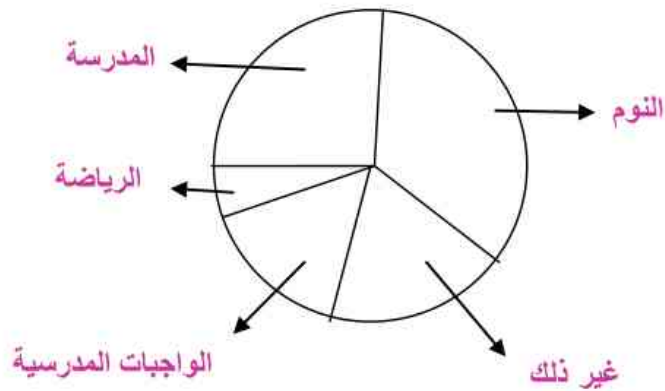
$$\text{المدرسة: } 90^\circ = 360 \times 0,25 = 360 \times 25\%$$

$$\text{النوم: } 118,8^\circ = 360 \times 0,33 = 360 \times 33\%$$

$$\text{الواجبات المدرسية: } 43,2^\circ = 360 \times 0,12 = 360 \times 12\%$$

$$\text{الرياضة: } 28,8^\circ = 360 \times 0,08 = 360 \times 8\%$$

$$\text{غير ذلك: } 79,2^\circ = 360 \times 0,22 = 360 \times 22\%$$



أراض: استعمل الجدول المجاور لحل الأسئلة ١٦ - ١٨ :

مساحات أراضي	
مساحة (م ^٢)	القطعة
٩٩٣	أ
٢٣٠١	ب
٢٢٤٠	ج
٧٥٢	د
٣١٨٢	هـ

١٦ مثل البيانات على شكل قطاعات دائرية.

مجموع قطاعات الأراضي =

$$٩٩٣ + ٢٣٠١ + ٢٢٤٠ + ٧٥٠ + ٣١٨٠ = ٩٤٦٨ \text{ م}^٢$$

نسبة كل قطعة لمجموع المساحات

$$٠.٢٤ \approx \frac{٢٣٠١}{٩٤٦٨} = \text{ب}$$

$$٠.١٠ \approx \frac{٩٩٣}{٩٤٦٨} = \text{أ}$$

$$٠.٠٨ \approx \frac{٧٥٢}{٩٤٦٨} = \text{د}$$

$$٠.٢٤ \approx \frac{٢٢٤٠}{٩٤٦٨} = \text{ج}$$

$$٠.٣٤ \approx \frac{٣١٨٢}{٩٤٦٨} = \text{هـ}$$

احسب نسبة كل مساحة في القطاع الدائري

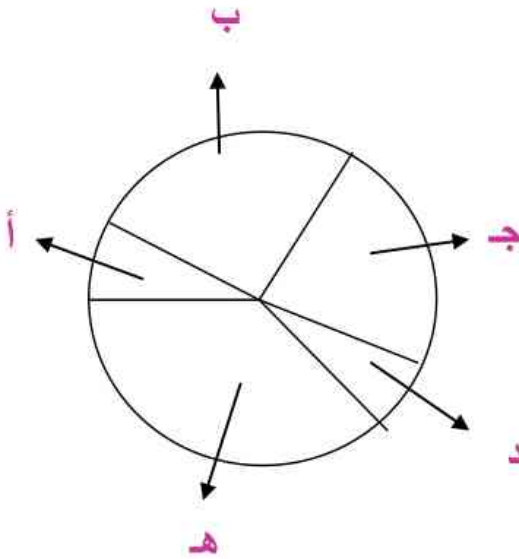
$$أ = 360 \times 0,10 = 36^\circ$$

$$ب = 360 \times 0,24 = 86,4^\circ$$

$$ج = 360 \times 0,24 = 86,4^\circ$$

$$د = 360 \times 0,08 = 28,8^\circ$$

$$هـ = 360 \times 0,34 = 122,4^\circ$$



١٧ استعمل التمثيل لتحديد قطعتي أرض متساويتي المساحة تقريبًا.

القطعتين ب ، ج متساويتين تقريبًا.

١٨ قارن بين مساحتي القطعتين (ج) و (د).

القطعة ج ثلاثة أضعاف القطعة

د. اقسّم ج على د وقرب الناتج لأقرب عدد صحيح $4, 8 \div 28, 8 = 3$

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحدد: يبين الرسم المجاور نتائج مسح لتحديد المادة الدراسية المفضلة لدى مجموعة من الطلاب. ما النسبة المئوية للطلاب الذين يفضلون الرياضيات؟ وضح إجابتك.

المادة الدراسية المفضلة



بما أن مجموع درجات القطاعات الدائرية = 360°

موضح في القطاع الدائري أن:

اللغة الإنجليزية تمثل 180°

مادة العلوم تمثل 90°

مادة الرياضيات والمواد الأخرى متساويين ومجموعهم 90° نسبة مادة الرياضيات

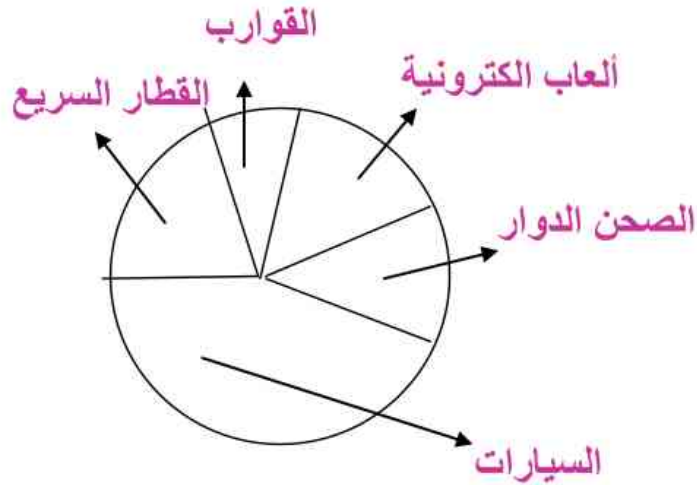
بقسمة 90 على 2 لإيجاد $س \times 360 = 45$ $س = 0,125$

النسبة المئوية للطلاب الذين يفضلون الرياضيات = $12,5\%$

٢٠ **جمع البيانات:** اجمع بيانات من زملائك في الصف، بحيث يمكن تمثيلها بقطاعات دائرية، ثم أنشئ قطاعات دائرية، واكتب عبارة لتحليل البيانات وتفسيرها.

يبين الجدول المجاور الألعاب المفضلة في المدينة الترفيهية لكل طالب

ألعاب المدينة الترفيهية	
اللعبة	عدد الطلاب
القوارب الملية	٧
ألعاب إلكترونية	٩
السيارات	٣٩
القطار السريع	١٧
الصحن الدوار	٨



٢١ **اكتب:** يبين الجدول المجاور نسب أشخاص يفضلون أنواعًا مختلفة من العصير. هل يمكن تمثيل البيانات في قطاعات دائرية؟ وضح إجابتك.

النوع	النسبة المئوية
عصير البرتقال	٥٤%
عصير مشكل	٤٨%
عصير المانجو	٣٧%
عصير التوت	١٥%

لا يمكن تمثيلها في قطاع دائري لأن مجموع النسب أكبر من ١٠٠%.

تدريب على اختبار

٢٢ يبين التمثيل البياني المجاور، الطرائق المختلفة لاستعمال الخشب عالمياً.

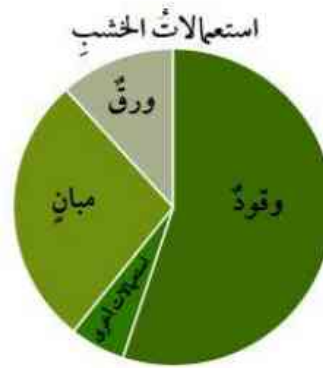
أي الجمل الآتية صحيحة وفقاً لهذه القطاعات الدائرية؟

(أ) يستعمل الخشب في الوقود أكثر من استعماله في الورق والمباني معاً.

(ب) أكثر من ٧٠٪ من الخشب يستعمل للوقود.

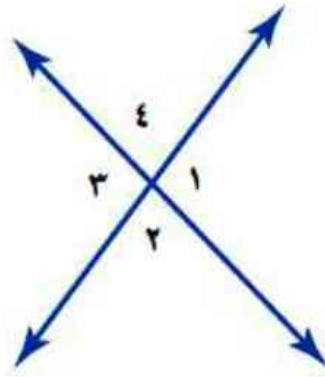
(ج) يستعمل الخشب في الورق أكثر من استعماله في المباني.

(د) يستعمل الخشب في المباني أكثر من استعماله في الوقود.



مراجعة تراكمية

٢٣ حدّد زاويتين متقابلتين بالرأس في الشكل أدناه. (الدرس ٧ - ١)



الزاويتان المتقابلتان بالرأس: 1° ، 3°

٢٤ إذا علمت أن الزاويتين \angle س و \angle ص متتامتان، وكان \angle س = 15° ،
فما قياس الزاوية \angle ص؟ (الدرس ٧ - ٢)

\angle س و \angle ص متتامتان، \angle س = 15°

الزاويتان المتتامتان مجموعهما 90°

\angle س + \angle ص = 90°

15° + \angle ص = 90° بطرح 15° من الطرفين.

\angle ص = $90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: حُلَّ كلِّ معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلِّك:

$$٢٥ \quad ١٨٠ = ١١٢ + س$$

ب طرح ١١٢ من الطرفين.

$$س = ١١٢ - ١٨٠ = ٦٨$$

التحقق من صحة الحل: $١٨٠ = ١٢ + ١٦٨$ التعويض عن س = ١٦٨ في المعادلة

إذن س = ١٦٨ تحقق المعادلة.

$$٢٦ \quad ١٨٠ = ت + ٥٠$$

ب طرح ٥٠ من الطرفين.

$$ت = ١٨٠ - ٥٠ = ١٣٠$$

التحقق من صحة الحل: $١٨٠ = ١٣٠ + ٥٠$ التعويض عن ت = ١٦٨ في المعادلة.

إذن ت = ١٣٠ تحقق المعادلة.

$$ص + ٧٩ = ١٨٠ \quad \text{٢٧}$$

ب طرح ٧٩ من الطرفين.

$$ص = ١٨٠ - ٧٩ = ١٠١$$

التحقق من صحة الحل: $١٨٠ = ١٠١ + ٧٩$ التعويض عن $ص = ١٠١$ في المعادلة.

إذن $ص = ١٠١$ تحقق المعادلة.

$$١٢٥ + هـ = ١٨٠ \quad \text{٢٨}$$

ب طرح ١٢٥ من الطرفين

$$هـ = ١٨٠ - ١٢٥ = ٥٥$$

التحقق من صحة الحل: $١٨٠ = ١٢٥ + ٥٥$ التعويض عن $هـ = ٥٥$ في المعادلة.

إذن $هـ = ٥٥$ تحقق المعادلة.

المثلثات

٤-٧

نشاط

١ ما نوع الزاوية التي تشكّلت من تجاوز الزوايا الثلاث؟

زاوية مستقيمة.

٢ كرّر النشاط مع مثلث آخر، ثم استنتج قاعدة عن مجموع قياسات زوايا أي مثلث.



الخطوة ١: ارسم مثلثاً بثلاث زوايا حادة

سم الزوايا د، هـ، و، ثم قص المثلث.

الخطوة ٢: اطو د، هـ، و بحيث تلتقي رؤوسها عند نقطة على المستقيم بين

لـد و لـو

نستنتج من ذلك أن مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = 180°

تحقق

(أ) جبر: في \triangle أ ب ج إذا كان $\angle ق = 25^\circ$ ، و $\angle ب = 108^\circ$ ، فأوجد $\angle ج$.

بما أن مجموع قياسات زوايا المثلث = 180°

$$ق + ج + 108 = 180$$

اجمع الزاويتين.

$$ق + ج + 133 = 180$$

اطرح 133 من الطرفين

$$ق + ج = 47$$

(ب) ما قياس الزاوية المجهولة في المثلث الموضّح في هيكل الدراجة؟



$$ز = 45^\circ$$

$$هـ = 31^\circ$$

$$ح = 50^\circ$$

$$و = 40^\circ$$

بما أن مجموع قياسات زوايا المثلث = 180°

قياس الزاوية المجهولة في المثلث:

$$س + 89 + 60 = 180$$

اجمع الزاويتين

$$س + 149 = 180$$

اطرح 149 من الطرفين.

$$س = 31^\circ$$

الإجابة هي: هـ

تحقق

صنّف المثلث المشار إليه في كل من الصورتين أدناه باستعمال الزوايا والأضلاع:



(د)



(ج)

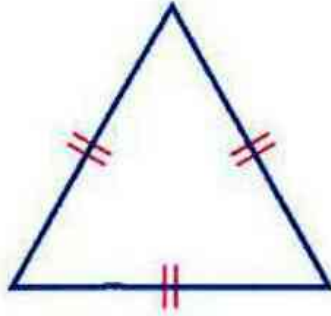
(ج) بما أن المثلث به زاوية قائمة وضلعين متطابقين،
إذا المثلث قائم الزاوية ومتطابق الضلعين.

(د) بما أن المثلث به زاوية قائمة وأضلاعه مختلفة الأطوال،
إذا المثلث قائم الزاوية ومختلف الأضلاع.

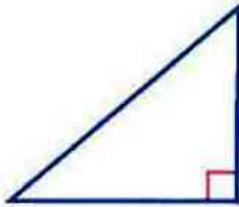
تحقق

ارسم مثلثاً في كل من الحالتين الآتيتين، ثم صنّفه:
هـ) مثلث فيه ثلاث زوايا حادة، وثلاثة أضلاع متطابقة.

ارسم ضلع من المثلث، ثم ارسم ضلعين بنفس الطول.
المثلث حاد الزوايا ومتساوي الأضلاع



و) مثلث فيه زاوية واحدة قائمة، ولا يوجد فيه أضلاع متطابقة.

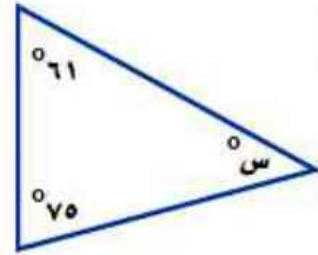


ارسم زاوية قائمة لها ضلعان غير متساويين،
وصل بين طرفي الضلعين لعمل المثلث،
مثلث قائم الزاوية، مختلف الأضلاع.



أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

المثال ١



بما أن مجموع زوايا المثلث = 180°

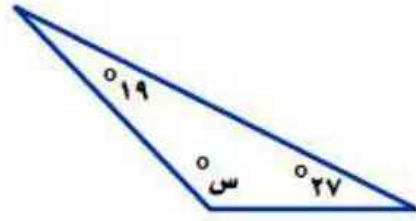
$$180^\circ = 75 + 61 + س$$

$$180^\circ = 136 + س$$

$$س = 44^\circ$$

اجمع الزاويتين.

اطرح ١٣٦ من الطرفين



بما أن مجموع زوايا المثلث = 180°

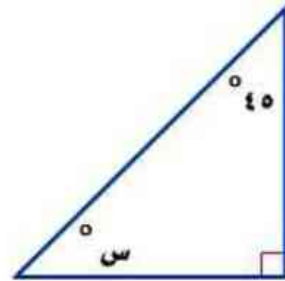
$$180^\circ = 27 + 19 + S$$

$$180 = 46 + S$$

$$S = 134^\circ$$

اجمع الزاويتين

اطرح ٤٦ من الطرفين



بما أن مجموع زوايا المثلث = 180°

$$180^\circ = 45 + 90 + S$$

$$180 = 135 + S$$

$$S = 45^\circ$$

اجمع الزاويتين

اطرح ١٣٥ من الطرفين

٤ جبر: أوجد ق \sphericalangle ع في \triangle س ص ع، إذا كان ق \sphericalangle س = 37° ، وق \sphericalangle ص = 55° .

بما أن مجموع زوايا المثلث = 180°

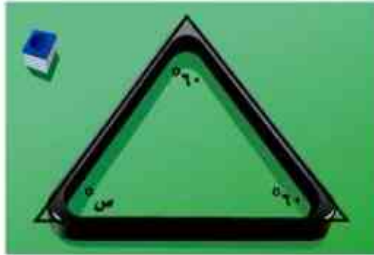
$$180 = \mu + \mu + \mu + \text{ع}$$

$$180 = 55 + 37 + \text{ع}$$

$$180 = 92 + \text{ع}$$

$$88 = \text{ع}$$

المثال ٢



٥ اختيار من متعدد: يستعمل المثلث المجاور في لعبة البلياردو. أوجد قياس الزاوية المجهولة في المثلث.

(أ) 30° (ب) 40°

(ج) 60° (د) 75°

قياس الزاوية المجهولة (ج) 60°

بما أن مجموع زوايا المثلث = 180°

$$180 = 60 + 60 + \text{س}$$

$$180 = 120 + \text{س}$$

$$60 = \text{س}$$

ب طرح 120 من الطرفين.

المثال ٣

طبيعة : صنّف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا والأضلاع:



٨



٧



٦

٦) بما أن جميع زواياه أقل من 90° وأضلاعه متساوية،

مثلث متطابق الأضلاع وحاد الزوايا.

٧) بما أن المثلث به زاوية قائمة وأضلاعه مختلفة في الطول،

مثلث قائم الزاوية ومختلف الأضلاع.

٨) بما أن جميع زواياه أقل من 90° وبه ضلعين متساويين،

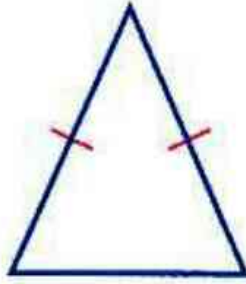
مثلث متطابق الضلعين وحاد الزوايا.

المثالان ٤، ٥

رسم مثلثات: في كل من السؤالين ٩، ١٠، ارسم المثلث، ثم صنّفه:

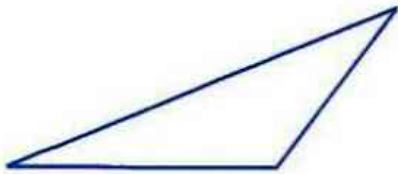
٩ مثلث فيه ثلاث زوايا حادة، و ضلعان متطابقان.

ارسم ضلعين متساويين بينهما زاوية حادة
وصل بين طرفي الضلعين.



١٠ مثلث فيه زاوية منفرجة، و ضلعان متطابقان.

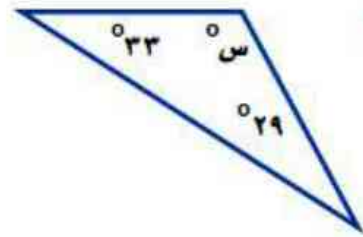
ارسم زاوية منفرجة ضلعيها متساويين.
صل بين طرفي الضلعين
المثلث منفرج الزاوية متساوي الضلعين.



تدرب وحل المسائل:



أوجد قيمة س في كل مما يأتي:



١١

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

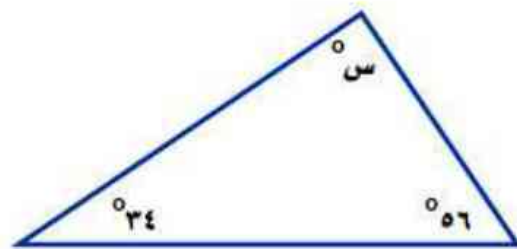
$$180 = 29 + 33 + س$$

بجمع الزاويتين

$$180 = 62 + س$$

بطرح ٦٢ من الطرفين

$$س = 118^\circ$$



١٢

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

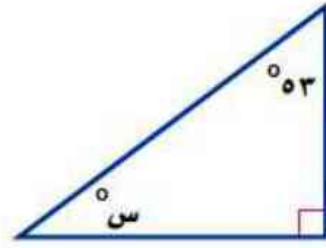
$$180 = 34 + 56 + س$$

بجمع الزاويتين

$$180 = 90 + س$$

بطرح ٩٠ من الطرفين

$$س = 90^\circ$$



١٣

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

بجمع الزاويتين

$$180 = 90 + 53 + س$$

اطرح ١٤٣ من الطرفين

$$180 = 143 + س$$

$$س = 37^\circ$$

١٤ جبر: أوجد ق \triangle ك في \triangle ك ر س، إذا كان ق \triangle ر = 25° ، وق \triangle س = 102° .

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

$$180 = س + ر + ك$$

بجمع الزاويتين

$$180 = 102 + 25 + ك$$

بطرح ١٢٧ من الطرفين

$$180 = 127 + ك$$

$$ك = 53^\circ$$

١٥ **عمارة:** ما نوع المثلث المشار إليه في صورة
سقف مطار الملك خالد الدولي المجاورة؟
هل هو مثلث حاد الزوايا، أم قائم الزاوية، أم
منفرج الزاوية؟



المثلث قائم الزاوية.

صنّف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا والأضلاع:



١٦) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من 90° ، و أطوال أضلاعه متساوية؛ إذاً المثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع.

١٧) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من 90° ، و أطوال أضلاعه متساوية؛ إذاً المثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع.

١٨) بما أن المثلث به زاوية منفرجة، وضلعين متساويين المثلث منفرج الزاوية ومتطابق الضلعين.

١٩) بما أن جميع زوايا المثلث أقل من 90° ، وبه ضلعين متساويين إذاً المثلث حاد الزوايا ومتطابق الضلعين.

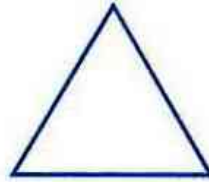
٢٠) بما أن به زاوية قائمة، وضلعين متساويين إذاً المثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين.

٢١) بما أن به زاوية قائمة، أطوال أضلاعه مختلفة إذاً المثلث قائم الزاوية مختلف الأضلاع.

رسم مثلثات: للأسئلة ٢٢ - ٢٥، ارسم مثلثاً، ثم صنّفه:

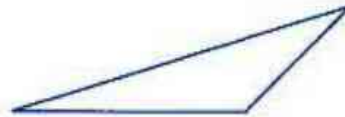
٢٢ مثلث مختلف الأضلاع وزواياه حادة.

ارسم زاوية حادة بضلعين مختلفين في الطول ثم صل بين طرفي الضلعين.
مثلث حاد الزوايا ومختلف الأضلاع.



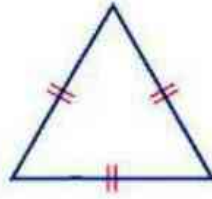
٢٣ مثلث متطابق الضلعين، ومنفرج الزاوية.

نرسم زاوية منفرجة ضلعيها متساويين ثم صل بين طرفي الضلعين.
مثلث منفرج الزاوية متطابق الضلعين.



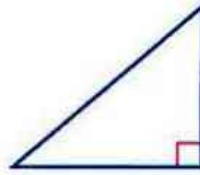
٢٤ مثلث متطابق الأضلاع وزواياه حادة.

ارسم زاوية حادة ضلعيها متساوي وارسم ضلع ثالث نفس الطول.
مثلث حاد الزوايا ومتطابق الأضلاع.



٢٥ مثلث قائم الزاوية، ومختلف الأضلاع.

مثلث قائم الزاوية ومختلف الأضلاع.



أوجد قياس الزاوية المجهول في كل من المثلثات الآتية:

$$26 \quad 80^\circ, 5^\circ, \text{س}^\circ$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

$$180 = 20,5 + 80 + \text{س}$$

بجمع الزاويتين

ب طرح $100,5$ من الطرفين

$$180 = 100,5 + \text{س}$$

$$\text{س} = 79,5^\circ$$

$$27 \quad 75^\circ, \text{س}^\circ, 50,2^\circ$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

$$180 = 50,2 + 75 + \text{س}$$

بجمع الزاويتين

ب طرح $125,5$ من الطرفين

$$180 = 125,5 + \text{س}$$

$$\text{س} = 54,5^\circ$$

$$2, 110, 35, 6, \text{س} \quad 28$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

$$180 = 110, 2 + 35, 6 + \text{س}$$

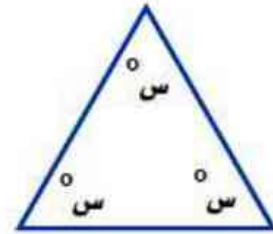
بجمع الزاويتين

بطرح $145, 8$ من الطرفين

$$180 = 145, 8 + \text{س}$$

$$\text{س} = 34, 2$$

الجبر: أوجد قيمة س في كل مثلث مما يأتي:



29

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

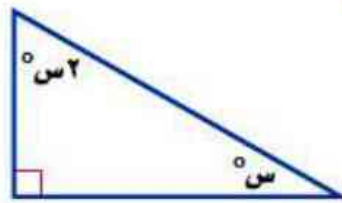
$$180 = \text{س} + \text{س} + \text{س}$$

بقسمة الطرفين على 3

$$180 = 3\text{س}$$

$$\text{س} = 60$$

٣٠



بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

$$180 = 90 + س + س٢$$

ب طرح ٩٠ من الطرفين

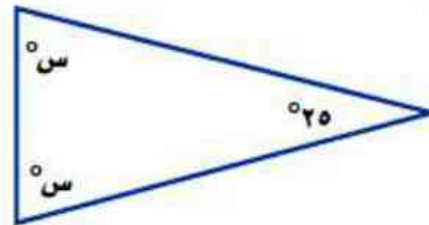
$$180 = 90 + س٣$$

بقسمة الطرفين على ٣

$$90 = س٣$$

$$30 = س$$

٣١



بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°

$$180 = 25 + س + س$$

ب طرح ٢٥ من الطرفين

$$180 = 25 + س٢$$

بقسمة الطرفين على ٢

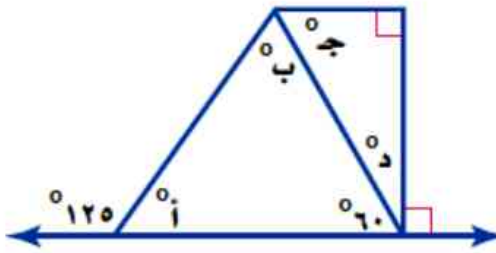
$$155 = س٢$$

$$77,5 = س$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

٣٢ **تحدي:** طبق ما تعرفه عن المثلثات لإيجاد قياسات

الزوايا المجهولة في الشكل المجاور.



$$٩٠ = ٦٠ + د\mu$$

$$٣٠ = د\mu$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠°

$$١٨٠ = ٩٠ + ٣٠ + ج\mu$$

$$١٨٠ = ١٢٠ + ج\mu$$

$$٦٠ = ج\mu$$

بما أن الزاوية أ متكاملة مع الزاوية المجاورة

$$١٨٠ = ١٢٥ + أ\mu$$

$$٥٥ = أ\mu$$

بما أن مجموع زوايا المثلث يساوي ١٨٠°

$$١٨٠ = ب\mu + ٥٥ + ٦٠$$

$$١٨٠ = ١١٥ + ب\mu$$

$$٦٥ = ب\mu$$

نبرير: حدّد ما إذا كان كل من الجملتين الآتيتين صحيحة دائماً أو صحيحة أحياناً، أو غير صحيحة أبداً.

٣٣ يمكن أن يكون في مثلث زاويتان قائمتان.

غير صحيحة، لأن مجموع زوايا المثلث الثلاث = 180° .

٣٤ يمكن أن يكون في مثلث زاويتان منفرجتان.

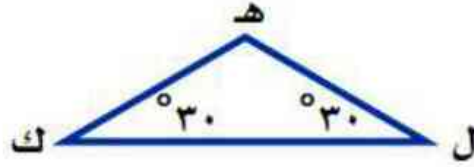
غير صحيحة، لأن الزاوية المنفرجة أكبر من 90° .

اكتب: تكون زوايا المثلث المتطابق الأضلاع متطابقة أيضاً. اعتماداً على هذه المعلومة، لماذا يستحيل رسم مثلث متطابق الأضلاع قائم الزاوية، أو منفرج الزاوية؟ وضح إجابتك.

لأن $90 + 90 + 90 < 180$ ، ولذا المثلث المنفرج المتطابق الأضلاع يكون مجموع زواياه أكبر من 180° وهذا لا يمكن.

تدريب على اختبار

٣٦ كيف تجد ق Δ هـ في الشكل أدناه؟



(أ) أ طرح 30° من 180° .

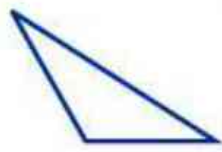
(ب) أ طرح 60° من 180° .

(ج) أ طرح 30° من 90° .

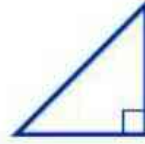
(د) أ طرح 180° من 60° .

الاختيار الصحيح: (ب) أ طرح 60° من 180° .

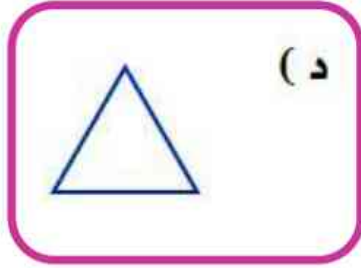
٣٧ أي المثلثات الآتية حاد الزوايا؟



(ب)



(أ)



(د)



(ج)

الاختيار الصحيح: (د)

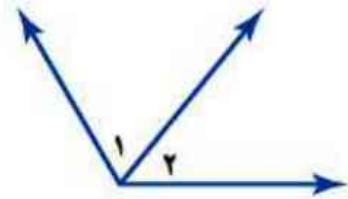
مراجعة تراكمية

٣٨ أظهر تمثيل بالقطاعات الدائرية أن الشاي كان المشروب المفضل لدى ٢٨٪ من الناس. ما قياس زاوية القطاع الدائري الذي يمثل الشاي في هذا التمثيل؟ (الدرس ٧-٣)

أظهر تمثيل بالقطاعات الدائرية أن الشاي كان المشروب المفضل لدى ٢٨٪ من الناس.
ما قياس زاوية القطاع الدائري الذي يمثل الشاي؟
قياس زاوية القطاع الدائري = $٣٦٠ \times ٢٨\%$

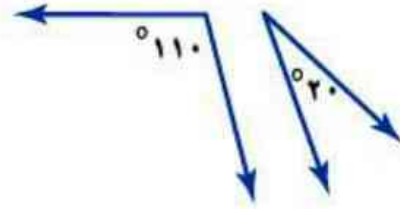
$$= ١٠٠٠,٨ = ٣٦٠ \times ٠,٢٨ =$$

حدّد ما إذا كانت زاويتا كل زوج من الزوايا الآتية متكاملتين أو متتامتين، أو غير ذلك. (الدرس ٧-٢)



٣٩

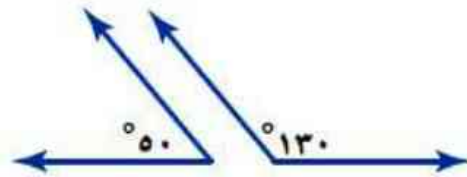
مجموع الزاويتين أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠° ،
إذن الزاويتين غير متتامتين وغير متكاملتين.



٤٠

$$130^\circ = 110^\circ + 20^\circ$$

مجموع الزاويتين أكبر من 90° وأقل من 180° ،
إذن الزاويتين غير متتامتين وغير متكاملتين.



٤١

$$180^\circ = 50^\circ + 130^\circ$$

مجموع الزاويتين $= 180^\circ$
إذن الزاويتين متكاملتين.

الاستعداد
للدروس اللاحق

٤٢ مهارة سابقة : اشترت شادية ٥ دفاتر سعر كل منها ١,٧٥ ريال. ما التقدير المنطقي للمبلغ الذي دفعته ثمناً للدفاتر جميعها، حوالي ٥ ريالات، أو ٦ ريالات، أو ٩ ريالات؟ (الدروس ٥-٣)

اشترت شادية ٥ دفاتر سعر كل منها ١,٧٥ ريال. ما التقدير المنطقي للمبلغ الذي دفعته ثمناً للدفاتر جميعها؟

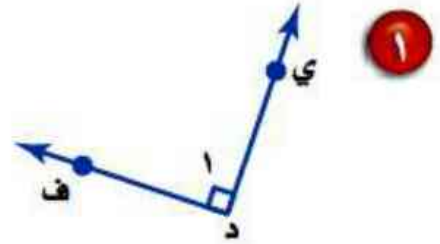
$$\text{المبلغ المدفوع} = ١,٧٥ \times ٥ = ٨,٧٥$$

التقدير المنطقي للمبلغ = ٩ ريالات.

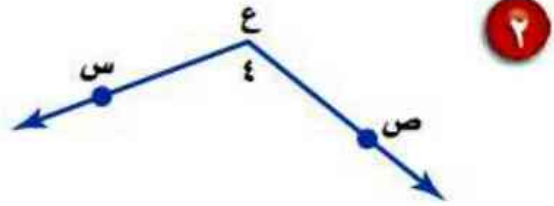
اختبار منتصف الفصل

سمِّ كلاً من الزاويتين الآتيتين بأربع طرائق، ثم صنفها إلى: زاوية حادة، أو قائمة، أو مستقيمة، أو منفرجة. (الدرس ٧-١)

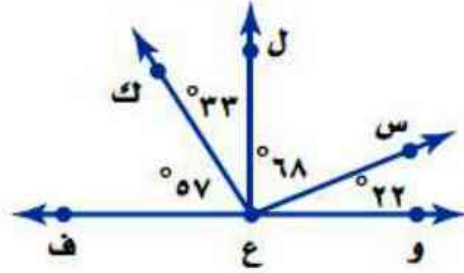
μ ي د ف أو μ ف د ي أو د μ أو μ ١
الزاوية قياسها 90° ، إذن الزاوية قائمة.



μ ص ع س أو μ س ع ص أو μ ع أو μ ٤
الزاوية قياسها أكبر من 90° وأقل من 180° ،
إذن الزاوية منفرجة.



٣ **اختيار من متعدد:** أي زاوية مما يأتي متتامّة مع الزاوية \angle س ع ل في الشكل أدناه؟ (الدرس ٧-٢)



(أ) \angle و ع س

(ب) \angle ف ع س

(ج) \angle ل ع ك

(د) \angle ك ع ف

الاختيار الصحيح: (أ) μ و ع س

$$\mu \text{ س ع ل} + \mu \text{ و ع س} = 68 + 22 = 90^\circ$$

٤ **كتب:** مثل البيانات في الجدول الآتي بالقطاعات الدائرية. (الدرس ٧ - ٣)

الكتب المفضلة لدى طالبات مدرسة متوسطة	
النسبة المئوية	نوع الكتاب
٣٧٪	تاريخي
٢٣٪	أدبي
٢٨٪	ديني
١٢٪	علمي

أوجد بالدرجات ما يمثله كل قطاع في الدائرة:

$$\text{تاريخي: } ٣٧\% \times ٣٦٠ = ٠,٣٧ \times ٣٦٠ = ١٣٣,٢^\circ$$

$$\text{أدبي: } ٢٣\% \times ٣٦٠ = ٠,٢٣ \times ٣٦٠ = ٨٢,٨^\circ$$

$$\text{ديني: } ٢٨\% \times ٣٦٠ = ٠,٢٨ \times ٣٦٠ = ١٠٠,٨^\circ$$

$$\text{علمي: } ١٢\% \times ٣٦٠ = ٠,١٢ \times ٣٦٠ = ٤٣,٢^\circ$$



استعمل القطاعات الدائرية المجاورة، التي تبين العناصر الموجودة في جسم الإنسان، للإجابة عن الأسئلة ٥-٧: (الدرس ٧-٣)

٥ ما العنصر الذي له النسبة المئوية الأكبر في جسم الإنسان؟

الأكسجين.

٦ ما النسبة المئوية التي تمثل عنصر الكربون في جسم الإنسان؟

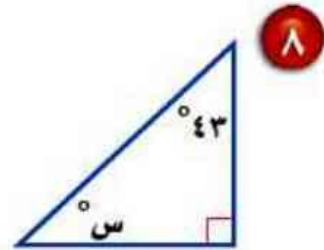
النسبة المئوية للكربون = 18%

٧ قارن بين النسبة المئوية لعنصر الكربون والنسبة المئوية للعناصر الأخرى (غير الأكسجين).

النسبة المئوية لعنصر الكربون = النسبة المئوية للعناصر الأخرى
(غير الأكسجين) = 18%

جبر: أوجد قيمة س في كل من السؤالين

الآتين: (الدرس ٧ - ٤)



مجموع الزوايا الداخلة للمثلث = 180°

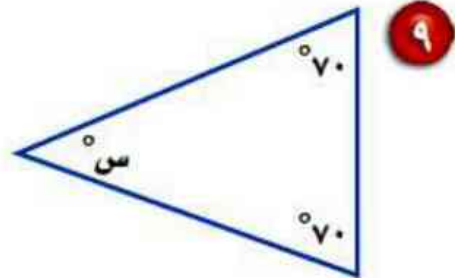
بجمع الزاويتين

$$180 = 90 + 43 + س$$

ب طرح ١٣٣ من الطرفين

$$180 = 133 + س$$

$$س = 47^\circ$$



مجموع الزوايا الداخلة للمثلث = 180°

بجمع الزاويتين

$$180 = 70 + 70 + س$$

ب طرح ١٤٠ من الطرفين

$$180 = 140 + س$$

$$س = 40^\circ$$

٢٠ اختيار من متعدد: في المثلث س ص ع، إذا

علمت أن $\angle ق = 62^\circ$ ، $\angle س = 44^\circ$ ، فإن

ق لـ ص يساوي: (الدرس ٧ - ٤)

(ج) 64°

(أ) 90°

(د) 42°

(ب) 74°

الاختيار الصحيح: (ب) 74°

$$\angle ق + \angle ص + \angle س = 180^\circ$$

$$180^\circ = 44^\circ + 62^\circ + \angle ص$$

$$180^\circ = 106^\circ + \angle ص$$

$$\angle ص = 74^\circ$$

استراتيجية حل المسألة: التبرير المنطقي

٥-٧

حل الاستراتيجية

١ عندما تستعمل التبرير الاستقرائي، فإنك تجد قاعدة بعد البحث في عدة أمثلة. وعندما تستعمل التبرير الاستنتاجي، فإنك تستعمل قاعدة لاتخاذ القرار. أي نوعي التبرير السابقين استعمل سمير لحل المسألة؟ وضح إجابتك.

استعمل سمير التبرير الاستقرائي لأنه توصل إلى نتيجة بعد البحث في عدة أمثلة.

٢ وضح كيف تشبه استراتيجية البحث عن نمط التبرير الاستقرائي.

تشبه إستراتيجية البحث عن نمط التبرير الاستقرائي في الخطوات.

مسائل متنوعة:

استعمل استراتيجية « التبرير المنطقي » لحلّ المسائل
(٣ - ٥)، ووضّح إجابتك.

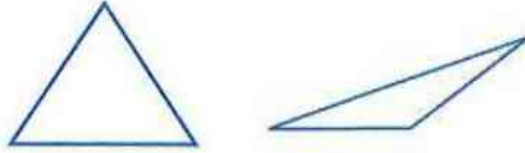
٣ **هندسة**: ارسم عدة مثلثات مختلفة الأضلاع، ثم
قس زواياها. ما الذي تلاحظه حول قياسات زوايا
المثلث مختلف الأضلاع؟

المثلث المختلف الأضلاع ما العلاقة بين زواياه.

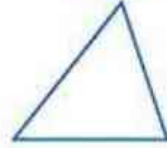
افهم

ارسم عدة مثلثات مختلفة الأضلاع ثم قس زوايا كل مثلث.

خطط



حل



قياسات زوايا المثلث مختلفة، لذا يبدو أن زوايا المثلث المختلف الأضلاع
زواياه مختلفة في القياس.

تحقق

ارسم مثلث مختلف الأضلاع وقس زواياه.

٤ **أرقام اللوحات:** يتكون رقم لوحة سيارة من الأعداد الأربعة التالية: ٥، ٨، ٣، ٢. إذا كان رقم اللوحة فرديًا، ويقبل القسمة على ٣، والرقمان اللذان في المنتصف يكونان عددًا مربعًا، فما رقم لوحة سيارته؟

افهم
رقم لوحة سيارة يتكون من الأرقام ٥، ٨، ٣، ٢؛
رقم اللوحة فردي يقبل القسمة على ٣، والرقمان في المنتصف مربع كامل
ما رقم لوحة السيارة؟

خطط
استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة.

حل
لوحة تتكون من ٤ أرقام،
رقم اللوحة فرديا ويقبل المقسمة على ٣،
إذن يبدأ رقم اللوحة بالرقم ٣ أو ٥
الرقمان في المنتصف مربع كامل
إذن الرقمان هما ٥ و ٢
إذن رقم اللوحة هو ٨٢٥٣.

تحقق
اقسم الرقمين على ٣ للتأكد من قابلية القسمة على ٣.

٥ **فواكه:** أكل كل من علي وأحمد ومحمود نوعًا واحدًا من الموز والمانجو والبرتقال بعد وجبة الغداء. ولم يأكل محمود موزًا، بينما أكل علي المانجو، فما نوع الفاكهة التي أكلها كل واحد منهم؟

افهم

أكل كل من علي وأحمد ومحمود نوع واحد من الفاكهة، لم يأكل محمود موزًا، وأكل علي المانجو.
ما نوع الفاكهة التي أكلها كل منهم؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة.

حل

بما أن محمود لم يأكل موز، إذا يمكن أن يأكل برتقال أو مانجو، بما أن علي أكل المانجو إذا بقي برتقال أكله محمود.

- محمود أكل برتقال
- علي أكل المانجو
- أحمد أكل موز

تحقق

بما أن علي لم يأكل المانجو، محمود أكل برتقال ولم يأكل موز

إذا الإجابة صحيحة.

استعمل الاستراتيجيات المناسبة لحل المسائل (٦ - ١٢):

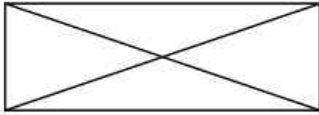
من استراتيجيات حل المسألة:

- البحث عن نهج
- الرسم البياني
- التبرير المنطقي

٦ هندسة: ارسم عدة مستطيلات، ثم قس أطوال أقطارها. ثم أوجد العلاقة بين قطري كل منها.

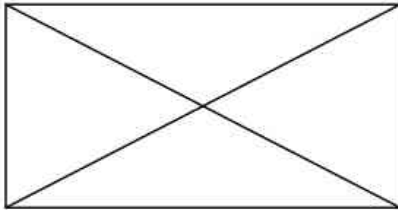
ما العلاقة بين قطري المستطيل؟

افهم



استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة.

خطط



قس أقطار المستطيلات التي رسمتها.

حل

من القياس نلاحظ أن القطرين متساويين.

ارسم مستطيلات أخرى وارسم قطريها وقسهما

تحقق

للتأكد من أنهم متساويين.

٧ جبر: أوجد الأعداد الثلاثة الآتية في النمط:

■، ■، ■، ٥٠، ٥٧، ٦٤، ٧١

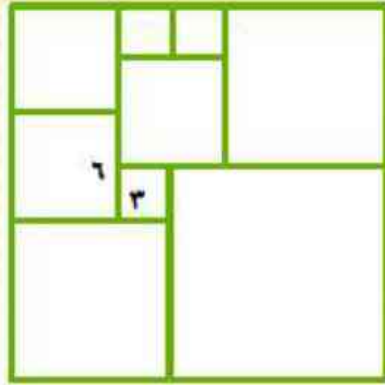
افهم أكمل الأرقام في النمط ٧١، ٦٤، ٥٧، ٥٠،،،،

خطط استعمل خطة البحث عن نمط.

حل بملاحظة الأرقام في النمط نلاحظ أن الأرقام تتناقص بمقدار ٧ في كل مرة.

إذا الأرقام الناقصة هي ٤٣ و ٣٦ و ٢٩

تحقق بإتباع النمط نجد أن الإجابة صحيحة.



٨ **قياس: قُسم المربع**

الكبير إلى ٩ مربعات. كما
في الشكل المجاور. أوجد
مساحة المربع الكبير.

افهم

مربع كبير مقسم إلى تسعة مربعات،

مربع فيه مساحته = ٣٦ وحدة مربعة، ومربع آخر مساحته = ٩ وحدة
مربعة.

المطلوب: حساب مساحة المربع الكبير.

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة.

حل

طول ضلع المربع الكبير = ٢١ وحدة،

إذن مساحته = $٢١ \times ٢١ = ٤٤١$ وحدة مربعة.

تحقق

الإجابة معقولة ومنفقة مع المعطيات.

٩ قراءة: قرأ سالم يوم السبت ١٠ صفحات من كتاب فيه ١٥٠ صفحة، ويريد أن يقرأ يومياً مثلي عدد الصفحات التي قرأها في اليوم السابق. في أي يوم ينهي قراءة الكتاب؟

افهم

قرأ سالم يوم السبت ١٠ صفحات من كتاب فيه ١٥٠ صفحة، ويريد أن يقرأ يومياً مثلي عدد الصفحات التي قرأها في اليوم السابق في أي يوم ينهي قراءة الكتاب.

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط.

حل

النمط أن نضرب $\times 2$ لمعرفة عدد الصفحات التي يقرأها في كل يوم، بما أنه بدأ بـ ١٠ صفحات.

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء
عدد الصفحات	١٠	٢٠	٤٠	٨٠	١٦٠

بما أن عدد صفحات الكتاب ١٥٠ صفحة؛
ينهي سالم الكتاب بعد ٥ أيام، أي يوم الأربعاء.

تحقق

الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

١٠ أدوات مدرسية : مع عمر ١٦٥ ريالاً. اشترى حقيبة بـ ٨٣ ريالاً وكتاباً بـ ١٦ ريالاً، و ٤ دفاتر ثمن الدفتر الواحد ٩ ريالات. فكم مجموعة من الأقلام يستطيع شراءها بما بقي معه، إذا كان ثمن المجموعة الواحدة ٦ ريالات؟

افهم مع عمر ١٦٥ ريال واشترى حقيبة، وكتاب، و ٤ دفاتر كم مجموعة من الأقلام يستطيع شراءها؟
الأسعار: حقيبة بـ ٨٣ ريال، الكتاب بـ ١٦ ريال، الدفتر ٩ ريالات مجموعة الأقلام ٦ ريالات.

خطط استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة.

حل ثمن ما اشتراه = $٨٣ + ١٦ + (٤ \times ٩) = ١٣٥$ ريال
ما تبقي معه = $١٦٥ - ١٣٥ = ٣٠$ ريال.
ما يستطيع شراءه من الأقلام = $٣٠ \div ٦ = ٥$ مجموعات أقلام.

تحقق الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

١١ إحصاء: إذا كانت درجات فراس في ٤ مواد دراسية من أصل ٥ مواد، هي: ٧٣، ٨٥، ٩١، ٨٢. ويريد أن يحصل على معدل ٨٢ على الأقل في المواد جميعها، فما أقل درجة يجب أن يحصل عليها في المادة الخامسة؛ ليحقق هدفه؟

افهم درجات فراس في أربع مواد دراسية ٧٣ و ٨٥ و ٩١ و ٨٢ ويريد أن يحصل على معدل ٨٢ في المواد كلها، فما درجة المادة الخامسة؟

خطط استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة.

$$٨٢ = ٥ \div (٧٣ + ٩١ + ٨٥ + ٨٢ + س)$$

بالضرب $\times ٥$ في الطرفين

ب طرح ٣٣١ من الطرفين

$$٤١٠ = س + ٣٣١$$

$$٧٩ = س$$

درجة المادة الخامسة = ٧٩ درجة.

تحقق الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

١٢ **عمل:** يتقاضى عامل ٥٢٠ ريالاً مرتباً شهرياً،
ووعده صاحب العمل أن يعطيه كل شهر ٦٠ ريالاً
زيادة على الشهر السابق، فكم يصبح راتبه بعد
أربعة شهور؟

افهم يتقاضى عامل ٥٢٠ ريال شهرياً، ووعده صاحب العمل أن يعطيه
٦٠ ريال زيادة كل شهر،
كم يعطيه في الشهر الرابع؟

خطط استعمل خطة الاستدلال المنطقي لحل المسألة

حل

الشهر	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
الراتب	٥٢٠	٥٨٠	٦٤٠	٧٠٠

إذا راتب العامل في الشهر الرابع = ٧٠٠ ريال

تحقق الإجابة معقولة ومتفقة مع المعطيات.

استكشاف: الأشكال الرباعية

حل النتائج:



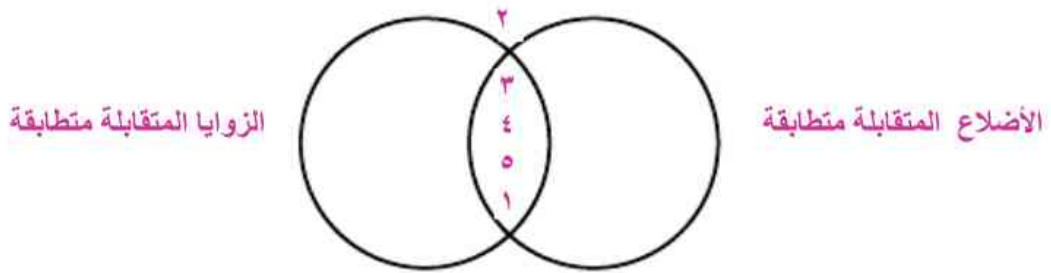
١ صف أيّ تشابه أو نمط يتكرر في قياسات الزوايا.

النمط المكرر في الزوايا أن مجموع زوايا كل شكل يساوي 360° .

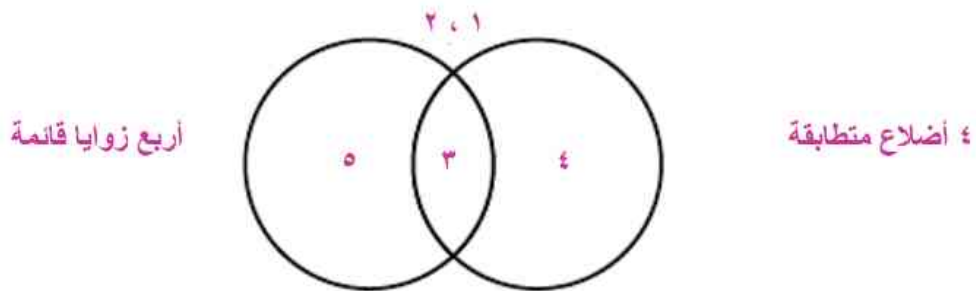
٢ صف أيّ تشابه أو نمط يتكرر في أطوال الأضلاع.

أطوال الأضلاع مختلفة وكل ضلعين في كل شكل متوازيين.

٣ **مثل باستعمال أشكال فن:** قصّ الأشكال الرباعية التي رسمتها في النشاط، ثم صنّفها وفق خاصيتين، ومثّل هذا التصنيف بدائرتين من أشكال فن، وسمّ كل دائرة باسم فئتها.



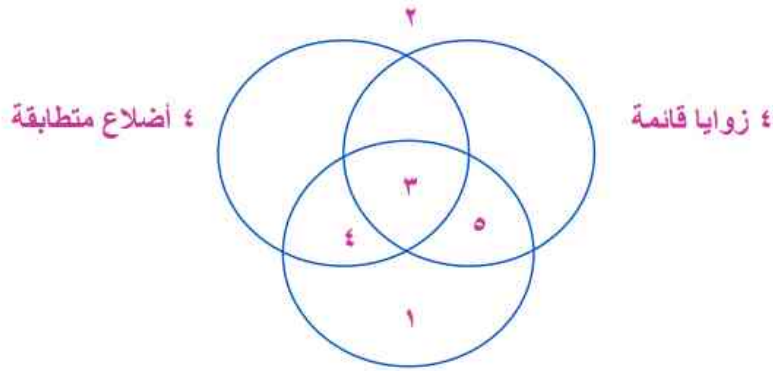
٤ **أنشئ شكلي فن آخرين لتصنيف الأشكال وفق خاصيتين أخريين.**



٥ **اكتب:** هل وجدت أشكالاً لا تحقق أيّاً من الخاصيتين؟ أين وضعتها؟
وهل هناك أشكال تحقق كلا الخاصيتين؟ وهل يمكن ترتيب الأشكال
باستعمال شكل قن مكوّن من ثلاث دوائر؟ إذا كان الجواب نعم، فبيّن ذلك.

نعم، وضعتها خارج أشكال فن

نعم، ارسم ثلاث دوائر واستخدم الخواص (٤ زوايا قائمة، ٤ أضلاع
متطابقة، كل ضلعين متقابلين متوازيين)



٤ أضلاع متطابقة

٤ زوايا قائمة

كل ضلعين متقابلين متوازيين

الأشكال الرباعية ٦-٧

تحقق

ارسم شكلاً في كل مما يأتي، ثم صنّفه بأفضل اسم يصفه:
(أ) شكل رباعي، فيه ضلعان متوازيان فقط.

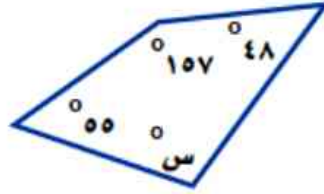
ارسم قطعة مستقيمة وقطعة أخرى موازية لها
ومختلفة في الطول،
صل بين القطعتين من الطرفين،
الشكل شبه منحرف.

(ب) متوازي أضلاع، فيه أربعة أضلاع متطابقة.

ارسم قطعة مستقيمة وقطعة أخرى موازية لها
ومتساوية معها في الطول وعلية مسافة
تساوي طول القطعة التي رسمتها
وصل بين القطعتين من الطرفين
الشكل الناتج مربع.

تحقق

(ج) جبر: أوجد قيمة س في الشكل الرباعي المجاور.



بما أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360^\circ = س + 55 + 157 + 48$$

اطرح 260 من الطرفين

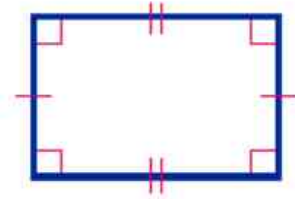
$$360 = س + 260$$

$$س = 100^\circ$$



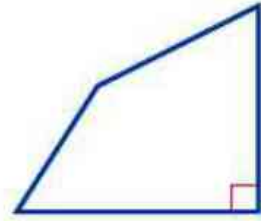
المثالان ٢،١ صنف كل شكل رباعي مما يأتي بأفضل اسم يصفه:

بما أن جميع زواياه قائمة وكل ضلعين متقابلين متساويين متوازيين إذاً الشكل مستطيل.



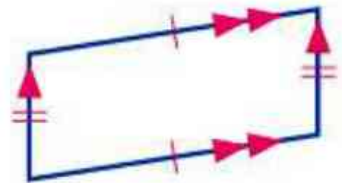
١

بما أن الشكل به زاوية قائمة فقط ، إذاً الشكل شكل رباعي.



٢

بما أن جميع زواياه قائمة وكل ضلعين متقابلين متساويين متوازيين إذاً الشكل متوازي أضلاع.



٣

٤ **قوارب:** في الصورة قارب شراعي، ما اسم الشكل الرباعي الذي يشبهه الشراع؟



الشراع به ضلعين متوازيين فقط، إذن الشكل شبه منحرف.

المثال ٣

٥ **جبر:** في الشكل الرباعي ج د ه و ،

$$\text{ق} \triangle \text{ج} = ٥٧^\circ ، \text{ق} \triangle \text{د} = ٧٨^\circ ،$$

$$\text{ق} \triangle \text{ه} = ١٠٥^\circ . \text{فما ق} \triangle \text{و} ؟$$

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

$$\text{ق} \triangle \text{و} + \text{ق} \triangle \text{د} + \text{ق} \triangle \text{ه} + \text{ق} \triangle \text{و} = ٣٦٠$$

بجمع الثلاث زوايا

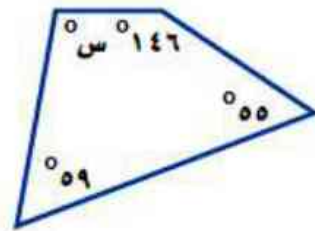
$$٣٦٠ = \text{ق} \triangle \text{و} + ١٠٥ + ٧٨ + ٥٧$$

بطرح ٢٤٠ من الطرفين

$$\text{ق} \triangle \text{و} = ٢٤٠ + ٣٦٠$$

$$\text{ق} \triangle \text{و} = ١٢٠^\circ$$

جبر: أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل شكل رباعي مما يلي:



٦

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

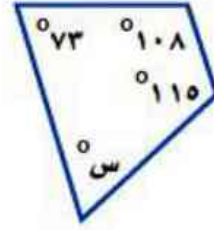
$$٣٦٠ = \text{س} + ٥٩ + ٥٥ + ١٤٦$$

بجمع الثلاث زوايا

$$٣٦٠ = \text{س} + ٢٦٠$$

بطرح ٢٦٠ من الطرفين

$$\text{س} = ١٠٠^\circ$$



بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

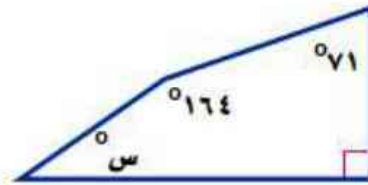
بجمع الثلاث زوايا

$$360 = S + 115 + 73 + 108$$

ب طرح ٢٩٦ من الطرفين

$$360 = S + 296$$

$$S = 64^\circ$$



بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

بجمع الثلاث زوايا

$$360 = S + 164 + 71 + 90$$

ب طرح ٣٢٥ من الطرفين

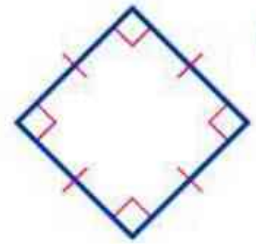
$$360 = S + 325$$

$$S = 35^\circ$$

تدرب وحل المسائل:

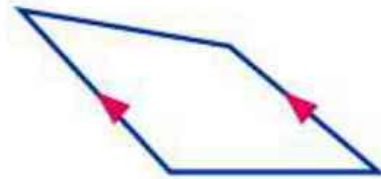


صنّف كل شكل رباعي مما يأتي بأفضل اسم يصفه:



٩

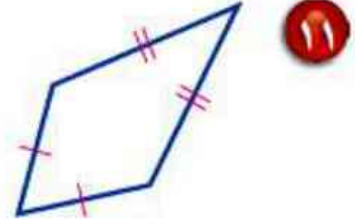
بما أن جميع زواياه قائمة وجميع أضلاعه متساوية
إذاً الشكل مربع.



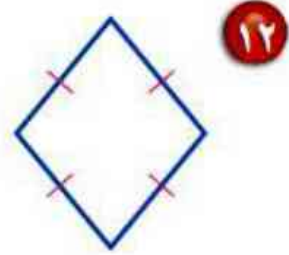
١٠

بما أن في الشكل ضلعين متوازيين
إذاً الشكل شبه منحرف.

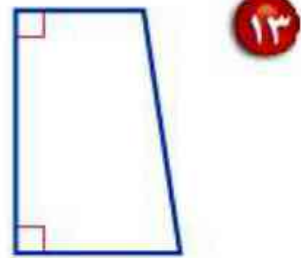
بما أن كل ضلعين متجاورين متساويين فقط
إذاً الشكل شكل رباعي.

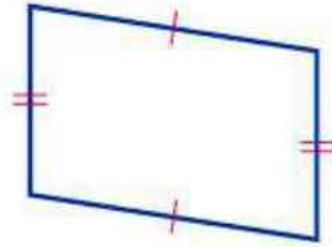


بما أن جميع أضلاعه متساوية
إذاً الشكل معين.



بما أن بالشكل زاويتين قائمتين
وضلعين متوازيين

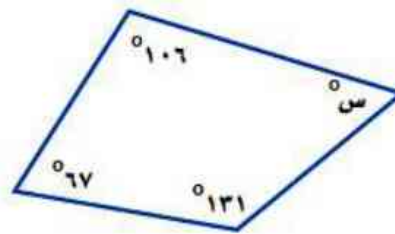




١٤

بما أن كل ضلعين متقابلين متساويين متوازيين
إذا الشكل متوازي أضلاع.

جبر: أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل شكل رباعي مما يأتي:



١٥

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

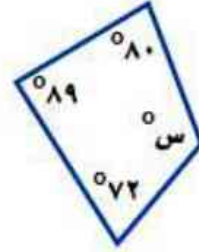
بجمع الثلاث زوايا

$$360 = س + 131 + 67 + 106$$

ب طرح ٣٠٤ من الطرفين

$$360 = س + 304$$

$$س = 56^\circ$$



بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

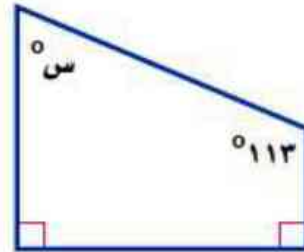
بجمع الثلاث زوايا

$$360 = 80 + 89 + 72 + S$$

بطرح ٢٤١ من الطرفين

$$360 = 241 + S$$

$$S = 119^\circ$$



بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360

بجمع الثلاث زوايا

$$360 = S + 113 + 90 + 90$$

بطرح ٢٩٣ من الطرفين

$$360 = 293 + S$$

$$S = 67^\circ$$

١٨ **جبر:** أوجد ق \triangle ب في الشكل الرباعي أ ب ج د، إذا كان ق \triangle أ = 87° ،
وق \triangle ج = 135° ، وق \triangle د = 22° .

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360 = \mu_a + \mu_b + \mu_c + \mu_d$$

بجمع الثلاث زوايا

$$360 = 22 + 135 + \mu_b + 87$$

بطرح ٢٤٤ من الطرفين

$$360 = \mu_b + 244$$

$$\mu_b = 116^\circ$$

١٩ **جبر:** أوجد ق \triangle ص في الشكل الرباعي س ص ع ل، إذا كان ق \triangle س = 45° ،
وق \triangle ع = 128° ، و \triangle ل قائمة.

بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360 = \mu_s + \mu_v + \mu_e + \mu_l$$

بجمع الثلاث زوايا

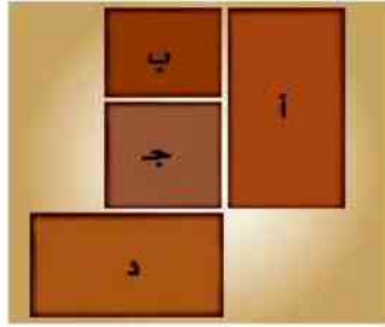
$$360 = 90 + 128 + 45 + \mu_v$$

بطرح ٢٦٣ من الطرفين

$$360 = 263 + \mu_v$$

$$\mu_v = 97^\circ$$

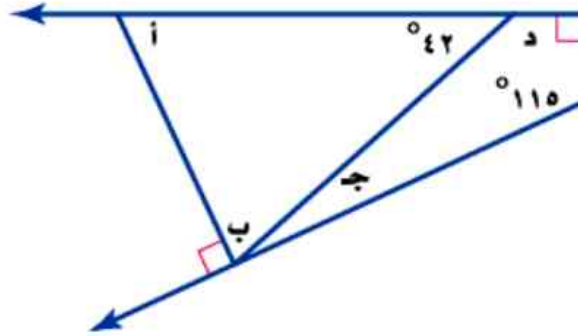
٢٠ **تصميم:** حدّد أشكال البلاطات المستعملة في التصميم المجاور. واستعمل أفضل اسم لوصف كلّ منها.



أ ، ب ، د مستطيل

ج مربع

٢١ **قياس:** أوجد قياس الزوايا المجهولة أ، ب، ج، د في الشكل المجاور، ووضّح إجابتك.



بما أن μ د والزاوية المجاورة متكاملتان

ب طرح ٤٢ من الطرفين

$$180 = 42 + \mu$$

$$138 = \mu$$

بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = ٣٦٠

بجمع الثلاث زوايا

$$360 = \mu + 138 + 90 + 115$$

ب طرح ٣٤٣ من الطرفين

$$360 = 343 + \mu$$

$$17 = \mu$$

بما أن μ ب و μ ج متتامتان

$$90 = \mu + \mu$$

ب طرح ١٧ من الطرفين

$$90 = 17 + \mu$$

$$73 = \mu$$

بجمع الزاويتين

بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠

$$180 = \mu + 73 + 42$$

ب طرح ١١٥ من الطرفين

$$180 = 115 + \mu$$

$$65 = \mu$$

أوجد قياس الزوايا المجهولة في كل من الأشكال الرباعية الآتية:

$$. \text{س} , 115, 4, 78, 37, 5 \quad \text{٢٢}$$

بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = 360°

$$360 = \text{س} + 115, 4 + 78 + 37, 5$$

بجمع الثلاث زوايا

ب طرح ١٣٠,٩ من الطرفين

$$360 = \text{س} + 130, 9$$

$$\text{س} = 129, 1$$

$$. \text{س} , 25, 5, 165, 9, 36, 8 \quad \text{٢٣}$$

بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = 360°

$$360 = \text{س} + 25, 5 + 165, 9 + 36, 8$$

بجمع الثلاث زوايا

ب طرح ٢٢٨,٢ من الطرفين

$$360 = \text{س} + 228, 2$$

$$\text{س} = 131, 8$$

جبر: أوجد قيمة س في كل من الأشكال الرباعية الآتية:



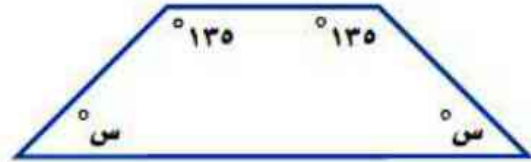
٢٤

بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = 360°

$$360 = س + س + س + س$$

$$360 = س \times 4$$

$$س = 90^\circ$$



٢٥

بما أن مجموع زوايا الشكل المربع = 360°

$$360 = س + س + 135 + 135$$

$$360 = س \times 2 + 270$$

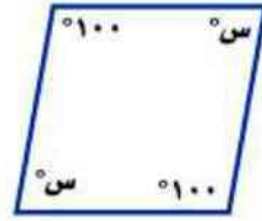
$$س \times 2 = 90$$

$$س = 45^\circ$$

بجمع الحدود المتشابهة

ب طرح ٢٧٠ من الطرفين

بقسمة الطرفين $\div 2$



٢٦

بجمع الحدود المتشابهة

$$360 = s + s + 100 + 100$$

ب طرح ٢٠٠ من الطرفين

$$360 = 2s + 200$$

بقسمة الطرفين ÷ ٢

$$160 = 2s$$

$$80 = s$$

فن: للأسئلة ٢٧-٢٩: حدّد أنواع المثلثات والأشكال الرباعية المستعملة في كل شكل، واستعمل أفضل اسم لوصفها.



٢٧

مربع، مثلث متطابق الأضلاع، مثلث مختلف الأضلاع، شبه منحرف.



٢٨

مربع، مستطيل، مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين.



٢٩

مربع، شبه منحرف، مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين.

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحذ: لحل السؤالين ٣٠، ٣١، ارجع للجدول أدناه الذي يبين خصائص عدة متوازيات أضلاع. الخاصية أ تعني أن كل زوج من الأضلاع المتقابلة متوازية ومتطابقة.

الخصائص	متوازي الأضلاع
أ، جـ	١
أ، ب، جـ	٢
أ، ب	٣

٣٠ إذا كانت الخاصية جـ تعني أن الأضلاع الأربعة متطابقة فصنّف متوازيات الأضلاع ١ و ٢ و ٣، ووضّح إجابتك.

صنف متوازيات الأضلاع:

- متوازي الأضلاع ١ : معين
- متوازي الأضلاع ٢ : مربع
- متوازي الأضلاع ٣ : متوازي أضلاع

٣١ إذا كان متوازي الأضلاع ٣ مستطيلاً، فصف الخاصية ب. ووضّح إجابتك.

الخاصية ب: أن جميع زواياه قائمة.

لأن متوازي الأضلاع والمستطيل مشتركين في أن كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتطابقين؛ ولكن المستطيل يختلف في أن زواياه قائمة.

نبريز: حدّد ما إذا كانت كل عبارة مما يأتي صحيحة دائماً أم أحياناً أم غير صحيحة أبداً.

٣٢ الشكل الرباعي هو شبه منحرف.

صحيحة أحياناً، لأن الشكل الرباعي يمكن أن يكون مستطيلاً أيضاً.

٣٣ شبه المنحرف هو متوازي أضلاع.

خطأ، في شبه المنحرف زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية. وفي متوازي الأضلاع يوجد زوجان من الأضلاع المتوازية.

٣٤ المربع هو مستطيل.

صحيحة دائماً، المربع له جميع خصائص المستطيل.

٣٥ المعين هو مربع.

صحيحة أحياناً، يكون المعين هو المربع إذا كانت زواياه الأربعة قوائم.

٣٦ **اكتشف الخطأ:** وصف كل من فيصل وعبدالعزیز المستطيل. فمن وصفه أدق؟



فيصل
شكل رباعي فيه
كل ضلعين متقابلين
متوازيان .



عبدالعزیز
متوازي أضلاع فيه ٤ زوايا
قائمة .

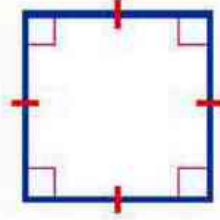
وصف عبد العزیز أدق لأن الزوايا القائمة هي التي تميز المستطيل عن متوازي الأضلاع.

اكتب: إذا كان قطرا المستطيل متطابقين، وقطرا المعين متعامدين، فما الذي تستنتجه عن قطري كل من المربع ومتوازي الأضلاع؟ وضح إجابتك.

استنتج أن قطر المربع متعامدين مثل المعين لأن كلاهما أضلاعه متطابق
واستنتج أن قطرا متوازي الأضلاع متطابقين لأن متوازي الأضلاع مثل
المستطيل كل ضلعين متقابلين متوازيين ومتطابقين.

تدريب على اختبار

٣٨ أي الأسماء الآتية لا يصف الشكل أدناه؟



(أ) مربع

(ب) مستطيل

(ج) معين

(د) شبه منحرف

الاختيار الصحيح: (د) شبه منحرف.

٣٩ أي الجمل الآتية صحيحة دائماً بالنسبة للمعين؟

(أ) له أربع زوايا قائمة.

(ب) مجموع زواياه 180° .

(ج) فيه ضلعان متقابلان متوازيان فقط.

(د) له أربعة أضلاع متطابقة.

الاختيار الصحيح: (أ) له أربع زوايا قائمة.

مراجعة تراكمية

٤٠ **حسُّ عدديّ:** اكتب كل كسر اعتيادي في الجدول أدناه على شكل كسر عشري، ثم استعمل التبرير المنطقي؛

لكتابة الكسور العشرية المكافئة للكسور $\frac{3}{11}$ ، $\frac{6}{11}$ ، $\frac{9}{11}$. (الدرس ٧-٥)

$\frac{8}{11}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{1}{11}$	الكسر الاعتيادي
٠,٧٢	٠,٣٦	٠,٠٩	الكسر العشري

$$٠,٢٧ = ٠,٠٩ \times ٣ = \frac{1}{11} \times 3 = \frac{3}{11}$$

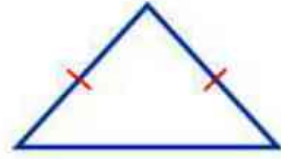
$$٠,٥٤ = ٠,٠٩ \times ٦ = \frac{1}{11} \times 6 = \frac{6}{11}$$

$$٠,٨١ = ٠,٠٩ \times ٩ = \frac{1}{11} \times 9 = \frac{9}{11}$$

$\frac{9}{11}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{3}{11}$	الكسر الاعتيادي
٠,٨١	٠,٥٤	٠,٢٧	الكسر العشري

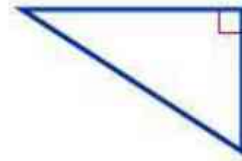
صنّف كل مثلث مما يأتي من حيث الزوايا والأضلاع: (الدرس ٧ - ٤)

المثلث زواياه حادة، وبه ضلعين متطابقين
إذن المثلث حاد الزوايا، متطابق الضلعين.



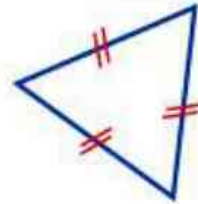
٤١

المثلث به زاوية قائمة، وأضلاعه مختلفة في الطول
إذن المثلث قائم الزاوية، مختلف الأضلاع.



٤٢

المثلث زواياه حادة، وأضلاعه متطابقة
إذن المثلث حاد الزوايا، متطابق الأضلاع.



٤٣

في كل من الحالتين الآتيتين، أوجد السعر الجديد، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر: (الدرس ٥-٥) ٤٤

قميص قيمته ٥٤ ريالاً، ونسبة الزيادة في سعره ٧٪.

$$\begin{aligned} \text{الزيادة في سعر القميص} &= ٧\% \times ٥٤ = ٥٤ \times ٠,٠٧ = ٣,٧٨ \approx ٤ \text{ ريال.} \\ \text{سعر القميص بعد الزيادة} &= ٥٤ + ٤ = ٥٨ \text{ ريال.} \end{aligned}$$

٤٥ علبة شوكولاتة قيمتها ٢٣ ريالاً، ونسبة التخفيض على سعرها ١٥٪.

$$\begin{aligned} \text{قيمة التخفيض} &= ١٥\% \times ٢٣ = ٢٣ \times ٠,١٥ = ٣,٤٥ \approx ٣ \text{ ريال.} \\ \text{سعر علبة الشوكولاتة بعد التخفيض} &= ٢٣ - ٣ = ٢٠ \text{ ريال.} \end{aligned}$$

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: حلّ كلاً من التناسبات الآتية:

$$\frac{س}{٧٥} = \frac{٣}{٥} \quad ٤٦$$

باستخدام الضرب التبادلي

بقسمة الطرفين $\div ٥$

$$٧٥ \times ٣ = س \times ٥$$

$$٢٢٥ = س \times ٥$$

$$س = ٤٥$$

$$\frac{١٨}{٤٢} = \frac{ب}{٧} \quad ٤٧$$

باستخدام الضرب التبادلي

بقسمة الطرفين $\div ٤٢$

$$١٨ \times ٧ = ب \times ٤٢$$

$$١٢٦ = ب \times ٤٢$$

$$ب = ٣$$

$$\frac{28}{m} = \frac{7}{9} \quad (48)$$

باستخدام الضرب التبادلي

بقسمة الطرفين $\div 7$

$$28 \times 9 = m \times 7$$

$$252 = m \times 7$$

$$36 = m$$

$$\frac{16}{32} = \frac{3,5}{t} \quad (49)$$

باستخدام الضرب التبادلي

بقسمة الطرفين $\div 16$

$$32 \times 3,5 = t \times 16$$

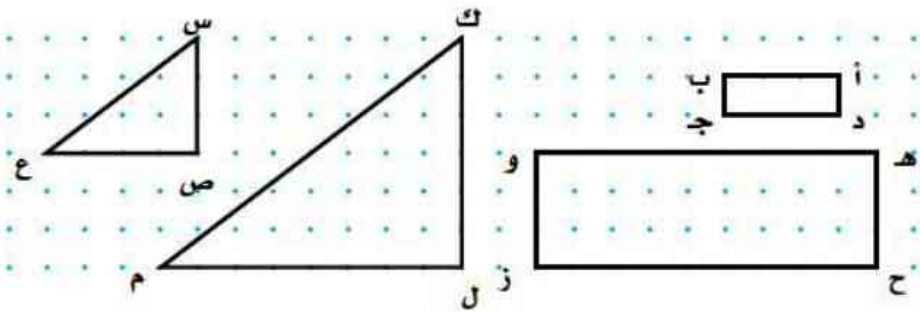
$$112 = t \times 16$$

$$7 = t$$

٧-٧ الأشكال المتشابهة



المستطيلان أدناه لهما الشكل نفسه، ولكن بقياسات مختلفة. وكذلك المثلثان. انسخ الأشكال على ورقة منقطة، ثم أوجد قياس كل زاوية باستعمال المنقلة، وطول كل ضلع باستعمال المسطرة.



١ أ ب في المستطيل الصغير تقابل هـ و في المستطيل الكبير.
سمِّ جميع أزواج الأضلاع المتقابلة في كل من المستطيلين والمثلثين.

أب و هو، أ د و هـ ح، د ج و ح ز و ج ب و ز و

الأضلاع المتقابلة في المثلث هي:

ك ل و س ص، ل م و ص ع، م ك و ع س

٢ اكتب كل نسبة مما يأتي في أبسط صورة:

(أ) $\frac{أب}{هـو}$ ، $\frac{بج}{وز}$ ، $\frac{دج}{حز}$ ، $\frac{أد}{هـح}$ (ب) $\frac{كـل}{سـص}$ ، $\frac{لـم}{صـع}$ ، $\frac{كـم}{سـع}$

(أ) $\frac{1}{3} = \frac{lh}{pi}$ ، $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{fh}{i}$

$\frac{1}{3} = \frac{f[}{, .}$ ، $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{[l}{.p}$

(ب) $\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = \frac{l}{su}$ ، $\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{lg}{uw}$ ، $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{g}{ws}$

٣ ماذا تلاحظ على نسب الأضلاع المتقابلة؟

نسب الأضلاع المتقابلة في كل شكل متساوية.

٤ سمّ كل زوج من الزوايا المتقابلة في كل من المستطيلين والمثلثين. ماذا تلاحظ على قياسات هذه الزوايا؟

الزوايا المتقابلة في المستطيل هي:

أ و هـ، ب و د، ج و ز، ي و و

الزوايا المتقابلة في المثلث هي:

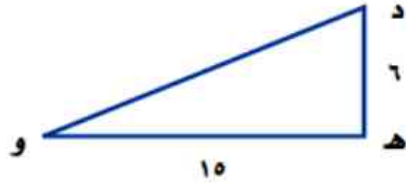
ك و س، ل و ص، م و ع

ألاحظ أن الزوايا المتقابلة متساوية

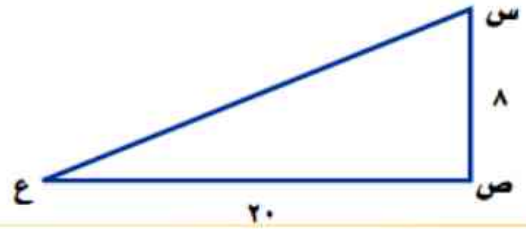
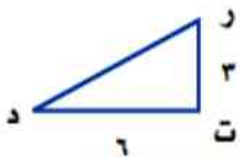
٥ **خمن:** اكتب استنتاجاً عن الأشكال المتشابهة التي ليس من الضروري أن يكون لها القياس نفسه.

الأشكال المتشابهة تكون النسب بين أضلاعها متساوية والزوايا قياسها متساوي.

تحقق



(أ) أيّ المثلثات الآتية يشابه $\triangle د هـ و$ ؟



احسب نسب الأضلاع المتناظرة، لتحديد الشكل الذي يعطي نسب متساوية

$\triangle ر ت د$

$$\frac{6}{3} = \frac{15}{6}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{15}{6} = \frac{17}{6.5}$$

$\triangle أ ج ب$

$$\frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{12}{12.5}$$

$$\frac{5}{4} = \frac{15}{12} = \frac{17}{12.5}$$

$\triangle س ص ع$

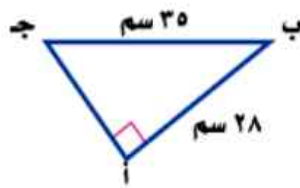
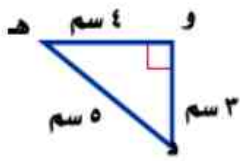
$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{17}{20.5}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20} = \frac{17}{20.5}$$

بما أن النسب متساوية في $\triangle س ص ع$ ؛ إذا هو الذي يتشابه مع $\triangle د هـ و$.

تحقق

(ب) إذا كان $\triangle أ ب ج \sim \triangle و ه د$ ، فأوجد أ ج.



بما أن المثلثين متشابهين؛ فإن نسب الأضلاع المتناظرة متساوية:

$$\frac{[h = f h]}{[, = i , }$$

$$\frac{[h = 28]}{3 = \frac{4}{4}}$$

أوجد ناتج الضرب التبادلي

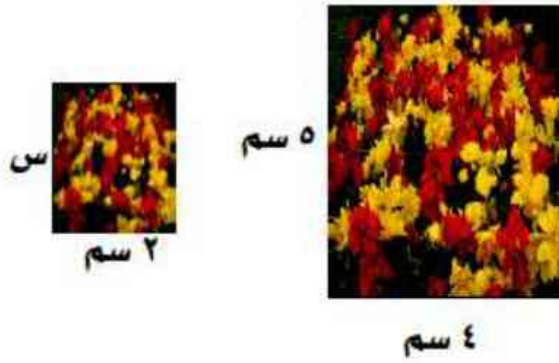
$$3 \times 28 = أ ج \times 4$$

$$84 = أ ج \times 4$$

$$أ ج = 21 \text{ سم}$$

تحقق

(ج) صورة: يريد أحمد تصغير صورة بعدها
 ٤ سم × ٥ سم، بحيث تناسب موقعاً في مجلة
 عرضه ٢ سم، فما طول الصورة المصغرة؟



بما أن الصورتين متشابهتين؛ فإن نسب الأضلاع المتناظرة متساوية

$$\frac{5}{s} = \frac{4}{2}$$

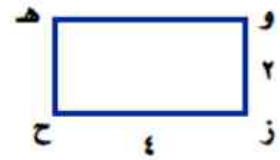
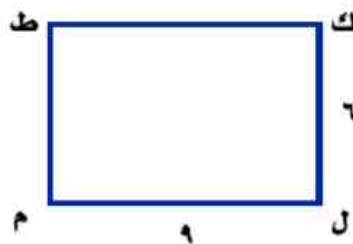
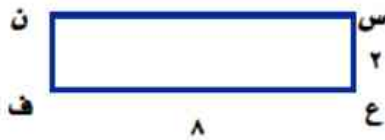
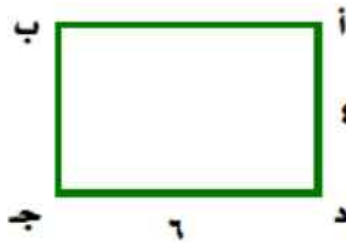
أوجد ناتج الضرب التبادلي

$$٥ \times ٢ = ٤س$$

$$س = ٢,٥$$



المثال ١ ١ أي المستطيلات الآتية يشابه المستطيل أ ب ج د؟



احسب نسب الأضلاع المتناظرة، لتحديد الشكل الذي يعطي نسب متساوية

الشكل ص ع ف ن

$$2 = \frac{4}{2} = \frac{1h}{us}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{[]}{t u}$$

الشكل ك ل م ط

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{1h}{g}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{[]}{lg}$$

الشكل و ز ح هـ

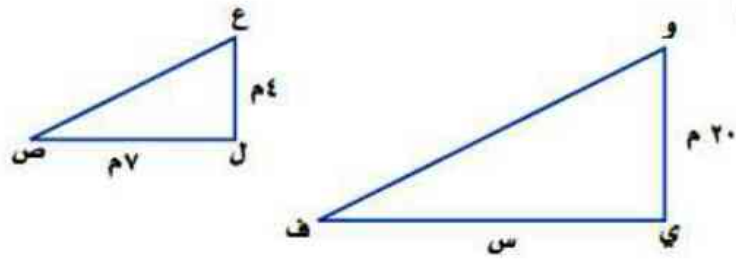
$$2 = \frac{4}{2} = \frac{1h}{. ,}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{[]}{p.}$$

بما أن النسب متساوية في الشكل ك ل م ط؛ إذا هو الذي يتشابه مع الشكل.

جبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة فيما يأتي:

المثال ٢



بما أن المثلثين متشابهين

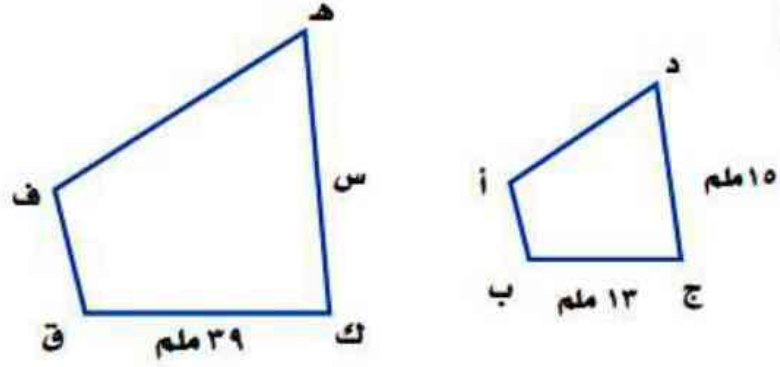
$$\frac{t d}{w g} = \frac{d}{g u}$$

$$\frac{s}{7} = \frac{20}{4}$$

بالضرب التبادلي

$$٧ \times ٢٠ = س \times ٤$$

$$س = ٣٥ م$$



بما أن الشكلين متشابهين

$$\frac{r}{f} = \frac{i}{s}$$

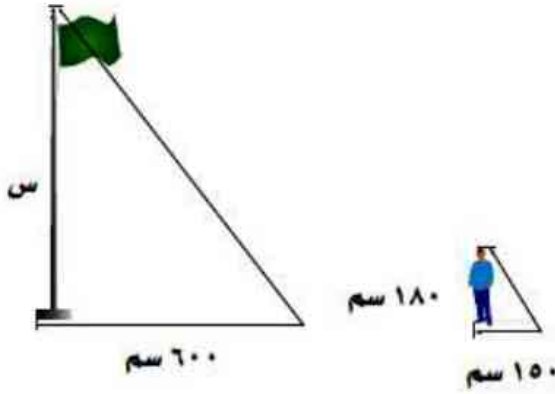
$$\frac{13}{39} = \frac{15}{s}$$

$$١٣ \text{ س} = ٣٩ \times ١٥$$

$$\text{س} = ٤٥ \text{ ملم}$$

المثال ٣

٤ **ظلال:** طول ظل سارية علم ٦٠٠ سم، وفي الوقت نفسه طول ظل إبراهيم ١٥٠ سم. فإذا كان طول إبراهيم ١٨٠ سم، فما ارتفاع سارية العلم إذا افترضنا أن المثلثين متشابهان؟



بما أن المثلثين متشابهان

$$\frac{180}{s} = \frac{150}{600}$$

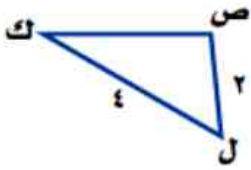
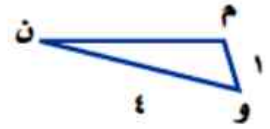
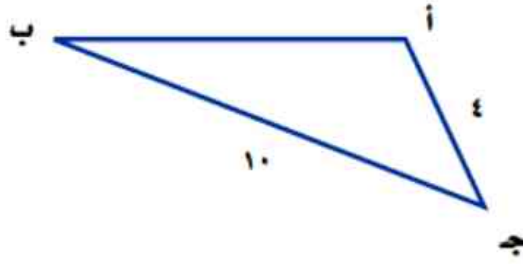
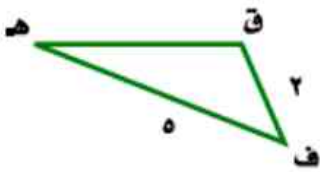
$$١٨٠ \times ٦٠٠ = ١٥٠ \times س$$

$$س = ٧٢٠ \text{ سم}$$

تدرب وحل المسائل:



٥ أي المثلثات الآتية يشابه المثلث ف ه ق؟



Δ ك ص ل

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{g w}{t r}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{; g}{i t}$$

Δ ب أ ج

$$2 = \frac{4}{2} = \frac{[h}{t r}$$

$$2 = \frac{10}{5} = \frac{f [}{i t}$$

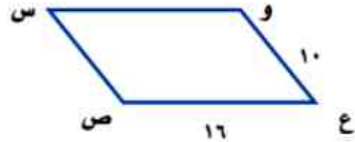
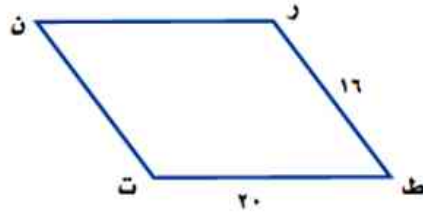
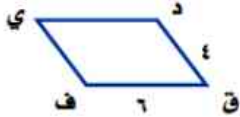
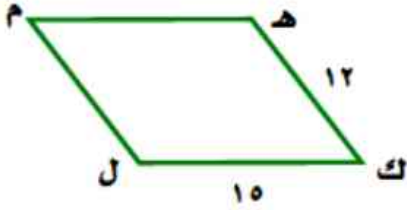
Δ ن م و

$$\frac{1}{2} = \frac{, l}{t r}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{k,}{i t}$$

بما أن النسبتين متساويتين في Δ ب أ ج، إذا هو الذي يتشابه مع المثلث

٦ أي متوازيات الأضلاع الآتية يشابه متوازي الأضلاع ك ل م هـ؟



الشكل الثالث

$$3 = \frac{12}{4} = \frac{i}{r}$$

$$\frac{15}{6} = \frac{g}{t}$$

الشكل الثاني

$$\frac{3}{4} = \frac{12}{16} = \frac{i}{v}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20} = \frac{g}{j}$$

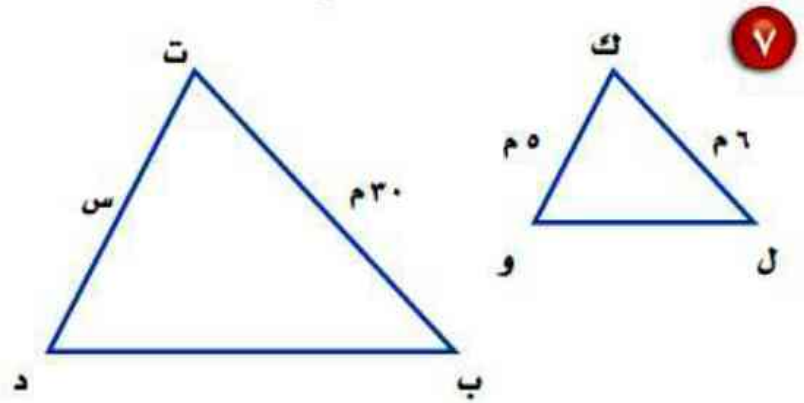
الشكل الأول

$$\frac{6}{5} = \frac{12}{10} = \frac{i}{u}$$

$$\frac{15}{16} = \frac{g}{w}$$

بما أن الشكل الثاني نسبتيه متساويتين؛ إذا الشكل ر ط ت ن يشابه الشكل هـ ك ل م.

الجبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:



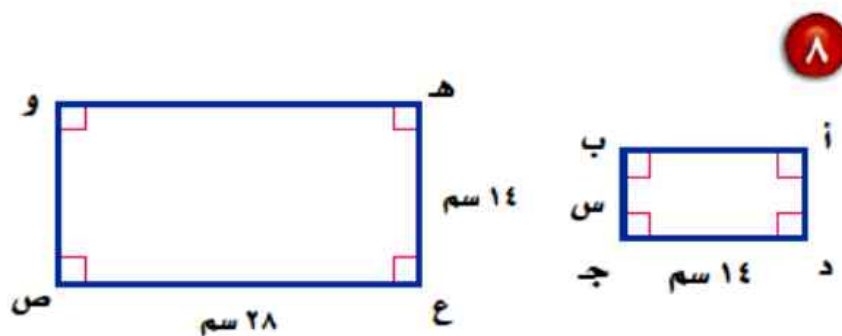
بما أن المثلثين متشابهان

$$\frac{و}{ل} = \frac{م ٥}{م ٦}$$

$$\frac{س}{٣٠} = \frac{٥}{٦}$$

$$٥ \times ٣٠ = س \times ٦$$

$$س = ٢٥ م$$



بما أن المستطيلان متشابهان

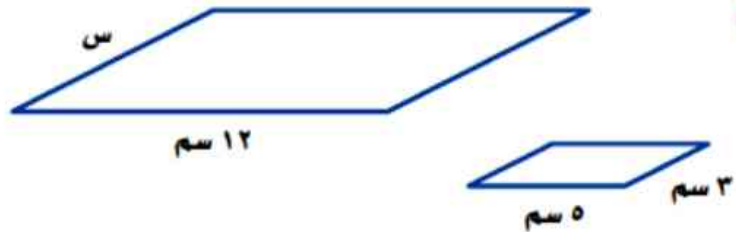
$$\frac{[]}{wu} = \frac{]h}{ui}$$

$$\frac{14}{28} = \frac{s}{14}$$

$$١٤ \times ١٤ = ٢٨$$

$$س = ٧ سم$$

جبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:

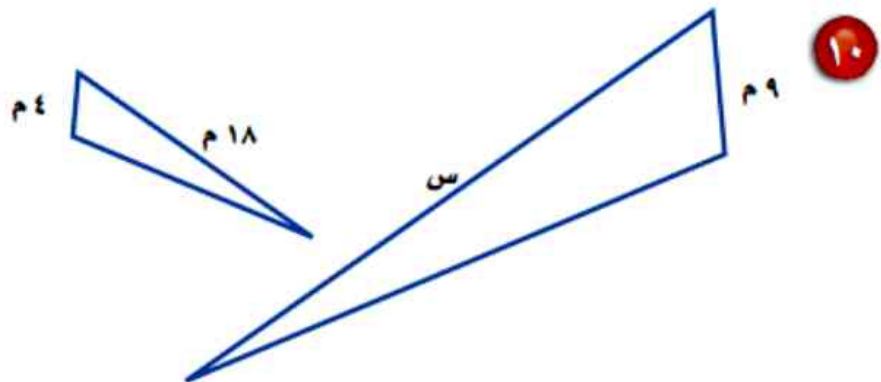


بما أن كلا متوازي الأضلاع متشابه

$$\frac{12}{5} = \frac{s}{3}$$

$$١٢ \times ٣ = س \times ٥$$

$$س = ٧,٢ \text{ سم}$$



بما أن المثلثين متشابهين

$$س = ٤ \leftarrow ١٨ \times ٩ = س \times ٤ \leftarrow \frac{18}{s} = \frac{4}{9}$$

$$س = ٤٠,٥ \text{ م}$$

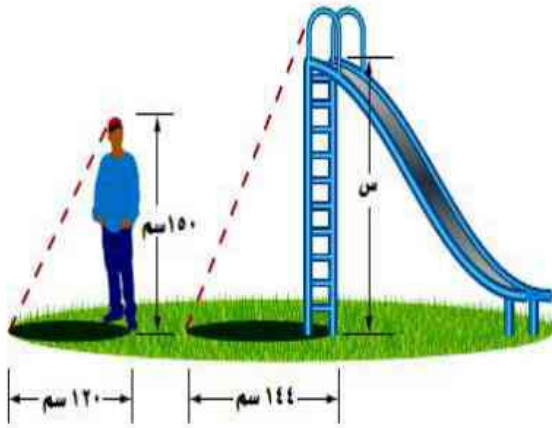
١١ **حدائق:** يقف سمير بجانب لعبة

التزحلق، إذا كان طوله ١٥٠ سم، وطول

ظله ١٢٠ سم، وكان طول ظل اللعبة

١٤٤ سم، فما ارتفاع اللعبة، علمًا بأن

المثلثين متشابهان؟



بما أن المثلثين متشابهين

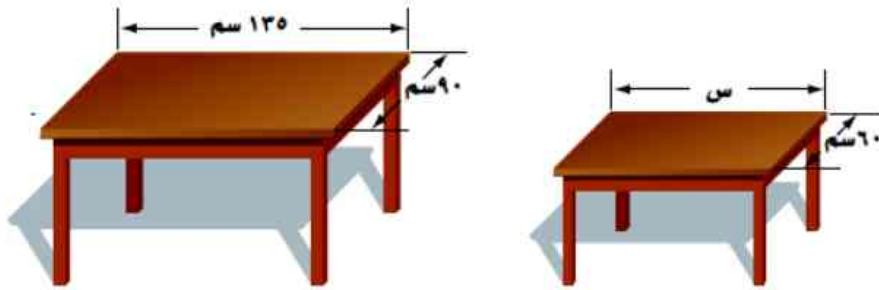
$$\frac{144}{120} = \frac{s}{150}$$

$$144 \times 150 = 120 \times s$$

$$s = 180 \text{ سم}$$

ارتفاع لعبة التزحلق = ١٨٠ سم

٢٢ **أثاث:** صُنِعَت طاولة لطفل لتبدو على صورة نسخة مصغرة من طاولة الكبار. إذا كان طول الطاولة الكبيرة ١٣٥ سم، وعرضها ٩٠ سم، وعرض الطاولة الصغيرة ٦٠ سم، فما طول الطاولة الصغيرة؟



بما أن الطاولتين متشابهتين

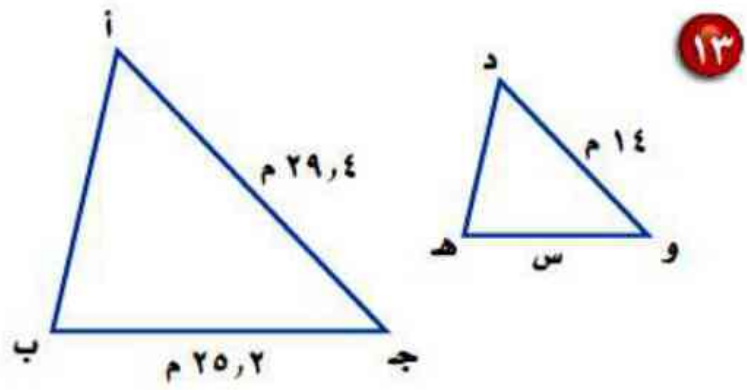
$$\frac{60}{90} = \frac{s}{135}$$

$$٩٠ \text{ سم} = ٦٠ \times ١٣٥$$

$$\text{سم } ٩٠ = \text{سم } s$$

طول الطاولة الصغيرة = ٩٠ سم

جبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:

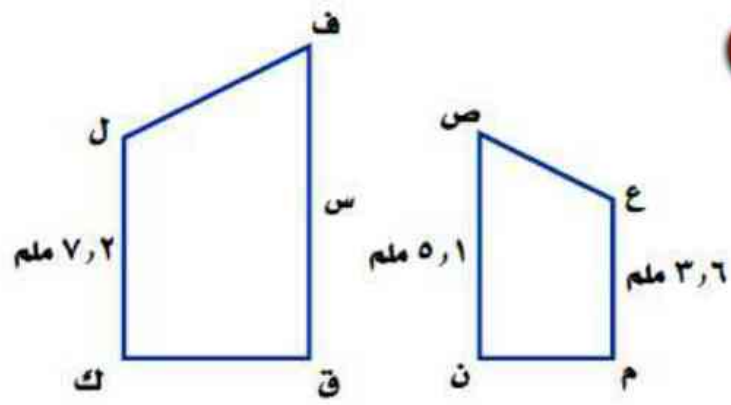


بما أن المثلثين متشابهين

$$\frac{s}{25.2} = \frac{14}{29.4}$$

$$29.4 \times s = 25.2 \times 14$$

$$s = 12 \text{ م}$$



بما أن الشكلين متشابهين:

$$\frac{ul}{g; } = \frac{wk}{t r}$$

$$\frac{3.6}{7.2} = \frac{5.1}{s}$$

$$٧,٢ \times ٥,١ = ٣,٦ \text{ س}$$

$$\text{س} = ١٠,٢ \text{ ملم}$$

١٥ **قياس:** إذا كانت نسبة طول ضلع المربع (أ) إلى طول ضلع المربع (ب) هي ٥:٣ ، وطول ضلع المربع (أ) هو ١٨ م ، فما محيط المربع (ب)؟

$$\frac{3}{5} = \frac{h}{f}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{18}{f}$$

$$١٨ \times ٥ = ٣ \text{ ب}$$

$$\text{ب} = ٣٠ \text{ م}$$

محيط المربع = طول الضلع \times ٤

$$= ١٢٠ \text{ سم} = ٤ \times ٣٠$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد: استعمل المعلومات الآتية لحل السؤالين ١٦، ١٧.
مستطيلان متشابهان، نسبة أضلاعهما المتناظرة هي ١ : ٤.

١٦ ما النسبة بين محيطيهما؟

بما أن المحيط هو مجموع الأضلاع
إذن النسبة بين المحيطين = ١ : ٤

١٧ ما النسبة بين مساحتيهما؟

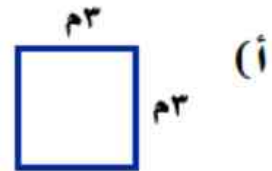
بما أن المساحة هي الطول × العرض
إذن النسبة بين المساحتين = ١ : ١٦

اكتب: مسألة من واقع الحياة يمكن حلها باستعمال التناسب ومفهوم التشابه،
ثم استعمل ما تعلمته في هذا الدرس لحل المسألة.

صنعت طاولتين بحجمين مختلفين فإذا كان طول الطاولة الكبيرة ١٣٥ سم،
وعرضها ٩٠ سم، وعرض الطاولة الصغيرة ٦٠ سم فما هو طول الطاولة
الصغيرة؟؟

تدريب على اختبار

١٩ أي مستطيل مما يأتي يشابه
المستطيل المجاور؟



الاختيار الصحيح: (ب)

$$\frac{1}{8} = \frac{2}{16}$$

نسب الأطوال المتناظرة متساوية في هذا الشكل.

٢٠ أي معادلة مما يأتي تنتج عند استعمال حاصل

الضرب التبادلي؛ لحل التناسب $\frac{4}{6} = \frac{12}{15}$ ؟

(أ) $6 \times 15 = 4 \times 12$

(ب) $15 \times 4 = 6 \times 12$

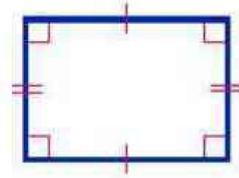
(ج) $6 \times 4 = 15 \times 12$

(د) $15 \div 4 = 6 \div 12$

الاختيار الصحيح: (ب) $15 \times 4 = 6 \times 12$

مراجعة تراكمية

٢١ هندسة : صنف الشكل الرباعي الآتي بأفضل اسم يصفه. (الدرس ٧ - ٦)



الشكل به كل ضلعين متقابلين متساويين ومتوازيين.

الشكل زواياه قائمة.

إذن الشكل الرباعي مستطيل.

٢٢ مثلث فيه زاويتان قياسهما 44° ، 67° . ما قياس الزاوية الثالثة؟ (الدرس ٧ - ٤)

$$\text{مجموع زوايا المثلث} = 180^\circ$$

$$س + 67 + 44 = 180$$

$$س + 111 = 180$$

$$س = 69^\circ$$

الاستعداد
للدروس اللاحق

مهارة سابقة: حلّ كلّ معادلة مما يأتي:

$$١٢٠ = أ٥ \quad ٢٣$$

بقسمة الطرفين $\div ٥$

$$٢٤ = أ$$

$$٣٦٠ = س٤ \quad ٢٤$$

بقسمة الطرفين $\div ٤$

$$٩٠ = س$$

$$٩٤٠ = ن٨ \quad ٢٥$$

بقسمة الطرفين $\div ٨$

$$١١٧,٥ = ن$$

$$٧٢٠ = ت٦ \quad ٢٦$$

بقسمة الطرفين $\div ٦$

$$١٢٠ = ت$$

التبليط والمضلعات

٧-٨

استعد

١ وُضِعَ التصميم المستطيلي والروماني في المجموعة (أ)، والأحواض الثلاثة الباقية في المجموعة (ب). صف اختلافًا واحدًا بين أشكال الأحواض في المجموعتين.

الاختلاف أن أشكال المجموعة أ مكونة من خطوط مستقيمة؛ ولكن أشكال المجموعة ب عبارة عن منحنيات.

٢ ارسم تصميمين لحوضي سباحة، بحيث يمكن إضافة أحدهما إلى المجموعة (أ) والآخر إلى المجموعة (ب).



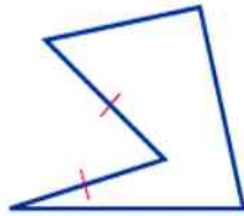
مجموعة ب



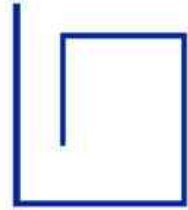
مجموعة أ

تحقق

أيُّ الشكلين الآتيين مضلع؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعاً فصنّفه، وإذا لم يكن مضلعاً، فاذكر السبب.



(ب)



(أ)

(أ) الشكل ليس مضلعاً، لأنه شكل مفتوح.

(ب) الشكل له ٥ أضلاع غير متطابقين و ٤ زوايا غير متطابقة، الشكل خماسي غير منتظم.

تحقق

أوجد قياس الزاوية في كل مضلع مما يأتي:
(ج) مضلع ثماني منتظم. (د) مثلث متطابق الأضلاع.

(ج) نقسم الشكل الثماني إلى أربع مثلثات

وبما أن مجموع قياسات زوايا المثلث = 180°

مجموع قياسات زوايا الثماني = $4 \times 180^\circ = 720^\circ$

$$720 = 8n$$

$$90 = n$$

قياس كل زاوية من المضلع الثماني المنتظم = 90°

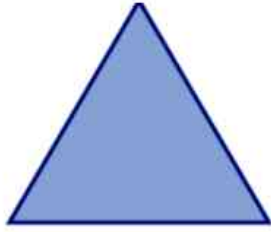
(د) بما أن المثلث متطابق الأضلاع؛ إذا متطابق الزوايا

$$180 = 3n \quad \text{بقسمة الطرفين } \div 3$$

$$60 = n$$

قياس كل زاوية في المثلث المتطابق الأضلاع = 60°

تحقق



(هـ) **تصميم:** هل يستطيع علي استعمال بلاط علي شكل مثلثات متطابقة الأضلاع لتبليط أرضية غرفته؟ وضح إجابتك.

يجب أن يكون مجموع زوايا الرؤوس الملتقية 360°

$$60 = 360 \div \text{بقسمة الطرفين}$$

$$6 = 360 \div 60$$

بما أن 360 تقبل القسمة على 60 ، أي يمكن أن تكون مجموع الرؤوس الملتقية 360 .

يمكن استعمال مثلثات متطابقة الأضلاع.

تأكد:

المثال ٢،١ أي الأشكال الآتية مضلع؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعاً فصنّفه، وإذا لم يكن مضلعاً، فاذكر السبب.

الشكل عبارة عن خطوط مستقيمة ومغلق ولكن أضلاعه غير متطابقة وزواياه غير متطابقة الشكل مضلع غير منتظم.



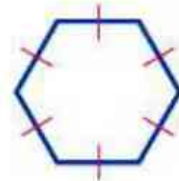
١

بما أن الشكل مفتوح، فهو ليس مضلع.



٢

الشكل يتكون من ٦ أضلاع متطابقة، فهو مضلع سداسي منتظم.



٣

المثال ٣ أوجد قياس الزاوية في كل من المضلعين الآتين، وقربه إلى أقرب عُشر:

٤ سداسي منتظم.

الشكل السداسي يقسم إلى ٤ مثلثات

بما أن مجموع زوايا المثلث 180°

مجموع زوايا الشكل السداسي $= 180 \times 4 = 720^\circ$

قياس الزاوية في الشكل السداسي

$$6n = 720$$

$$n = 120^\circ$$

٥ سباعي منتظم.

$$128,6^\circ = \frac{180 \times 5}{7} = \frac{180 \times (2 - k)}{k} = i$$

المثال ٤

٦ فن: في حصة التربية الفنية، قصت عائشة عدة مضلعات ثمانية منتظمة من أوراق ملونة. فهل تستطيع عائشة عمل تبليط منها؟ وضح إجابتك.



$$135 = \frac{180 \times 6}{8} = \frac{180 \times (2 - k)}{k} = i$$

$$2,7 = 135 \div 360 \text{ ويوجد باقي}$$

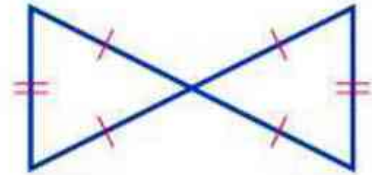
إذن لا تستطيع عائشة عمل تبليط حيث يوجد فراغات.

تدرب وحل المسائل:



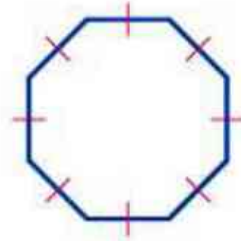
أي الأشكال الآتية مضلع؟ وهل هو منتظم أم لا؟ وإذا كان مضلعاً فصنّفه، وإذا لم يكن مضلعاً، فاذكر السبب:

بما أن به ضلعين متقاطعين، ليس مضلعاً.



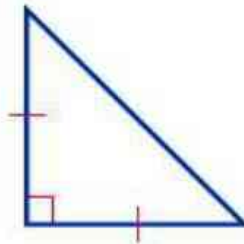
٧

الشكل يتكون من ٨ أضلاع متطابقة الشكل ثماني منتظم.



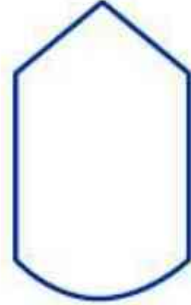
٨

الشكل يتكون من ٣ أضلاع مغلقة الشكل مثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين، ليس منتظماً.



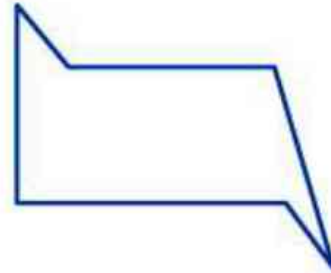
٩

الشكل به ضلع منحنى وليس مستقيم الشكل ليس
مضلعاً.



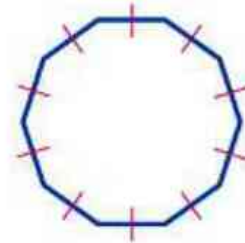
١٠

الشكل يتكون من قطع مستقيمة مختلفة الشكل مضلع
غير منتظم.



١١

الشكل عبارة عن ١٠ أضلاع متطابقة الشكل مضلع
عشاري منتظم.



١٢

أوجد قياس الزاوية في كل مضلع مما يأتي إذا علمت أنها جميعاً منتظمة، وقربه إلى أقرب عُشر:

١٣ عشاري

نقسم العشاري إلى ٨ مثلثات

$$\text{بما أن مجموع زوايا المثلث} = 180^\circ$$

$$\text{مجموع زوايا العشاري} = 180 \times 8 = 1440^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية} = 1440 \div 10 = 144^\circ$$

$$10 = n$$

$$n = 144^\circ$$

١٤ تساعي

نقسم الشكل إلى ٧ مثلثات

$$\text{بما أن مجموع زوايا المثلث} = 180^\circ$$

$$\text{مجموع زوايا الشكل التساعي} = 180 \times 7 = 1260^\circ$$

$$\text{قياس الزاوية في الشكل التساعي} =$$

$$1260 = n \times 9$$

$$n = 140^\circ$$

١٥ رباعي

نقسم الرباعي إلى مثلثين

بما أن مجموع زوايا المثلث = 180°

مجموع زوايا الرباعي = $2 \times 180^\circ = 360^\circ$

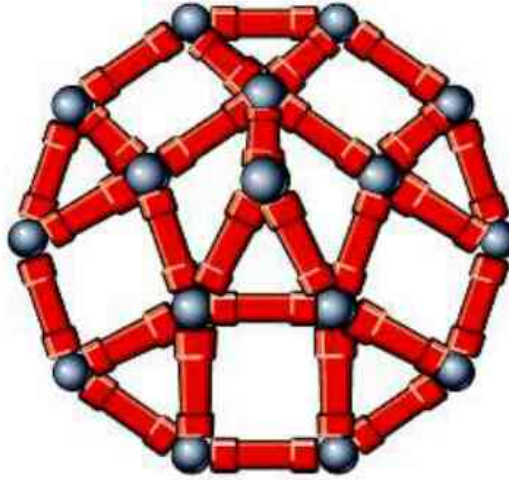
$$360^\circ = 4n$$

$$n = 90^\circ$$

١٦ ١١ ضلعًا

$$147,3^\circ = \frac{180 \times 9}{11} = \frac{180 \times (2 - k)}{k} = i$$

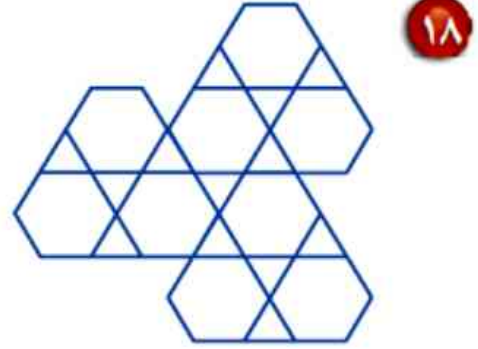
١٧ ألعاب: يستعمل عمر مجموعة القطع الممغنطة ليصنع مزلجًا عشاريًا كما في الشكل، فإذا كان معه قطع تكفي لصنع عدة مزلجات عشارية، فهل يمكن ترتيبها لتشكّل تبليطًا؟ وضح إجابتك.



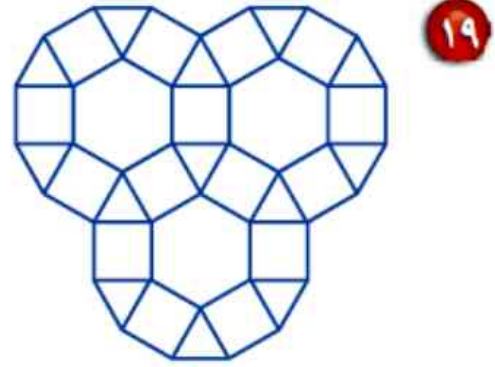
بما أن في التبليط يلزم أن يكون مجموع الزوايا الملتقية 360°
 وزاوية الشكل الرباعي = 144°
 360 لا تقبل القسمة على 144 وينتج عنها باقي
 إذا لا يمكن التبليط بها.

صنّف المضلعات المستعملة في كلّ تبليط مما يأتي:

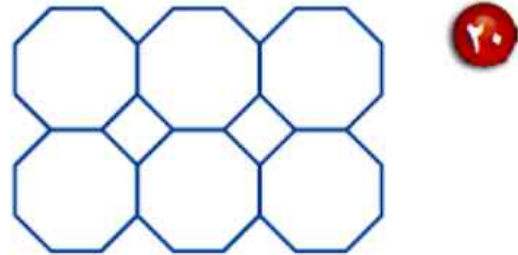
سداسي ، مثلث.



سداسي، مربع، مثلث.



ثماني ، مربع.



٢١ ما محيط مضلع تساعي منتظم طول ضلعه ٨,٤ سم؟

التساعي به ٩ أضلاع، المحيط مجموع أطوال الأضلاع
 محيط التساعي = طول الضلع \times ٩
 $= ٨,٤ \times ٩ = ٣٦,٢$ سم

٢٢ ما محيط مضلع خماسي منتظم طول ضلعه $٧\frac{1}{٤}$ سم؟

الخماسي مكون من ٥ أضلاع
 محيطه = طول الضلع \times ٥
 $= ٧\frac{1}{٤} \times ٥ = ٣٦,٢٥$ سم

٢٣ فنون: الصورة المجاورة هي أرضية
أحد القصور التاريخية. سمّ المضلعات
الموجودة في هذه الأرضية.



مربع، شبه منحرف، متوازي أضلاع.

٢٤ إشارة مرور: يظهر في الشكل المجاور إحدى إشارات المرور المصنوعة من صحيفة معدنية، هل يمكن تقسيم الصفحة المعدنية لصنع تسع إشارات مشابهة، بحيث لا يبقى أي جزء من الصفحة المعدنية؟ وضح إجابتك.

لا، إشارة قف هي شكل ثماني ولا يمكن استعماله في التبليط. لذا سيكون هناك فولاذ زائد بعد قص ٩ إشارات منها.

٢٥ بحث: استعمل الشبكة المعلوماتية، أو أي مصدر آخر لمعرفة إشارات المرور الأخرى. وسمّ نوعها وشكلها، وبيّن ما إذا كان شكلها منتظمًا أم لا.

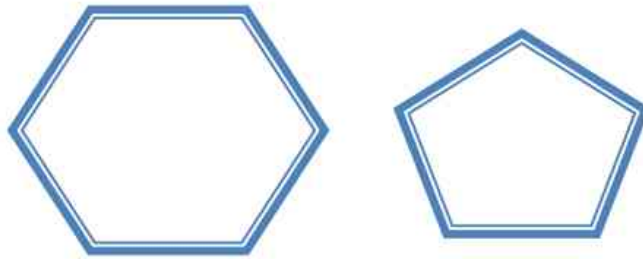
يوجد عدة إشارات منها ما هو على شكل مثلث منتظم ومنها ما هو على شكل سداسي منتظم.

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٦ **نبرار:** صح أم خطأ؟ يمكن تبليط المستوى فقط بمضلع منتظم. وضح إجابتك.

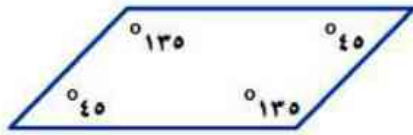
هذه الجملة خطأ.

٢٧ **مسألة مفتوحة:** ارسم أمثلة حياتية لمضلعين خماسي وسداسي.

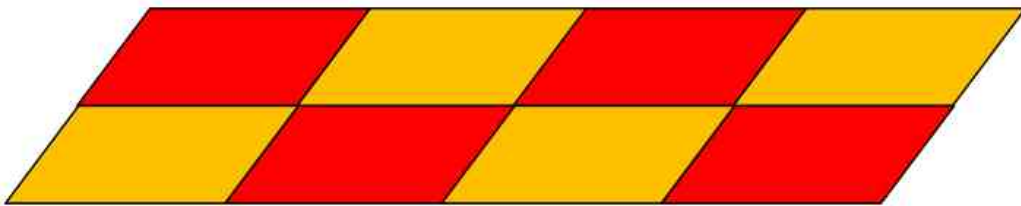


٢٨ تحد: يمكن التبليط بمثلثات متطابقة الأضلاع. فهل يمكن التبليط بمثلثات مختلفة الأضلاع، أو بمثلثات متطابقة الضلعين؟ إذا كانت الإجابة نعم، فوضِّح السبب مع الرسم.

نعم، مجموع قياسات زوايا أي مثلث 180°



٢٩ اكتب: في الشكل المجاور متوازي أضلاع. وضح كيف يمكنك استعماله في التبليط.



تدريب على اختبار

٣٠ أيّ جملة مما يأتي ليست صحيحة عن المضلعات؟

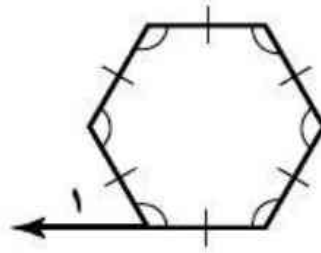
(أ) يصنف المضلع وفقاً لعدد أضلاعه.

(ب) يتقاطع كل ضلع في المضلع مع أضلاعه الأخرى جميعها.

(ج) يتكون المضلع من ٣ قطع مستقيمة أو أكثر.

(د) تتلاقى القطع المستقيمة التي يتكون منها المضلع عند نهاياتها فقط.

٣١ إجابة قصيرة: ما قياس الزاوية ١ في الشكل أدناه؟



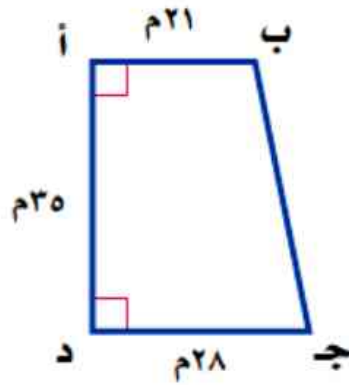
بما أن الشكل السداسي منتظم

اذن كل زواياه متساوية = 120°

E ق $120 - 180 = 60^\circ$

مراجعة تراكمية

للسؤالين ٣٢ و ٣٣، استعمل الشكلين المتشابهين المجاورين:



٣٢ **جبر:** ما قيمة س؟ (الدرس ٧ - ٧)

بما أن الشكلين متشابهين

$$\frac{6}{21} = \frac{س}{28}$$

$$٢٨ \times ٦ = ٢١ س$$

$$س = ٨$$

٣٣ هندسة: صنّف الشكل أ ب ج د بأفضل اسم يصفه. (الدرس ٧-٦)

بما أن الشكل رباعي به ضلعين متقابلين متوازيين، إذن الشكل شبه منحرف.

٣٤ أوجد المتوسط والوسيط والمنوال لمجموعة القيم

٣٥، ٤٥، ٣٥، ٦٢، ٥٣. (الدرس ٦-٢)

نعيد ترتيب القيم: ٣٥، ٣٥، ٤٥، ٥٣، ٦٢

الوسيط = ٤٥

$$46 = \frac{230}{5} = \frac{62+53+45+35+35}{5} = \text{المتوسط}$$

المنوال = ٣٥

٣٥ ما العدد الذي ٢٠٪ منه ٣٦؟ (الدرس ٥ - ٤)

$$\frac{20}{100} = \frac{36}{س}$$

$$١٨٠ = س$$

أوجد كل عدد مما يأتي: (الدرس ٥ - ١)

٣٦ ٥٪ من ٤٠٠

$$20 = 400 \times \frac{5}{100}$$

٣٧ ١٤٠٪ من ٦٠

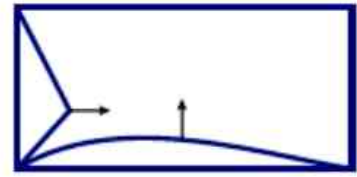
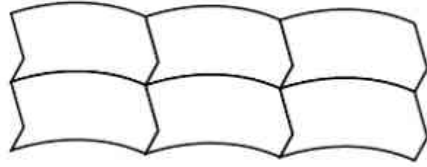
$$84 = 60 \times \frac{140}{100}$$

توسع: التبليط

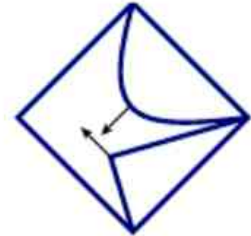
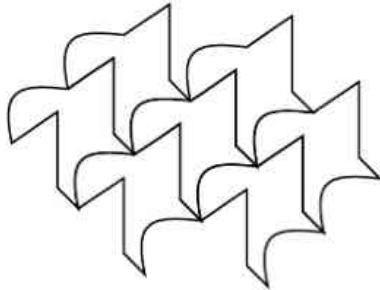


تحقق

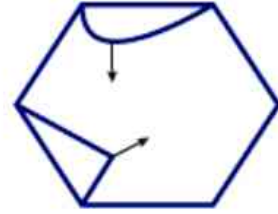
كوّن تبليطاً باستعمال كلّ نمط فيما يأتي:



(i)



(j)

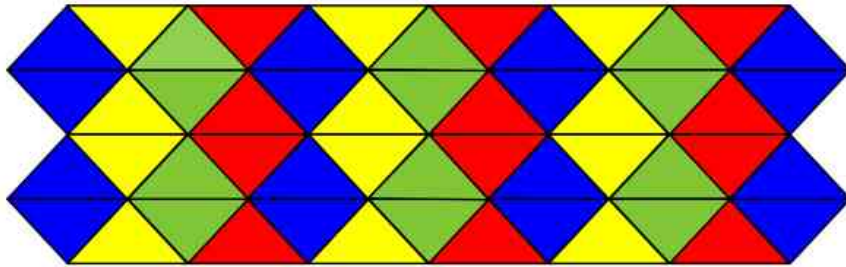


(ج)



١ صمّم نموذج تبليط، ووصفه.

يتكون من ٤ مثلثات بألوان مختلفة.

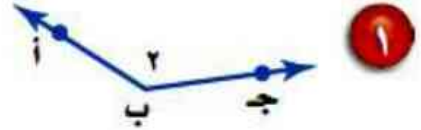


٢ **خمن:** الأشكال المتطابقة لها أضلاع متناظرة متساوية في الطول، وزوايا متناظرة لها القياس نفسه. وضح كيف تستعمل الأشكال المتطابقة في تكوين تبليط.

يكون كل ضلع بجوار الضلع المطابق له وبهذا يتم التبليط.

اختبار الفصل

سمّ كلاً من الزاويتين الآتيتين بأربع طرائق، ثم صنّفها إلى زاوية حادة أو منفرجة أو قائمة:

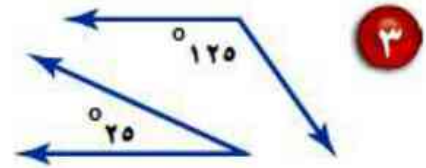


μ أ ب ج أو μ ج ب أ أو μ ب ا أو μ ا ب
بما أن قياسها أكبر من 90° وأقل من 180°
الزاوية منفرجة.

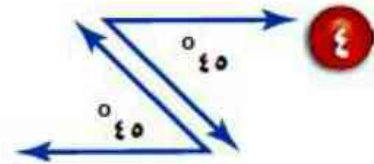


μ س ص ع أو μ ع ص س أو μ ص ع أو μ ع س
بما أن قياسها أقل من 90°
الزاوية حادة

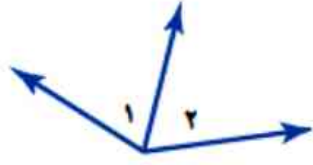
صنّف كل زوج من الزوايا الآتية إلى متكاملة، أو متتامّة،
أو غير ذلك:



مجموع الزاويتين = $120 + 25 = 145^\circ$
الزاويتين غير متكاملتين وغير متتامتين.



مجموع الزاويتين = $45 + 45 = 90^\circ$
إذا الزاويتين متتامتين.



٥ **هندسة:** صنّف زوج الزوايا

المجاور إلى متقابلة بالرأس،
أو متجاورة، أو غير ذلك.

الزاويتين متجاورتين.

٦ **اختيار من متعدد:** بين الجدول الآتي نتائج

مسح، يُراد تمثيلها بالقطاعات الدائرية، أيّ الجمل
الآتية غير صحيحة بخصوص التمثيل؟

الكعك المفضل	
الطلاب	النوع
٨	كعكة الفواكه
٩	كعكة الزبيب
١٨	كعكة القرفة
٣٢	الكعكة العادية

(أ) اختار ١٢٪ من الطلاب تقريباً كعكة الفواكه.

(ب) قياس زاوية القطاع الذي يمثل كعكة الفواكه 43° .

(ج) زاويتنا قطاع كعكة القرفة، وقطاع الكعكة العادية
متتامتان.

(د) يفضل الطلاب الكعكة العادية أكثر من أي نوع آخر.

$$\text{قياس زاوية كعكة القرفة في القطاع} = 18\% \times 360 = 0,18 \times 360 = 64,8^\circ$$

$$\text{قياس زاوية الكعكة العادية في القطاع} = 32\% \times 360 = 0,32 \times 360 = 85,2^\circ$$

$$\text{مجموع الزاويتين} = 64,8 + 85,2 = 150^\circ$$

إذا الزاويتان متكاملتين وليس متتامتين

إذن الإجابة الصحيحة هي: ج) زاويتا قطاع كعكة القرفة والكعكة العادية متتامتان.

جبر: أوجد القياس المجهول في كل مثلث مما يأتي:

$$75^\circ, 25,5^\circ, \text{س}^\circ$$

$$\text{بما أن مجموع زوايا المثلث} = 180^\circ$$

$$180 = \text{س} + 25,5 + 75$$

$$180 = 100,5 + \text{س}$$

$$\text{س} = 79,5^\circ$$

$$٨ \quad ٥, ٢٣, \text{س}, ٥, ١٠٩, \text{س}$$

بما أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠°

$$١٨٠ = ٢٣,٥ + ١٠٩,٥ + \text{س}$$

$$\text{س} + ١٣٣ = ١٨٠$$

$$\text{س} = ٤٧^\circ$$

٩ **جبر:** تقبل الأعداد التي آحادها ٥ أو صفر القسمة

على ٥ دون باقٍ. هل تقبل الأعداد ٢٥، ٨٩٣، ٦٩٠

القسمة على ٥ دون باقٍ؟ استعمل طريقة التبرير

المنطقي.

افهم

الأعداد التي آحادها ٥ أو صفر تقبل القسمة على ٥ دون باقٍ

هل تقبل الأعداد ٢٥، ٨٩٣، ٦٩٠ القسمة على ٥ دون باقٍ؟

خطط

استعمل التبرير المنطقي للإجابة

حل

بما أن العدد ٢٥ آحاده ٥، إذا يقبل القسمة على ٥ بدون باقٍ

بما أن العدد ٧٩٣ آحاده ٣ وليس ٥ أو صفر،

إذا لا يقبل القسمة على ٥ بدون باقٍ

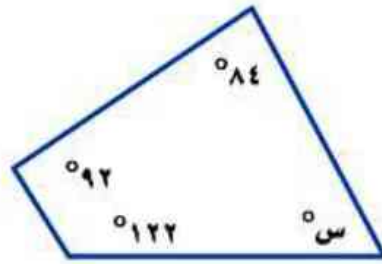
بما أن العدد ٦٩٠ آحاده صفر، إذا يقبل القسمة على ٥ بدون باقٍ.

تحقق

اقسم كل منهم على ٥

وجد أن العددين ٢٥ و ٦٩٠ يقبل القسمة على ٥ دون باق
والعدد ٧٩٣ يقسم على ٥ ويوجد باق

جبر: أوجد قيمة س في الشكلين الرباعيين الآتيين:



١٠

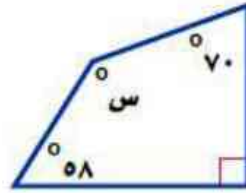
بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360 = س + 122 + 92 + 84$$

$$360 = 298 + س$$

$$س = 62^\circ$$

١١



بما أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360^\circ = s + 58 + 90 + 70$$

$$360 = 218 + s$$

$$s = 142^\circ$$

فنون: تم تكبير رسم بحيث يصبح طوله ٣٥ سم،

وعرضه ٢٥ سم، فإذا كان طوله الأصلي ٢٠ سم،

فما عرضه الأصلي؟

بما أن الشكلين متشابهين

$$\frac{l'}{lu} = \frac{l}{u}$$

$$\frac{20}{s} = \frac{35}{25}$$

$$20 \times 25 = s \times 35$$

$$500 = s \times 35$$

$$s = 14,2 \text{ سم}$$

١٣ **هندسة:** هل يمكن استعمال شكل سباعي منتظم
مجموع قياسات زواياه 900° في عملية التبليط؟

لا، لا يمكن.

١٤ **اختيار من متعدد:** أيّ الأشكال الرباعية الآتية

ليس فيه أضلاع متقابلة ومتطابقة؟

- (أ) متوازي الأضلاع (ب) شبه المنحرف
(ج) المربع (د) المستطيل

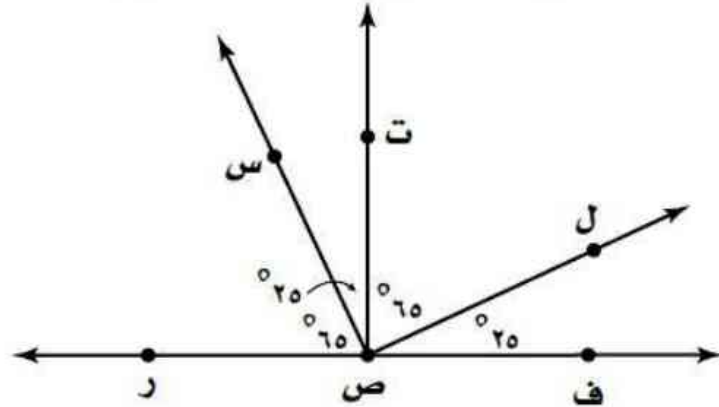
الإجابة الصحيحة هي: (ب) شبه المنحرف

اختبار تراكمي

الجزء ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ وفقاً للشكل أدناه، أي زاويتين مما يأتي متتامتين؟

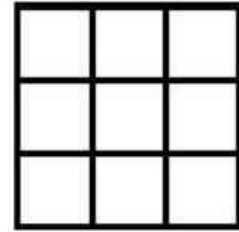


- (أ) Δ ر ص س، Δ ت ص ل
- (ب) Δ س ص ت، Δ ت ص ل
- (ج) Δ ر ص س، Δ س ص ف
- (د) Δ س ص ت، Δ ف ص ل

الاختيار الصحيح: (ب) Δ س ص ت، Δ ت ص ل

$$\text{ق } \Delta \text{ س ص ت} + \text{ق } \Delta \text{ ت ص ل} = 20 + 65 = 90^\circ$$

٢ قُسم مربع إلى ٩ مربعات متطابقة. أي الطرائق الآتية يمكنك استعمالها؛ لإيجاد مساحة المربع الكبير بمعرفة مساحة أحد المربعات الصغيرة؟



- (أ) ضرب مساحة المربع الكبير في العدد ٩.
- (ب) إضافة العدد ٩ إلى مساحة واحد من المربعات الصغيرة.
- (ج) ضرب مساحة واحد من المربعات الصغيرة في العدد ٩.
- (د) إضافة مساحة المربع الكبير إلى مجموع مساحات المربعات الصغيرة التي عددها ٩.

الاختيار الصحيح:

(ج) ضرب مساحة واحد من المربعات الصغيرة في العدد ٩

٣ يبين الجدول أدناه جميع النواتج الممكنة عند رمي قطعتي نقد معاً؟

القطعة الأولى	القطعة الثانية
شعار	شعار
شعار	كتابة
كتابة	شعار
كتابة	كتابة

أي الجمل الآتية يجب أن تكون صحيحة؟

(أ) احتمال ظهور الناتج نفسه على كل من القطعتين يساوي $\frac{1}{4}$.

(ب) احتمال ظهور كتابة واحدة على الأقل أكبر من احتمال ظهور شعارين.

(ج) احتمال ظهور كتابة واحدة فقط هو $\frac{3}{4}$.

(د) احتمال ظهور كتابة واحدة على الأقل أصغر من احتمال ظهور الكتابة على القطعتين.

الاختيار الصحيح:

(ب) احتمال ظهور كتابة واحدة على الأقل أكبر من احتمال ظهور شعارين.

٤ مع عبدالمجيد ٦, ٨٥٨ ريالاً. إذا قرر أن يتبرع بما قيمته ٢٥٪ من المبلغ الموجود معه، فأَيُّ مما يأتي يمثل المبلغ الذي سيتبرع به؟

(أ) ٨٣٣, ٦٠ ريالاً

(ب) ٦٤٣, ٩٥ ريالاً

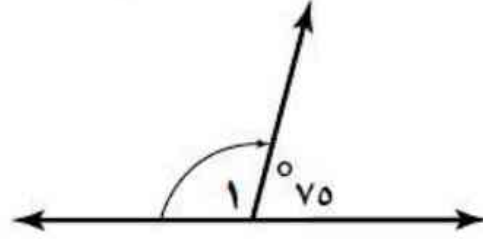
(ج) ٢٤١, ٦٥ ريالاً

(د) ٢١٤, ٦٥ ريالاً

الاختيار الصحيح: (د) ٢١٤, ٦٥ ريالاً.

المبلغ الذي سيتبرع به = $٨٥٨,٦ \times ٢٥\% = ٢١٤,٦$ ريالاً

٥ ما قياس الزاوية ١ في الشكل أدناه؟



(أ) 15°

(ب) 25°

(ج) 100°

(د) 105°

الاختيار الصحيح: (د) 105°

بما أن الزاويتين يصنعان زاوية مستقيمة، إذن مجموعهما $= 180^\circ$

$$180 = 75 + 1\mu$$

$$105 = 1\mu$$

٦ حسبت جميلة كلاً من المتوسط والوسيط لمجموعة القيم ١١، ١٧، ١٧. إذا أضيفت قيمة رابعة لهذه المجموعة وكانت هذه القيمة ٢٥، فأى الجمل الآتية تكون صحيحة؟

(أ) يزداد المتوسط

(ب) ينقص المتوسط

(ج) يزداد الوسيط

(د) ينقص الوسيط

الاختيار الصحيح: (أ) يزداد المتوسط

$$\text{المتوسط لـ } 11, 17, 17 = \frac{17+17+11}{3} = \frac{45}{3} = 15$$

$$\text{المتوسط لـ } 11, 17, 17, 25 = \frac{11+17+17+25}{4} = \frac{70}{4} = 17.5$$

$$\text{الوسيط لـ } 11, 17, 17 = 17$$

$$\text{الوسيط لـ } 11, 17, 17, 25 = \frac{17+17}{2} = 17$$

٧ ما عدد النواتج عند رمي قطعة نقد ٥ مرات؟

٥ (أ)

١٠ (ب)

٢٥ (ج)

٣٢ (د)

الاختيار الصحيح: (ب) ١٠

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

٨ ما العدد الذي يساوي ١٤٪ من ١٥٠؟

$$\text{العدد} = ١٤\% \times ٥٠ = ٠,١٤ \times ١٥٠ = ٢١$$

٩ أوجد ق Δ أ في الشكل الرباعي أ ب ج د، إذا كان ق Δ ب = ١١١°، وكان ق Δ ج = ق Δ د = ٩٠°؟

$$\text{ق } \mu \text{ ب} = ١١١^\circ, \text{ ق } \mu \text{ ج} = \text{ق } \mu \text{ د} = ٩٠^\circ \text{ أوجد ق } \mu \text{ أ.}$$

$$\text{مجموع زوايا الشكل الرباعي} = ٣٦٠^\circ$$

$$\text{ق } \mu \text{ أ} + \text{ق } \mu \text{ ب} + \text{ق } \mu \text{ ج} + \text{ق } \mu \text{ د} = ٣٦٠^\circ$$

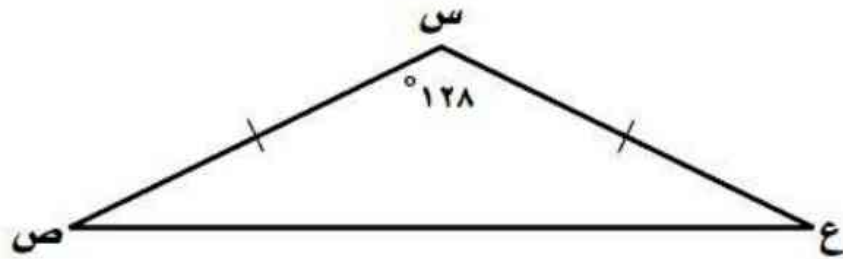
$$\text{ق } \mu \text{ أ} + ١١١ + ٩٠ + ٩٠ = ٣٦٠$$

$$\text{ق } \mu \text{ أ} + ٢٩١ = ٣٦٠$$

$$\text{ق } \mu \text{ أ} = ٦٩^\circ$$

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي، موضِّحًا خطوات الحل :
١٠ استعمل المثلث المرسوم أدناه للإجابة عن الأسئلة التالية:



(أ) صنف الزاوية س.

الزاوية س قياسها أكبر من 90° أقل من 180°
إذن الزاوية س زاوية منفرجة.

(ب) صنف الزاوية ص.

قياس زاوية ص أقل من 90°
إذن زاوية ص زاوية حادة.

(ج) صنف المثلث س ص ع من حيث الزوايا والأضلاع.

بما أن المثلث س ص ع به زاوية منفرجة وضلعين متطابقين إذن المثلث منفرج الزاوية متطابق الضلعين.

(د) إذا كان Δ س ص ع مطابقاً لقياس الزاوية ع، فما قياس الزاوية ع؟ وضح إجابتك.

مجموع زوايا المثلث = 180°

$$180^\circ = \text{ق } \mu \text{ س} + \text{ق } \mu \text{ ص} + \text{ق } \mu \text{ ع}$$

$$\text{بما أن ق } \mu \text{ ق} = \text{ق } \mu \text{ ص}$$

$$180 = 128 + \text{ق } \mu \text{ ق} + \text{ق } \mu \text{ ع}$$

ب طرح ١٢٨ من الطرفين

$$180 = 128 + 2 \text{ق } \mu \text{ ق}$$

بقسمة الطرفين على ٢

$$52 = \text{ق } \mu \text{ ق}$$

$$\text{ق } \mu \text{ ق} = 26^\circ$$

القياس : الأشكال الثنائية
الأبعاد والثلاثية الأبعاد

التهيئة

احسب قيمة كلِّ مما يأتي: (مهارة سابقة)

$$17 \times 8 \quad 1$$

$$136 = 17 \times 8$$

$$9,8 \times 0,6 \quad 2$$

$$04,88 = 9,8 \times 0,6$$

$$\begin{array}{r} 5,6 \\ 9,8 \times \\ \hline 448 \\ 504 \text{ -} \\ \hline 54,88 \end{array}$$

$$26 \times 48 = 1248 \quad \text{3}$$

$$26 \times 48 = 26 \times 4 \times 12$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ 26 \times \\ \hline 288 \\ 96 \quad + \\ \hline 1248 \end{array}$$

$$1248 = 26 \times 4 \times 12$$

$$1,7 \times 3,2 \times 4,5 = 24,48 \quad \text{4}$$

$$1,7 \times 3,2 \times 4,5$$

$$14,4 = 3,2 \times 4,5$$

$$24,48 = 1,7 \times 14,4$$

$$\begin{array}{r} 14,4 \\ 1,7 \times \\ \hline 1008 \\ 144 \quad + \\ \hline 24,48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,5 \\ 3,2 \times \\ \hline 90 \\ 135 \quad + \\ \hline 14,40 \end{array}$$

$$24,48 = 1,7 \times 3,2 \times 4,5$$

$$14 \times 11 \times \frac{1}{2} \text{ ⑤}$$

$$7 = 14 \times \frac{1}{2}$$

$$77 = 7 \times 11$$

$$2,3 \times 8,8 \times \frac{1}{2} \text{ ⑥}$$

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

$$\begin{array}{r} 4,4 \\ 2,3 \times \\ \hline 132 \\ 88 \quad + \\ \hline 10,12 \end{array}$$

$$10,1 = 2,3 \times 8,8 \times \frac{1}{2}$$

٧ **تسوق:** اشترى فيصل ٣ أطباق حلوى، ما مقدار ما دفعه فيصل إذا اشتراها في فترة التخفيضات بنصف سعرها، إذا علمت أن سعر الطبق الواحد قبل التخفيضات ٢٧,٩٥ ريالاً؟ (مهارة سابقة)

ثمن ٣ أطباق قبل التخفيضات = ثمن الطبق الواحد $\times ٣$

$$٣ \times ٢٧,٩٥ =$$

$$= ٨٣,٨٥ \text{ ريال}$$

بما أن التخفيضات نصف الثمن

$$\text{الثمن في التخفيضات} = \frac{١}{2} \times ٨٣,٨٥$$

$$= ٤١,٩٢٥ \text{ ريال}$$

احسب قيمة كلِّ مما يأتي: (مهارة سابقة)

$$3^2$$

$$3 \times 3 = 3^2$$

$$9 =$$

٩ مربع العدد ١١

مربع العدد ١١

$$121 = 11 \times 11 = 11^2 \text{ أي}$$

١٠ القوة الثالثة للعدد ٥

تكتب على الصورة $٥^٣$

$$٥ \times ٥ \times ٥ = ٥^٣$$

$$١٢٥ =$$

١١ القوة الثانية للعدد ٦

تكتب $٦^٣ = ٦ \times ٦ \times ٦$

$$٢١٦ =$$

١٢ **تبليط:** إذا كان عدد البلاطات المستعملة في

تبليط غرفة فهد $٨^٢$ ، فما عدد تلك

البلاطات؟ (مهارة سابقة)

$$\text{عدد البلاطات} = ٨^٢ = ٨ \times ٨$$

$$= ٦٤ \text{ بلاطة}$$

استعمل مفتاح الرمز π (ط) في الآلة الحاسبة لإيجاد قيمة كل مقدار مما يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر: (مهارة سابقة)

$$١٣ \text{ ط} \times ٤$$

$$١٢,٦ = ٤ \times \text{ط}$$

$$١٤ \text{ ط} \times ١٣,٨$$

$$٤٣,٤ = ١٣,٨ \times \text{ط}$$

$$١٥ \text{ ط} \times ٥ \times ٢$$

$$\text{اضرب } ٢ \times \text{ط}$$

$$\text{اضرب } ٦,٣ \times ٥$$

$$٥ \times ٦,٣ =$$

$$٣١,٤ =$$

$$١,٧ \times ط \times ٢ \quad ١٦$$

اضرب $٢ \times ط$

$$١,٧ \times ٦,٣$$

اضرب $١,٧ \times ٦,٣$

$$١٠,٧ =$$

$$٩ \times ط \quad ١٧$$

اضرب ٩×٩

$$٨١ \times ط =$$

اضرب $٨١ \times ط$

$$٢٥٤,٦ =$$

$$٦ \times ط \quad ١٨$$

اضرب ٦×٦

$$٣٦ \times ط =$$

اضرب $٣٦ \times ط$

$$١١٣,١ =$$

استكشاف: المثلث وشبه المنحرف

حل النتائج:

١ ما الشكل الناتج عن المثلثين؟

الشكل الناتج من المثلثين شبه منحرف.

٢ اكتب الصيغة التي تعطي مساحة الشكل، ثم أوجد المساحة.

الصيغة التي تعطي مساحة الشكل هي:

(مجموع القاعدتين \div ٢) \times الارتفاع

المساحة = (ق ١ + ق ٢) \div ٢ \times ع

٣ ما مساحة كل مثلث؟ كيف توصلت إلى إجابتك؟

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

لان مساحة المثلث = نصف مساحة شبه المنحرف

٤ كرّر النشاط أعلاه برسم مثلثات مختلفة في الخطوة الأولى. ثم احسب مساحة كل مثلث.

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

٥ قارن بين مساحة المثلث ومساحة متوازي الأضلاع اللذين لهما نفس طول القاعدة ونفس الارتفاع.

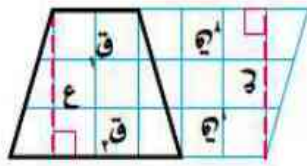
مساحة المثلث الذي له نفس طول القاعدة ونفس الارتفاع مع شبه منحرف، يساوي نصف مساحته.

٦ **خمن:** اكتب صيغة تعطي مساحة مثلث طول قاعدته «ق» وارتفاعه «ع».

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

استعمل المعلومات الآتية في حل التمارين ٧ - ١٠:

اعمل شكلي شبه منحرف متطابقين مستعملاً ورقة مربعات، وبنفس طريقة عمل



مثلثين متطابقين، ارمز للقاعدتين بالرمزين «ق_١» و«ق_٢» وللارتفاع بالرمز «ع». ألصق الشكلين معاً كما في الشكل.

٧ اكتب عبارة تمثل قاعدة متوازي الأضلاع.

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \frac{1}{2} \text{ مجموع طولي القاعدتين مضروب في الارتفاع.}$$

٨ اكتب صيغة لمساحة متوازي الأضلاع «م» باستعمال «ق_١» و«ق_٢» و«ع».

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \frac{1}{2} (ق_1 + ق_2) ع$$

٩ ما العلاقة بين مساحة شبه المنحرف ومساحة متوازي الأضلاع؟

مساحة شبه المنحرف ومساحة متوازي الأضلاع لهما نفس القانون.

١٠ **خمن:** اكتب صيغة لمساحة شبه منحرف طولاً قاعدتيه «ق_١» و«ق_٢»، وارتفاعه «ع».

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \frac{1}{2} (ق_1 + ق_2) ع$$

مساحة المثلث وشبه المنحرف

٨-١



١ ما مساحة متوازي الأضلاع؟

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \frac{1}{2} (ق_1 + ق_2) \times \text{الارتفاع}$$

٢ قُصَّ متوازي الأضلاع من قطره. ما العلاقة بين المثلثين الناتجين؟

المثلثان الناتجان متماثلان.

٣ ما مساحة كل من المثلثين الناتجين؟

مساحة المثلث = مساحة متوازي الأضلاع $\div 2$

٤ إذا كانت مساحة متوازي الأضلاع هي ق ع، فاكتب صيغة لمساحة كل من المثلثين المتطابقين اللذين يشكلان متوازي الأضلاع.

صيغة المساحة للمثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

تحقق

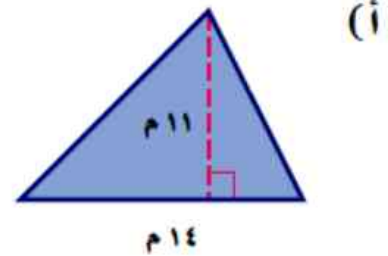
احسب مساحة كل من المثلثين الآتيين، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$ق = 14، ع = 11$$

$$= 11 \times 14 \times \frac{1}{2}$$

$$= 77 \text{ م}^2$$

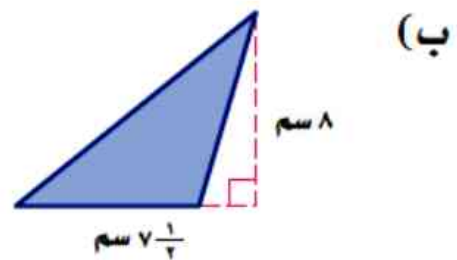


$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} ق \times ع$$

$$= 8 \times 7,5 \times \frac{1}{2}$$

$$ق = 7,5، ع = 8$$

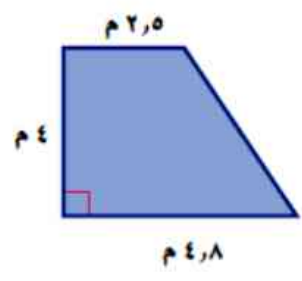
$$= 30 \text{ سم}^2$$



تحقق

احسب مساحة شبه المنحرف فيما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر.

(ج)



صيغة مساحة شبه المنحرف

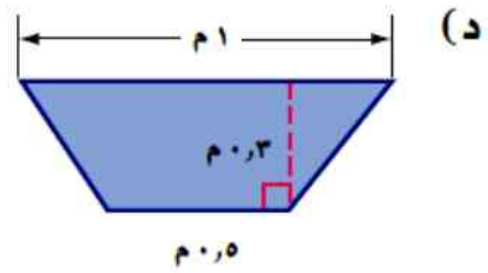
$$م = \frac{1}{2} ع (ق_1 + ق_2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times (2,5 + 4,8) \quad ق_1 = 4,8, ق_2 = 2,5, ع = 4$$

اجمع (2,5 + 4,8)

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 7,3$$

$$= 14,6 م^2$$



صيغة مساحة شبه المنحرف

$$ق_1 = 1, ق_2 = 0.5, ع = 0.3$$

$$م = \frac{1}{2} (ق_1 + ق_2) ع$$

$$= \frac{1}{2} (1 + 0.5) \times 0.3$$

$$= \frac{1}{2} \times 1.5 \times 0.3$$

$$= 0.225 م^2$$

تحقق

هـ) تشبه دولة قطر شكل شبه منحرف كما في الشكل المجاور. احسب المساحة التقريبية لها.



صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$م = \frac{1}{2} (١٦٥ + ١٧٥) \times ٦٠ \times \frac{1}{2} = م$$

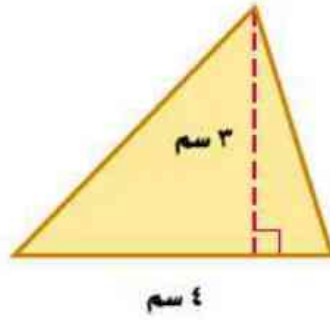
$$= ٣٤٠ \times ٦٠ \times \frac{1}{2} =$$

$$م = ١٠٢٠٠ م$$



المثالان ١، ٢

احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



صيغة مساحة المثلث

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

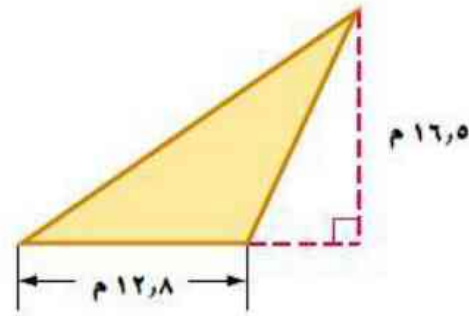
$$\text{ق} = ٤، \text{ع} = ٣$$

$$\text{م} = ٣ \times ٤ \times \frac{1}{2}$$

$$\text{اضرب } ٤ \times \frac{1}{2}$$

$$٣ \times ٢ =$$

$$= ٦ \text{ سم}^٢$$



صيغة مساحة المثلث

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

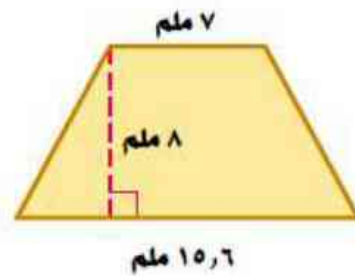
$$\text{ق} = ١٢,٨, \text{ع} = ١٦,٥$$

$$\text{م} = ١٦,٥ \times ١٢,٨ \times \frac{1}{2}$$

$$\text{اضرب } \frac{1}{2} \times ١٢,٨$$

$$\text{م} = ١٦,٥ \times ٦,٤$$

$$\text{م} = ١٠٥,٦ \text{ م}^٢$$



$$\text{مساحة شبه المنحرف} = \frac{1}{2} \text{ ع (ق}_١\text{ + ق}_٢\text{)}$$

$$\text{ق}_١ = ٧, \text{ق}_٢ = ١٥,٦, \text{ع} = ٨ \quad (٧ + ١٥,٦) \times ٨ \times \frac{1}{2} =$$

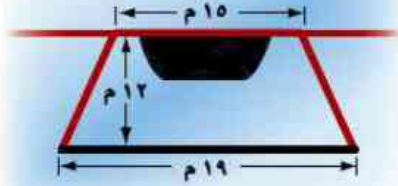
$$٢٢,٦ \times ٨ \times \frac{1}{2} =$$

$$٢٢,٦ \times ٤ =$$

$$= ٩٠,٤ \text{ ملم}^٢$$

المثال ٣

٤ **رياضة:** يمثّل الشكل المجاور ساحةً في فناء مدرسة تُستعمل لمزاولة ألعاب رياضية. احسب مساحتها.



بما أن الساحة على شكل شبه منحرف

$$\text{صيغة مساحة شبه المنحرف} \quad م = \frac{1}{2} (ق_١ + ق_٢) ع$$

$$١٢ = ع، ١٥ = ق_٢، ١٩ = ق_١ \quad م = \frac{1}{2} (١٥ + ١٩) \times ١٢$$

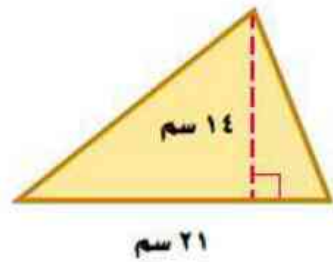
$$م = ٣٤ \times ١٢ \times \frac{1}{2}$$

$$م = ٢٠٤ م^٢$$

تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



٥

الشكل مثلث

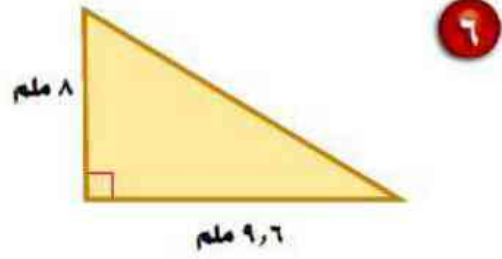
صيغة مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$١٤ = ع، ٢١ = ق \quad ١٤ \times ٢١ \times \frac{1}{2} =$$

$$١٤ \times ١٠,٥ =$$

$$= ١٤٧ \text{ سم}^٢$$



الشكل مثلث

صيغة مساحة المثلث

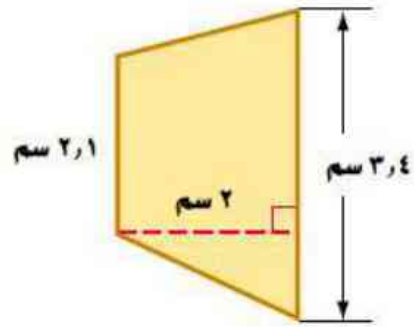
$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$ق = 9,6 ، ع = 8$$

$$8 \times 9,6 \times \frac{1}{2} =$$

$$8 \times 4,8 =$$

$$= 38,4 \text{ ملـم}^2$$



الشكل شبه منحرف

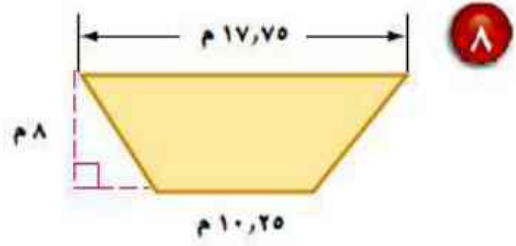
صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$م = \frac{1}{2} (٢,١ + ٣,٤) \times ٢ \quad ق١ = ٣,٤, ق٢ = ٢,١, ع = ٢$$

$$م = ٢ \times ٥,٥ \times \frac{1}{2}$$

$$م = ٥,٥ \text{ سم}^٢$$



الشكل شبه منحرف

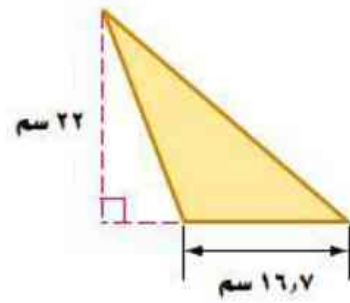
صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق_1 + ق_2)$$

$$م = \frac{1}{2} \times 8 \times (10.25 + 17.75) \quad ق_1 = 3, 4 = 1, \quad ق_2 = 2, 1 = 2, \quad ع = 2$$

$$م = 28 \times 8 \times \frac{1}{2}$$

$$م = 112 م^2$$



الشكل مثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

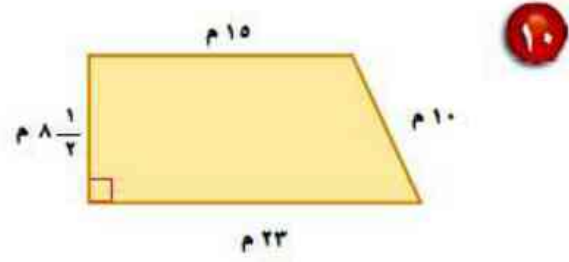
صيغة مساحة المثلث

$$ق = ١٦,٧، ع = ٢٢$$

$$٢٢ \times ١٦,٧ \times \frac{1}{2} =$$

$$٢٢ \times ٨,٣٥ =$$

$$= ١٨٣,٧ سم$$



الشكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = ع \frac{١}{٢} (ق١ + ق٢)$$

$$٨,٥ = ع, ١٥ = ق٢, ٢٣ = ق١ \quad (١٥ + ٢٣) \times ٨,٥ \times \frac{١}{٢} = م$$

$$٣٨ \times ٨,٥ \times \frac{١}{٢} = م$$

$$م = ١٦١,٥ م^٢$$

١١ **جغرافيا:** منطقة جازان في المملكة العربية السعودية مثلثة الشكل تقريبا كما في الشكل المجاور، احسب المساحة التقريبية لها.



المنطقة على شكل مثلث

صيغة مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$١١٥ = ق ، ١٧٥ = ع \quad ١١٥ \times ١٧٥ \times \frac{1}{2} =$$

$$١١٥ \times ٨٧,٥ =$$

$$١٠٠٦٢,٥ م^٢ =$$

١٢ **جبر:** أوجد مساحة شبه منحرف طولاً قاعدتيه ١٣ م، ١٥ م، وارتفاعه ٧ م.

شبه منحرف طولاً قاعدتيه ١٣ م، ١٥ م، وارتفاعه ٧ م

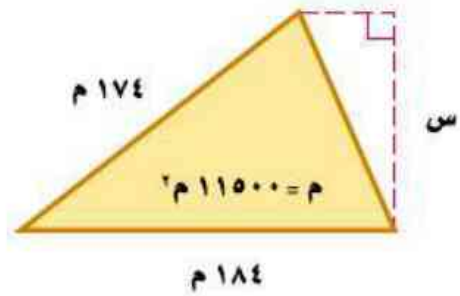
صيغة مساحة شبه المنحرف
$$م = ع \frac{١}{٢} (ق١ + ق٢)$$

$$٧ = ع \frac{١}{٢} (١٥ + ١٣)$$

$$٢٨ \times ٧ \times \frac{١}{٢} = م$$

$$٩٨ م = م$$

جبر: احسب ارتفاع كل من الشكلين الآتيين:



الشكل مثلث

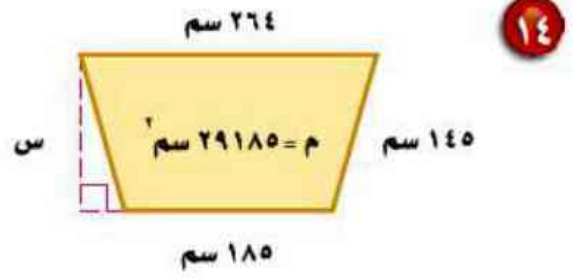
$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

صيغة مساحة المثلث

$$١١٥٠٠ = م، ق = ١٦,٧ \quad ١٨٤ \times \frac{1}{2} \times س = ١١٥٠٠$$

$$١٨٤ س = ٢٣٠٠٠$$

$$س = ١٢٥ م$$



الشكل شبهة منحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق_1 + ق_2)$$

$$29185 = \frac{1}{2} س \times (264 + 185) \quad ق_1 = 185, ق_2 = 264$$

$$29185 = م$$

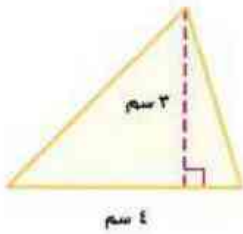
$$449 \times س \times \frac{1}{2} = 29185$$

$$س \times 449 = 58370$$

$$س = 130 م$$

ارسم الشكلين الآتيين، ثم احسب مساحة كلٍّ منهما.
 ١٥ مثلث غير قائم الزاوية ومساحته أقل من ١٢ سم^٢.

مثلث غير قائم الزاوية ومساحته أقل من ١٢ سم^٢



$$م = ق \times \frac{1}{2} = ٤ \times \frac{1}{2}$$

$$م = ٤ \times \frac{1}{2} = ٢$$

$$م = ٢ \text{ سم}^٢$$

١٦ شبه منحرف فيه زاوية قائمة ومساحته أكبر من ٤٠ سم^٢.

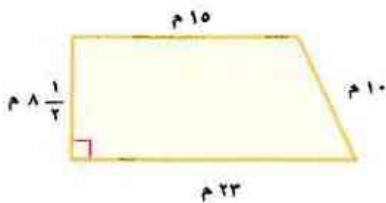
شبه منحرف مساحته أكبر من ٤٠ سم^٢

صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) \times ع$$

$$ق١ = ٢٣، ق٢ = ١٥، ع = ٨,٥$$

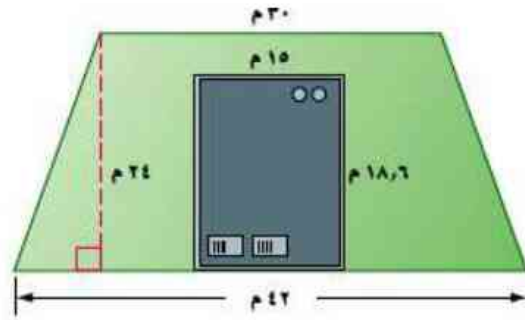
$$م = \frac{1}{2} (٢٣ + ١٥) \times ٨,٥$$



$$= ٣٨ \times ٨,٥ \times \frac{1}{2}$$

$$= ١٦١,٥ \text{ سم}^٢$$

١٧ **بنايات:** يبين الشكل المجاور مخطط بناية تجارية مقامة على قطعة أرض على شكل شبه منحرف. احسب المساحة الكلية للأرض، ثم احسب مساحة الأرض المحيطة بالبناية.



مساحة الأرض = $\frac{1}{2} \text{ع} (\text{ق}_1 + \text{ق}_2)$ **صيغة مساحة شبه المنحرف**

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times (30 + 42)$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 72$$

$$= 864 \text{ م}^2$$

مساحة المبنى = ط × ع

$$= 18,6 \times 15 = 279 \text{ م}^2$$

المساحة المحيطة بالمبنى = مساحة الأرض - مساحة المبنى

$$= 864 - 279$$

$$= 585 \text{ م}^2$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٨ **تحدي:** أ ب ج مثلث، طول قاعدته ٤ وحدات، وارتفاعه ٨ وحدات. د ه و مثلث طولاً قاعدته وارتفاعه ضعف طولي قاعدة وارتفاع المثلث أ ب ج. ما العلاقة بين نسبة قاعدتي المثلثين إلى نسبة مساحتهما؟

$$\text{مساحة المثلث أ ب ج} = \frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع}$$

$$٨ \times ٤ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ١٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{طول قاعدة المثلث د ه و} = ٤ \times ٢ = ٨$$

$$\text{ارتفاع المثلث د ه و} = ٨ \times ٢ = ١٦$$

$$\text{مساحة المثلث د ه و} = \frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع}$$

$$= \frac{1}{2} \times ١٦ \times ٨$$

$$= ٦٤ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المثلث د ه و} = ٤ \times \text{أمثال مساحة المثلث أ ب ج}$$

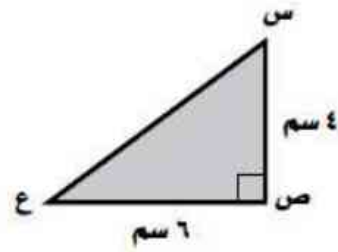
نسبة مساحتهما تساوي مربع نسبة قاعدتهما.

١٩ **اكتب:** صف العلاقة بين مساحتي متوازي الأضلاع والمثلث اللذين لهما نفس القاعدة والارتفاع.

مساحة المثلث الذي له نفس القاعدة والارتفاع مع متوازي أضلاع
تساوي نصف مساحة متوازي الأضلاع.

تدريب على اختبار

٢٠ ما مساحة المثلث س ص ع في الشكل الآتي؟



(ب) ١٢ سم^٢

(د) ٦ سم^٢

(أ) ٢٤ سم^٢

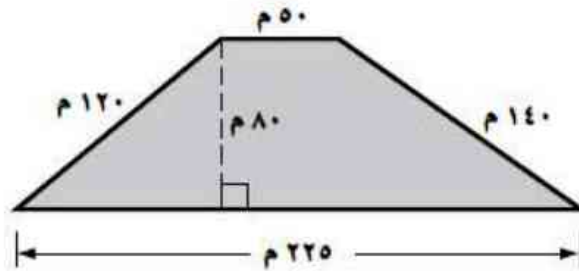
(ج) ١٠ سم^٢

الاختيار الصحيح: (ب) ١٢ سم^٢

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

$$١٢ \text{ سم}^2 = ٤ \times ٦ \times \frac{1}{2} =$$

٢١ **إجابة قصيرة:** ما مساحة قطعة الأرض المبينة
في الشكل الآتي؟



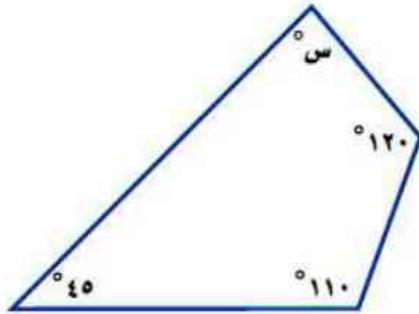
مساحة قطعة الأرض = ع (ق١ + ق٢) **صيغة مساحة شبه المنحرف**

$$\begin{aligned} & (50 + 225) \times 80 \times \frac{1}{2} = \\ & 275 \times 80 \times \frac{1}{2} = \\ & 22000 \times \frac{1}{2} = \end{aligned}$$

مساحة قطعة الأرض = 11000 م^٢

مراجعة تراكمية

٢٢ هندسة : أوجد قيمة س في الشكل الرباعي الآتي . (الدرس ٧-٦)



مجموع زاويا الشكل الرباعي = 360°

$$360 = 45 + 110 + 120 + س$$

$$360 = 275 + س$$

$$س = 85^\circ$$

أوجد كل عدد مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر: (الدرس ٥-٤)

٢٣ ما العدد الذي يساوي ٥٦٪ من ٦٠٠ ؟

العدد الذي يساوي ٥٦٪ من ٦٠٠ = $600 \times 56\%$

$$600 \times 0,56 =$$

$$336 =$$

٢٤ ما النسبة المئوية للعدد ٥, ٢٤ من ٩٨ ؟

$$\text{النسبة المئوية للعدد } 5, 24 \text{ من } 98 = 100 \times \frac{24,5}{98} = 25\%$$

٢٥ ما العدد الذي ٤٥٪ منه يساوي ٧٢ ؟

نفرض العدد الذي ٤٥٪ منه يساوي ٧٢ بـ س

$$72 = س \times 0,45$$

$$س = 160$$

العدد الذي ٤٥٪ منه يساوي ٧٢ = ١٦٠

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: استعمال مفتاح الرمز π (ط) في الآلة الحاسبة؛ لإيجاد قيمة كل مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$٢٦ \text{ ط } ١٣ \times$$

$$٤٠,٨ = ١٣ \times \text{ط}$$

$$٢٧ \text{ ط } ٢٩ \times$$

$$٩١ = ٢٩ \times \text{ط}$$

$$٢٨ \text{ ط } ١٦ \times$$

$$١٠٠,٥ = ١٦ \times \text{ط}$$

$$٢٩ \text{ ط } ٤,٨ \times$$

$$٣٠,١ = ٤,٨ \times \text{ط}$$

محيط الدائرة

٨-٢

حل الناتج:



١ أضف عموداً آخر إلى جدولك يبيّن النسبة بين المحيط والقطر، وللحصول على النسبة اقسّم المحيط على القطر، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر.

النقطة د تبدو في منتصف الساعة.

٢ ماذا تلاحظ على قيم النسب التي حصلت عليها؟

المسافة بين أ و ج ضعف المسافة بين ب و د.

٣ مثل بياناً الأزواج المرتبة (القطر، المحيط) للأشياء الدائرية التي استعملتها في الخطوة الأولى. ماذا تلاحظ؟

المسافة بين د و ج هي نصف القطر

$$\text{إذا } د ج = \text{طول القطر} \div ٢$$

$$= ٤٦ \div ٢ = ٢٣ \text{ م}$$

٤ استعمل التمثيل البياني الناتج من (٣) لتقدير محيط شكل دائري طول قطره ١٨ سم.

$$\text{محيط شكل دائري طول قطره } ١٨ \text{ سم} = ٥٦,٥ \text{ سم}$$

٥ **خمن:** اكتب قاعدة لحساب محيط دائرة إذا علمت طول قطرها.

$$\text{المحيط} = ٣,١٤ \times \text{طول القطر}$$

٦ استعمل القاعدة التي توصلت إليها في (٥) لحساب محيط شكل دائري قطره ٤٥ سم.

$$\text{المحيط} = ٣,١ \times ٤٥ = ١٣٩,٥ \text{ سم}$$

استعد



ساعات: تُعد ساعة مكة المكرمة رائعة من روائع الهندسة والتصميم المتقن؛ إذ يبلغ قطر واجهتها ٤٦ مترًا.

١ أي النقاط تبدو في منتصف الساعة؟

النقطة د تبدو في منتصف الساعة.

٢ ما العلاقة بين المسافة بين أ و ج والمسافة بين ب و د؟

المسافة بين أ و ج ضعف المسافة بين ب و د.

٣ احسب المسافة بين النقطتين د و ج.

المسافة بين د و ج هي نصف القطر

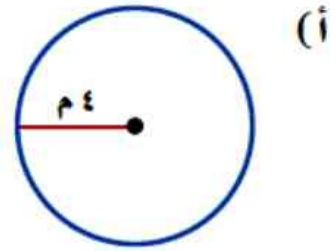
إذاً $د ج = \text{طول القطر} \div ٢$

$$= ٤٦ \div ٢ = ٢٣ \text{ م}$$

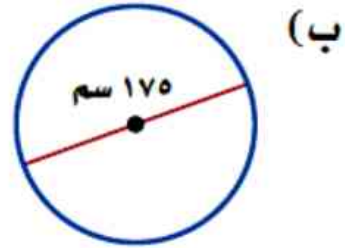
تحقق

احسب محيط كلٍّ من الدوائر الآتية مقربًا إلى أقرب عشر (ط $\approx 3,14$).

نق = ٤ م
 صيغة قانون محيط الدائرة
 مح = ٢ ط نق
 $٤ \times ٣,١٤ \times ٢ =$
 $ط = ٤,١٤, نق = ٤ =$
 $= ٢٥,١ م$



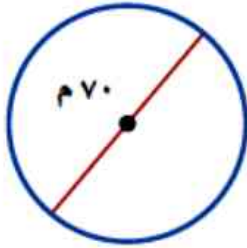
ق = ١٧٥ سم
 صيغة قانون محيط الدائرة
 مح = ط ق
 $١٧٥ \times ٣,١٤ =$
 $ط = ٤,١٤, ق = ١٧٥ =$
 $= ٥٤٩,٥ سم$



تحقق

احسب محيط كل من الدائرتين الآتيتين (ط $\approx \frac{22}{7}$):

(ج)



ق = 70 م

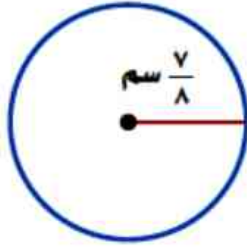
مح = ط ق

صيغة قانون محيط الدائرة

$$70 \times \frac{22}{7} =$$

= 220 م

(د)



نق = $\frac{7}{8}$ سم

مح = 2 ط نق

صيغة قانون محيط الدائرة

$$\frac{22}{7} \times \frac{7}{8} \times 2 =$$

= 5,5 سم



المثالان ٢،١

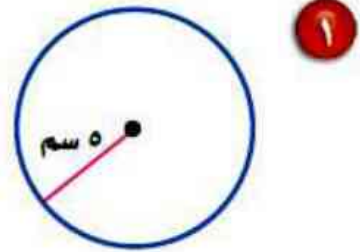
احسب محيط كل دائرة مما يلي مقرباً إلى أقرب عشر (ط $\approx 3,14$ أو $\frac{22}{7}$):

$$\text{نق} = 5 \text{ سم}$$

صيغة قانون محيط الدائرة مح = ٢ ط نق

$$5 \times 3,14 \times 2 =$$

$$= 31,4 \text{ سم}$$

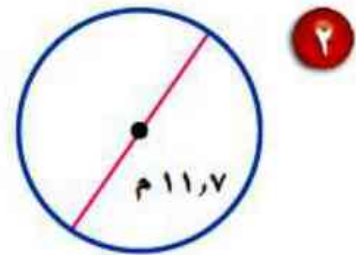


$$\text{ق} = 11,7 \text{ م}$$

صيغة قانون محيط الدائرة مح = ط ق

$$11,7 \times 3,14 =$$

$$= 36,7 \text{ م}$$



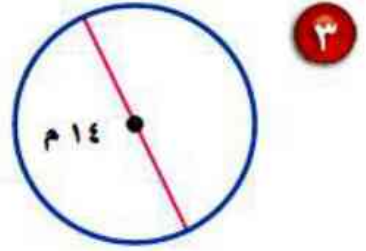
ق = ١٤ م

صيغة قانون محيط الدائرة

مح = ط ق

$١٤ \times ٣,١٤ =$

$٤٤ م =$



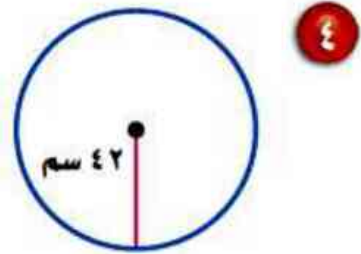
نق = ٤٢ سم

صيغة قانون محيط الدائرة

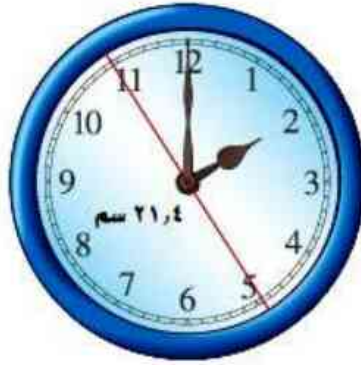
مح = ٢ ط نق

$٤٢ \times \frac{22}{7} \times ٢ =$

$٢٦٤ سم =$



٥ ساعات: كم ستمترًا يقطع عقرب الدقائق في كل ساعة؟



صيغة قانون محيط الدائرة

مح = طق

$$٢١,٤ \times ٣,١٤ =$$

$$٦٧,٢ = \text{سم}$$

يدور العقرب كل ساعة ٦٧,٢ سم

تدرب وحل المسائل:



احسب محيط كل دائرة مما يلي، مقرباً إلى أقرب عُشر (ط $\approx 3,14$ أو ط $\approx \frac{22}{7}$):

$$ق = 16 م$$

$$مح = ط ق$$

$$16 \times 3,14 =$$

$$= 50,2 م$$

صيغة قانون محيط الدائرة



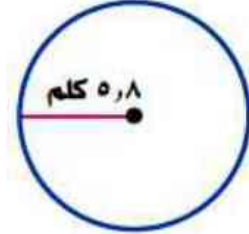
٦

$$نق = 0,8 كلم$$

$$مح = 2 ط نق$$

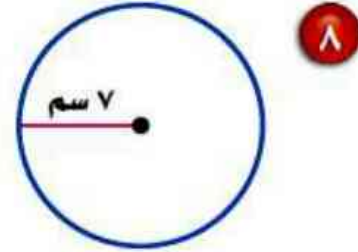
$$0,8 \times 3,14 \times 2 =$$

$$= 36,4 كلم$$



٧

$$\begin{aligned} \text{نق} &= 7 \text{ سم} \\ \text{مح} &= 2 \text{ طنق} \\ 7 \times \frac{22}{7} \times 2 &= \\ &= 44 \text{ سم} \end{aligned}$$



$$\text{نصف القطر} = 1 \frac{3}{4} \text{ سم} \quad \text{9}$$

$$\text{نصف القطر} = 1 \frac{3}{4} \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{7}{4}$$

$$\text{مح} = 2 \text{ طنق}$$

$$\frac{7}{4} \times \frac{22}{7} \times 2 =$$

$$= 11 \text{ سم}$$

$$10 \text{ قطر} = \frac{1}{4} \times 10 \text{ سم}$$

$$\text{القطر} = \frac{1}{2} \times 10 \text{ سم}$$

$$\frac{21}{2} = \text{القطر}$$

مح = طق

$$\frac{21}{2} \times \frac{22}{7} =$$

$$= 33 \text{ سم}$$

$$11 \text{ قطر} = 10,1 \text{ م}$$

$$\text{القطر} = 10,1 \text{ م}$$

مح = طق

$$= 10,1 \times 3,14$$

$$= 31,7 \text{ م}$$

١٢ **رياضة:** أوجد محيط قرص دائري نصف قطره $9\frac{5}{8}$ سم.

$$\text{نصف القطر} = 9\frac{5}{8} \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{77}{8}$$

$$\text{مح} = 2 \text{ طنق}$$

$$= \frac{77}{8} \times \frac{22}{7} \times 2 = 60,5 \text{ سم}$$

١٣ **عجلات:** ما المسافة التي تقطعها عجلة نصف قطرها $4\frac{1}{5}$ دسم، إذا دارت دورة واحدة؟

$$\text{نصف قطر العجلة} = 4\frac{1}{5} \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{21}{5}$$

$$\text{مح} = 2 \text{ طنق}$$

$$= \frac{21}{5} \times \frac{22}{7} \times 2 =$$

$$= 26,4 \text{ سم}$$

١٤ **زراعة** : ما محيط حوض مزروعات دائري قطره ٢,٥ م ؟ قَرِّب الناتج إلى أقرب عُشر.

مح = ط ق

$$٢,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٧,٩ \text{ م}$$



١٥ **سباحة** : بركة سباحة دائرية محاطة بإطار من الألومنيوم. احسب طول إطار الألومنيوم «ل» إذا علمت أن نصف قطر البركة ٦ م . قَرِّب الناتج إلى أقرب عُشر.

محيط البركة = ٢ ط نق

$$٦ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٣٧,٧ \text{ م}$$

(٩)

توضع شرائط حول المعلبات مكتوب عليها بعض المعلومات حول المنتج؛ احسب طول الشريط حول كل من المعلبات الآتية. قرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$\text{ق} = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = \text{طق}$$

$$٨ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٥,١ \text{ سم}$$



١٦

$$\text{نق} = ٣,٢٥$$

$$\text{مح} = ٢ \text{ طنق}$$

$$٣,٢٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٢٠,٤ \text{ سم}$$



١٧

$$\text{ق} = ١٥,٥ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = \text{طق}$$

$$١٥,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٤٨,٧ \text{ سم}$$



١٨

قياس: في الأسئلة ١٩ - ٢١، قم بإجراء الخطوات الآتية:

(أ) استعمل المسطرة لحساب قطر الشكل.

(ب) قدر لإيجاد محيط كل دائرة.

(ج) احسب محيط الدائرة (ط \approx ٣,١٤، ط \approx $\frac{22}{7}$).

(د) قص شريطاً (خيطة)، طوله يساوي محيط الدائرة، ثم قم بقياس طول الشريط (الخيطة)

باستعمال المسطرة مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة. وقارن هذا القياس الحقيقي

للمحيط مع القياس الذي أوجدته في الفقرة ج.

١٩ قرص مدمج.

قرص مدمج قطره = ١٥ سم

محيطه = ٢ ط نق

$$7,5 \times 3,14 \times 2 =$$

$$= 47,1 \text{ سم}$$


٢٠ قطعة نقود معدنية.

قطر قطعة نقود = ٢٥ ملم

محيطه = ٢ ط نق

$$12,5 \times 3,14 \times 2 =$$

$$= 78,5 \text{ سم}$$

٢١  علبة عصير دائرية.

قطر علبة عصير دائرية = ٨ سم

محيطه = ٢ ط نق

$$٤ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٢٥,١٢ \text{ سم}$$

جبر: أوجد قطر أو نصف قطر الدائرتين التاليتين مقرباً الناتج إلى أقرب عُشر
(ط \approx ٣,١٤):

٢٢  المحيط = ٢٥ سم، القطر = ■ سم.

المحيط = ٢٥ سم ، القطر = ٨ سم

مح = ط ق

$$٢٥ = ٣,١٤ \times ق$$

$$ق = ٨ \text{ سم}$$

٢٣ المحيط = ٤٨ سم، نصف القطر = ■ سم.

المحيط ٤٨ سم، نصف القطر = ٧,٦ سم

مح = ٢ ط نق

$$٤٨ = ٢ \times ٣,١٤ \times \text{نق}$$

$$\text{نق} = ٧,٦ \text{ سم}$$

٢٤ **رياضة** : درّاجة ذات عجلة واحدة نصف قطرها ٥,٢٤ سم، ما المسافة التي تقطعها بالأمتار، إذا دارت ٥ دورات؟ فسّر كيف قمت بحل هذه المسألة.

محيط العجلة = ٢ ط نق

$$٢٤,٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ سم}$$

بما أن محيط العجلة = دورة واحدة؛ إذاً

٥ دورات = ٥ × مح

$$= ١٥٣,٩ \times ٥ =$$

$$= ٧٦٩,٣ \text{ سم}$$

٢٥ **مرور:** ميدان دائري قطره ٦٠ م. ما المسافة التي تقطعها سيارة دارت حول الميدان دورة واحدة؟



الميدان على شكل دائري، الدورة تساوي محيط الدائرة

مح = ٢ ط نق

$$٣٠ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ١٨٨,٤ \text{ سم}$$

٢٦ اكتب مسألة حياتية يكون المطلوب فيها حساب محيط دائرة، ثم حلها.

ما المسافة التي تقطعها عجلة نصف قطرها ١٥ سم إذا دارت دورة واحدة؟

محيط الدائرة = دورة كاملة للعجلة

مح = ٢ ط نق

$$١٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٩٤,٢ \text{ سم}$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٧ **مسألة مفتوحة:** اكتب مسألة حياتية يكون فيها حساب محيط الدائرة مفيداً.

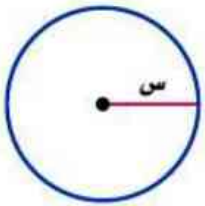
تزرع هناء حوض من الأزهار دائري الشكل ونريد أن تصنع له إطار يحميه؛ فكم متر تحتاج من الأسلاك لتدور حول الحوض إذا كان نصف قطرة ٣ متر؟

طول السلك = محيط حوض الأزهار

مح = ٢ طنق

$$= ١٥,٨ م = ٣ \times ٣,١٤ \times ٢$$

٢٨ **نحدد:** استعمل الدائرة المجاورة لحل السؤالين ٢٨ و ٢٩.



٢٨ محيط الدائرة = ■ س.

محيط الدائرة = ٦,٣ س

مح = ٢ طنق

$$= ٦,٣ س = ٣,١٤ \times س \times ٢$$

٢٩ إذا تضاعفت قيمة نصف القطر «س»، فما تأثير ذلك على محيط الدائرة؟ وضح إجابتك.

إذا تضاعفت قيمة نصف القطر فإن المحيط يتضاعف معها

مثلا س أصبحت ٢س

$$\text{مح} = ٢ \times \text{ط} \times ٢س$$

$$= ٢ \times \text{ط} \times ٢س = ٤ \text{ ط س}$$

أي ضعف المحيط الأول

تدريب على اختبار

٣٠ إذا علمت أن طول قطر كل عجلة في سيارة أيمن يساوي ١٨ بوصة، فأَي المقادير الآتية يمثل محيط العجلة؟

(أ) $(2 \times 9 \times \text{ط})$ بوصة

(ب) $(9 \times 9 \times \text{ط})$ بوصة

(ج) $(2 \times 18 \times \text{ط})$ بوصة

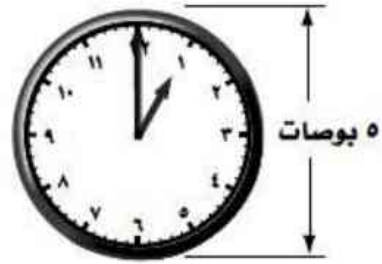
(د) $(18 \times 18 \times \text{ط})$ بوصة

الاختيار الصحيح: (أ) $(2 \times 9 \times \text{ط})$

مح $2 = \text{ط نق}$ صيغة قانون محيط الدائرة

$$9 = 2 \div 18 = \text{نق} ، 18 = \text{ق} ، 2 \times 9 \times \text{ط} =$$

٣١ أي مما يأتي يمثل محيط الساعة المرسومة أدناه مقرباً إلى أقرب عُشر؟



- (ب) ١٥,٧ بوصة (a) ٧,٩ بوصات
(د) ٦٢,٨ بوصة (ج) ٣٤,١ بوصة

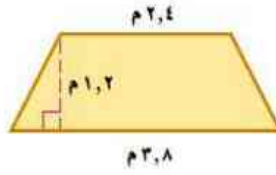
الاختيار الصحيح: (ب) ١٥,٧

مح = ط ق صيغة قانون محيط الدائرة

$$\text{مح} = ٣,١٤ \times ٥ = ١٥,٧$$

مراجعة تراكمية

٣٢ قياس: احسب مساحة الشكل المرسوم أدناه، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر. (الدرس ٨-١)



مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2} \times (ق١ + ق٢) \times ع$

$$\begin{aligned} & (٣,٨ + ٢,٤) \times ١,٢ \times \frac{1}{2} = \\ & ٦,٢ \times ١,٢ \times ٠,٥ = \\ & ٣,٧ = \end{aligned}$$

٣٣ احتمالات: رقت ٥٠ بطاقة بالأرقام ١، ٢، ٣، ...، ٥٠، إذا سحبت بطاقة عشوائياً من مجموعة البطاقات الخمسين، فأوجد ح(عدد أولي). (الدرس ٦-٦)

الاعداد الأولية في الأرقام من ١ إلى ٥٠ هي (١، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩، ٢٣، ٢٩، ٣١، ٣٧، ٤١، ٤٣، ٤٧)

احتمال ظهور عدد أولي = ١٥ احتمال

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: استعمال مفتاح الرمز π (ط) في الآلة الحاسبة؛ لإيجاد قيمة كل مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$${}^2 5 \times \pi \quad \text{٣٤}$$

$$78,5 = 25 \times 3,14 =$$

$${}^2 7 \times \pi \quad \text{٣٥}$$

$$153,9 = 49 \times 3,14 =$$

$${}^2 (2,4) \times \pi \quad \text{٣٦}$$

$$18 = 0,76 \times 3,14 =$$

$${}^2 (4,5) \times \pi \quad \text{٣٧}$$

$$63,6 = 20,25 \times 3,14 =$$

مساحة الدائرة

٣-٨

نشاط:



١ ما قياس كل من القاعدة والارتفاع؟

قياس القاعدة = نصف المحيط

الارتفاع = نصف القطر

٢ عوّض بهاتين القيمتين في صيغة مساحة متوازي الأضلاع.

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$م = \frac{1}{2} نق \left(\frac{1}{2} مح + \frac{1}{2} مح \right)$$

$$م = \frac{1}{2} نق مح$$

٣ عوّض عن محيط الدائرة بـ ٢ ط نق، ثم بسّط المعادلة، وصف ما تمثله.

$$\text{بما أن مح} = ٢ \text{ ط نق}$$

$$م = \frac{1}{2} \text{ نق (٢ ط نق)}$$

$$= \text{ط نق}^٢$$



(أ) احسب مساحة دائرة نصف قطرها ٢, ٣ سم. قرّب الناتج إلى أقرب عُشر.

$$\text{نق} = ٣,٢ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{ط نق}^٢ \quad \text{صيغة مساحة الدائرة}$$

$$= ٣,١٤ \times ٣,٢^٢ \quad \text{نق} = ٣,٢$$

$$= ٣٢,٢ \text{ سم}$$

تحقق

(ب) **برك سباحة** : طُليت أرضية بركة سباحة دائرية باللون الأزرق، إذا علمت أن قطر أرضية البركة ٩ أمتار، فما المساحة التي طُليت باللون الأزرق؟

بما أن قطر البركة = ٩ م؛ إذاً $r = ٤,٥$ م

$$A = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 4,5^2$$

$$= 63,6 \text{ سم}^2$$

تحقق

ج) رسم سلمان دائرة نصف قطرها ٧ سم ، ودائرة أخرى نصف قطرها ١٠ سم. ما الفرق التقريبي بين مساحتي الدائرتين؟
(أ) ٢٨ سم^٢ (ب) ٤٠ سم^٢ (ج) ١٦٠ سم^٢ (د) ٢٥٤ سم^٢

دائرة نصف قطرها ٧ سم

$$م = \text{طنق}^٢$$

$$= ٧ \times ٣,١٤$$

$$= ١٥٣,٩ م$$

دائرة نصف قطرها ١٠ سم

$$م = \text{طنق}^٢$$

$$= ١٠ \times ٣,١٤$$

$$= ٣١٤ م$$

$$\text{الفرق بين المساحتين} = ٣١٤ - ١٥٣,٩ = ١٦٠,١ سم^٢$$

الاختيار الصحيح: ج) ١٦٠ سم^٢

تأكد ✓

المثالان ٢، ١

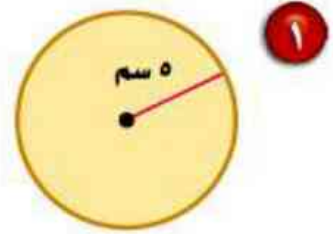
احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$\text{نق} = ٥ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٥^2$$

$$= ٧٨,٥ \text{ سم}^2$$

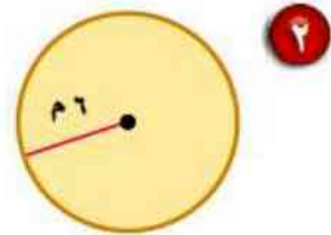


$$\text{نق} = ٩ \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٩^2$$

$$= ٢٥٤,٣ \text{ سم}^2$$



٣ القطر = ١٦ م

القطر = ١٦ م

نق = ٨ م

م = طنق^٢

$٨ \times ٣,١٤ =$

$٢٥٠,٩ =$

٤ القطر = ١٣ سم

القطر = ١٣ سم

نق = ٦,٥ سم

م = طنق^٢

$٦,٥ \times ٣,١٤ =$

$١٣٢,٧ =$

المثال ٣

٥ **اختيار من متعدد:** رسم سعود الدائرة المجاورة، وقام بتلوين

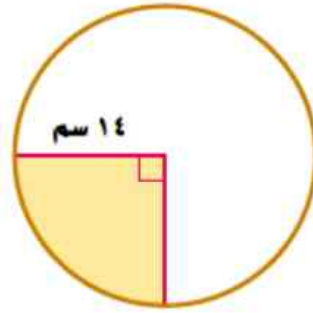
جزء منها. ما المساحة التقريبية للقطاع الذي قام سعود بتلوينه؟

(ب) 154 سم^2

(أ) $38,5 \text{ سم}^2$

(د) 616 سم^2

(ج) 310 سم^2



$$m = \text{طنق}^2$$

$$= 14 \times 3,14 =$$

$$= 615,4 \text{ سم}^2$$

الجزء الملون = ربع مساحة الدائرة

$$= 615,4 \div 4 =$$

$$= 153,9 \text{ سم}^2$$

الاختيار (ب) 154 سم^2

تدرب وحل المسائل:



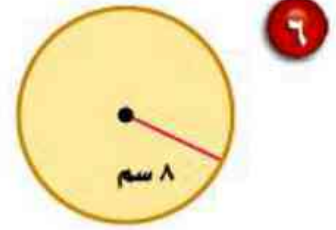
احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$\text{نق} = 8 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 8^2 \times 3,14 =$$

$$= 201,3 \text{ سم}^2$$

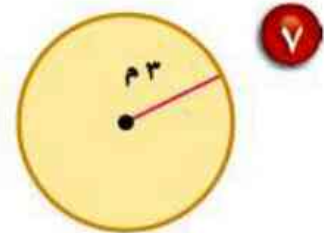


$$\text{نق} = 3 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3^2 \times 3,14 =$$

$$= 28,3 \text{ سم}^2$$



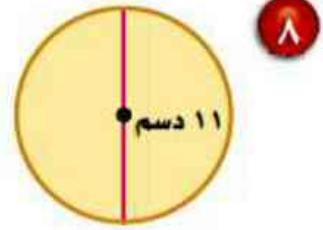
$$\text{ق} = 11 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 5,5 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 5,5 \times 3,14 =$$

$$= 90 \text{ سم}^2$$



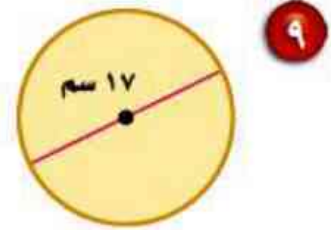
$$\text{ق} = 17 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 8,5 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 8,5 \times 3,14 =$$

$$= 226,9 \text{ سم}^2$$

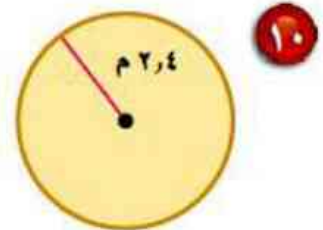


$$\text{نق} = 2,4 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 2,4 \times 3,14 =$$

$$= 18,1 \text{ م}^2$$

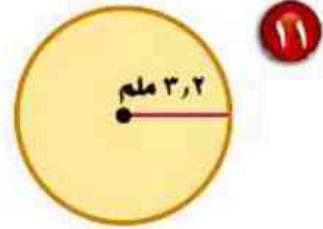


$$\text{نق} = 3,2 \text{ ملم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$3,2 \times 3,14 =$$

$$32,2 \text{ ملم} =$$



$$\text{القطر} = 8,4 \text{ م} \quad 12$$

$$\text{القطر} = 8,4 \text{ م}$$

$$\text{نق} = 4,2 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$4,2 \times 3,14 =$$

$$50,4 \text{ م} =$$

$$13 \text{ قطر} = 12,6 \text{ سم}$$

$$\text{القطر} = 12,6 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 6,3 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 6,3 \times 3,14 =$$

$$= 19,782 \text{ سم}^2$$

$$14 \text{ نصف القطر} = 4 \frac{1}{2} \text{ سم}$$

$$\text{نصف القطر} = 4 \frac{1}{2} \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{9}{2} \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= \left(\frac{9}{2}\right) \times 3,14 =$$

$$= 14,13 \text{ سم}^2$$

$$15 \text{ نصف القطر} = 3 \frac{3}{4} \text{ م}$$

$$\text{نصف القطر} = 3 \frac{3}{4} \text{ م}$$

$$\text{نق} = \frac{15}{4} \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= \left(\frac{15}{4}\right)^2 \times 3,14 =$$

$$= 44,2 \text{ م}^2$$

$$16 \text{ القطر} = 9 \frac{1}{2} \text{ كلم}$$

$$\text{القطر} = 9 \frac{1}{2} \text{ كلم}$$

$$\text{ق} = \frac{19}{2} = 9,5 \text{ ، نق} = 2 \div 9,5 = 4,75 \text{ كلم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2 = (4,75) \times 3,14 = 70,8 \text{ كلم}^2$$

$$\text{القطر} = \frac{3}{4} \times 20 \text{ م} \quad \text{١٧}$$

$$\text{القطر} = 20 \frac{3}{4} \text{ م}$$

$$\text{القطر} = \frac{83}{4} = 20,75 \text{ نق} = 20,75 \div 2 = 10,4 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times (10,4)^2$$

$$= 337,4 \text{ م}^2$$

١٨ أدوات زراعية: تستعمل الرشاشات الدائرية لريّ المزروعات. إذا علمت أن المنطقة التي يرويها أحد الرشاشات على شكل دائرة نصف قطرها ٩ م، فاحسب مساحة المنطقة إلى أقرب عُشر.

$$\text{مساحة المنطقة} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 9^2$$

$$= 254,3 \text{ م}^2$$

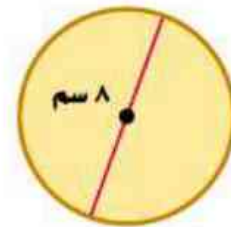
١٩ قياس: احسب مساحة غرفة اجتماعات دائرية الشكل نصف قطرها ٧ م.

مساحة الغرفة = πr^2

$$= 3,14 \times 7^2$$

$$= 153,9 \text{ م}^2$$

تقدير: قدر لتجد مساحة تقريبية لكل دائرة مما يلي:



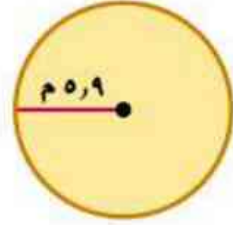
القطر = ٨ سم

نق = ٤ سم

مساحة = πr^2

$$= 3,14 \times 4^2$$

$$= 50,2 \text{ سم}^2$$



٢١

$$\text{نق} = 0,9 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= (0,9) \times 3,14 =$$

$$= 2,826 \text{ م}^2$$



٢٢

$$\text{ق} = 13,8 \text{ ملم}$$

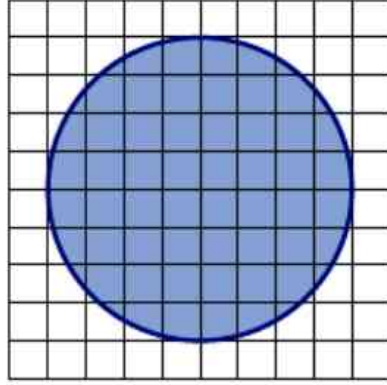
$$\text{نق} = 2 \div 13,8 = 0,145 \text{ ملم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 0,145 \times 3,14 =$$

$$= 0,4553 \text{ ملم}^2$$

استعمل الفرجار لرسم الدائرة المبينة جانباً، ثم حلّ الأسئلة ٢٣ - ٢٦ :



٢٣ عدّ المربعات التي تقع بأكملها داخل الدائرة. ثم عدّ المربعات التي تقع كلياً أو جزئياً داخل الدائرة.

عدد المربعات كلها = ٦٠ مربع

المربعات التي توجد بأكملها داخل الدائرة = ٣٢ مربع

المربعات التي توجد جزئياً داخل الدائرة = ٢٨ مربع

٢٤ احسب مساحة الدائرة بأخذ معدل القيمتين اللتين حصلت عليهما في السؤال (٢٣).

معدل القيم لمساحة الدائرة = ٦ ٤ سم^٢

٢٥ احسب المساحة باستعمال صيغة مساحة الدائرة.

بالنظر إلى الدائرة ق = ٨ مربعات

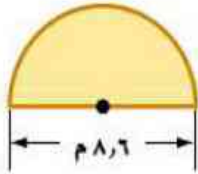
أي أن نق = ٤ سم

م = π نق^٢

$$= 3,14 \times 4^2 = 50,2 \text{ سم}^2$$

٢٦ قارن القيمتين اللتين حصلت عليهما في السؤالين ٢٤ ، ٢٥.

القيمتين قريبتين من بعضهما.



٢٧ احسب مساحة نصف الدائرة في الشكل المجاور،

وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر.

$$\text{ق} = 8,6 \text{ م}$$

مساحة نص الدائرة = مساحة الدائرة $\div 2$

$$\text{ق} = 8,6 ، \text{إذ نق} = 8,6 \div 2 = 4,3$$

$$= \pi \text{ نق}^2 \div 2$$

$$= 3,14 \times 4,3^2 \div 2$$

$$= 29 \text{ م}^2$$

٢٨ أيُّهما أكبر مساحة: مثلث قاعدته ١٠٠ سم، وارتفاعه ١٠٠ سم، أم دائرة قطرها ١٠٠ سم؟
علّل إجابتك.

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

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

$$= 5000 \text{ سم}^2$$

مساحة الدائرة = π نق^٢ ق = ١٠٠ سم، إذن نق = $2 \div 100 = 50$ سم

$$= 3,14 \times 50^2 =$$

$$= 7850 \text{ سم}^2$$

إذا مساحة الدائرة أكبر من مساحة المثلث.

٢٩ تغطي إذاعة منطقة دائرية نصف قطرها ١٢٨ كلم. أوجد المساحة التقريبية للمنطقة
بالكيلومترات المربعة، التي تتلقى إشارة الإذاعة المذكورة.

مساحة المنطقة = π نق^٢

$$= 3,14 \times 128^2 =$$

$$= 51445,8 \text{ كلم}^2$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

٣٠ **نبراز:** إذا تضاعف نصف قطر دائرة ثلاثة أضعاف، فهل تتضاعف المساحة ثلاثة أضعاف؟ وضح إجابتك.

لا، مساحة الدائرة تصبح ٩ أمثالها.

$$\text{مثلث نق} = ٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= ٦ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١١٣ \text{ سم}^2$$

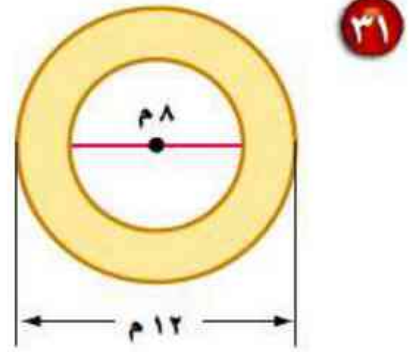
$$\text{مثلث نق} = ٢ \text{ سم}^2$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= ٢ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٢,٦ \text{ سم}^2$$

نُحَدِّثُ: احسب مساحة المنطقة المظللة في الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



مساحة الدائرة الصغيرة

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 4^2$$

$$= 50,2 \text{ م}^2$$

مساحة الدائرة الكبيرة

$$م = \text{طنق}^2$$

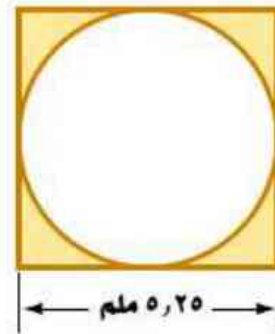
$$= 3,14 \times 6^2$$

$$= 113 \text{ م}^2$$

مساحة المنطقة المظللة = $113 - 50,2$

$$= 62,8 \text{ م}^2$$

٣٢



مساحة الدائرة

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 2,6^2 =$$

$$= 21,2 \text{ ملم}^2$$

مساحة المربع

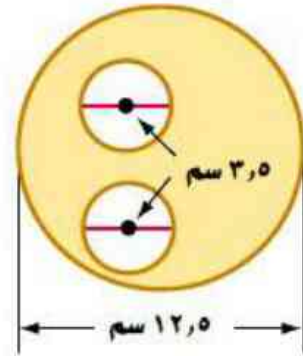
$$م = \text{طول} \times \text{العرض}$$

$$= 5,25 \times 5,25 =$$

$$= 27,6 \text{ ملم}^2$$

مساحة المنطقة المظللة = $27,6 - 21,2$

$$= 6,4 \text{ ملم}^2$$



مساحة الدائرة صغيرة

$$م = طنق^2$$

$$= 3,14 \times 1,8^2$$

$$= 10,2 سم^2$$

مساحة الدائرة الكبيرة

$$م = طنق^2$$

$$= 3,14 \times 6,3^2$$

$$= 124,6 سم^2$$

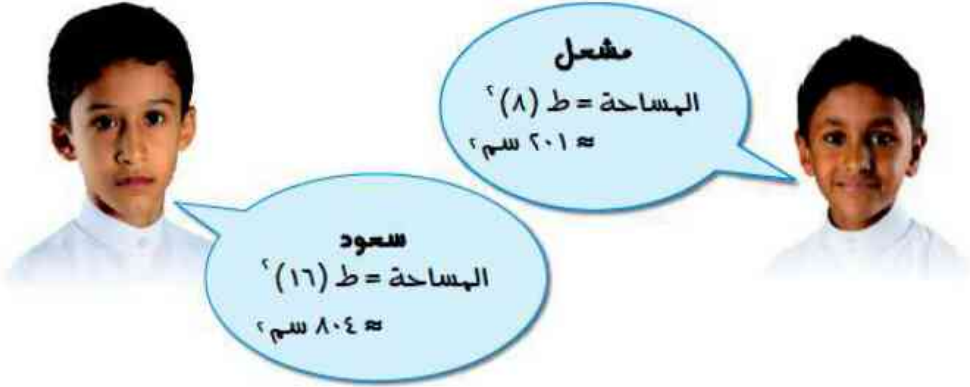
مساحة الدائرتان الصغيرتان متساوية لأن لهما نفس نصف القطر

$$مساحة المنطقة المظللة = 124,6 - (2 \times 10,2)$$

$$= 20,3 - 124,6$$

$$= 104,3 سم^2$$

٣٤ **اكتشف الخطأ:** يحاول كلٌّ من مشعل وسعود حساب مساحة دائرة قطرها ١٦ سم. أيُّهما على صواب؟ وضح إجابتك.



إجابة مشعل صحيحة، إجابة سعود خطأ لأنه استعمل طول القطر مكان نصف القطر في قانون مساحة الدائرة.

٣٥ **اكتب:** مسألة من واقع الحياة يكون حلُّها عن طريق إيجاد مساحة دائرة.

$$\begin{aligned} \text{م} &= \text{طنق}^2 \\ &= ٢٢٢ \times ٣,١٤ = \\ &= ١٥١٩,٨ \text{ م}^2 \end{aligned}$$

تدريب على اختبار

٣٦ أي المقادير الآتية يمثل مساحة دائرة قطرها ١٤ سم؟

(ب) ٤٩ ط سم^٢

(أ) ٧ ط سم^٢

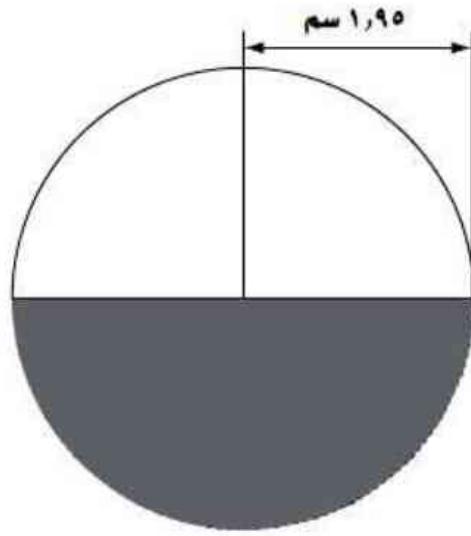
(د) ٢٨٨ ط سم^٢

(ج) ١٤ ط سم^٢

الاختيار الصحيح: (ب) ٤٩ ط سم^٢

$$م = ط \text{نق} = ط \times 7^2 = ٤٩ ط \text{سم}^2$$

٣٧ ما المساحة التقريبية للجزء المظلل في الشكل أدناه؟



ب) ١٢ سم^٢

د) ٢٨ سم^٢

أ) ٦ سم^٢

ج) ١٤ سم^٢

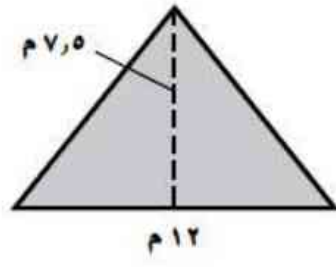
الاختيار الصحيح: أ) ٦ سم^٢

مساحة الجزء المظلل = نصف مساحة دائرة نصف قطرها ١,٩٥

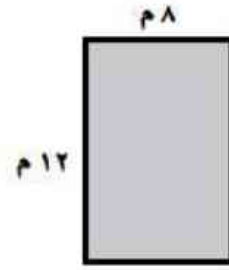
$$= \frac{1}{2} \times \text{طنق}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 1.95 \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{2} = ٦ \text{ سم}^2$$

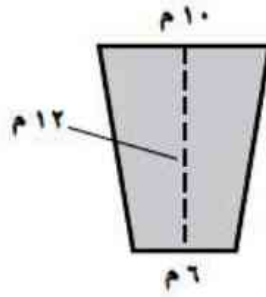
٣٨ في أي شكلين مما يأتي ظلَّت المساحة نفسها؟



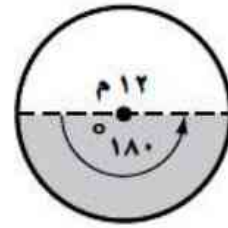
الشكل ٢



الشكل ١



الشكل ٤



الشكل ٣

(أ) في الشكلين ١، ٤

(ب) في الشكلين ١، ٢

(ج) في الشكلين ٢، ٤

(د) في الشكلين ٢، ٣

الاختيار الصحيح: (أ) الشكل ١ ، ٤

(١) مساحة المستطيل = الطول × العرض

$$٩٦ \text{ م}^2 = ١٢ \times ٨ =$$

(٢) مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ القاعدة × الارتفاع

$$٤٥ \text{ م}^2 = ٧,٥ \times ١٢ \times ٠,٥ =$$

(٣) مساحة نصف الدائرة = $\frac{1}{2}$ طنق

$$٥٦,٥ \text{ م}^2 = ٦ \times ٣,١٤ \times ٠,٥ =$$

(٤) مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2}$ مجموع القاعدتين × الارتفاع

$$٩٦ \text{ م}^2 = ١٢ \times (٦ + ١٠) \times ٠,٥ =$$

مراجعة تراكمية

٣٩ قياس: ما محيط دائرة نصف قطرها ٨ ملمترات؟ استعمل $\pi = 3,14$ ، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر. (الدرس ٨-٢)

مح = $2 \pi r$

$$= 2 \times 3,14 \times 8 = 50,2 \text{ ملم}$$

٤٠ قياس: احسب مساحة المثلث الذي طول قاعدته ٢١ م، وارتفاعه ٢٧ م. (الدرس ٨-١)

مساحة المثلث = نصف القاعدة \times الارتفاع

$$= 0,5 \times 21 \times 27 = 283,5$$

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد قيمة كل مقدار مما يأتي:

$$٤١ \quad (٨,٥)^2$$

$$٧٢,٢٥ = ٨,٥ \times ٨,٥ =$$

$$٤٢ \quad ٦^2 \times ٣,١٤$$

$$١١٣ = ٦ \times ٦ \times ٣,١٤ =$$

$$٤٣ \quad ١١ + (٥,٤)^2 \times \frac{1}{٢}$$

$$١١ + ٥,٤ \times ٥,٤ \times ٠,٥ =$$

$$٢٥,٦ = ١١ + ١٤,٦ =$$

$$٤٤ \quad ١٤ \times ٩ + ٧^2 \times \frac{1}{٢}$$

$$١٤ \times ٩ + ٧ \times ٧ \times ٠,٥ =$$

$$١٥٠,٥ = ١٢٦ + ٢٤,٥ =$$

استراتيجية حل المسألة: حل مسألة أبسط

٤-٨

حلل الاستراتيجية

١ ما السبب الذي جعل تجزئة هذه المسألة طريقة جيدة لحلها؟

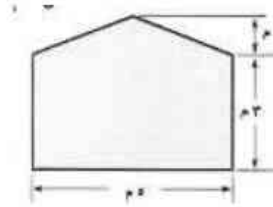
حساب مساحات أجزاء هندسية منتظمة ثم جمع المساحات أسهل من حساب مساحة شكل هندسي غير منتظم.

٢ صف طريقة أخرى لحل هذه المسألة عن طريق تجزئتها إلى أجزاء أبسط.

نوجد مساحة المستطيل الكبير ثم نطرح منه مساحة المستطيل الصغير.

اكتب: مسألة يمكن حلها عن طريق تجزئتها إلى أجزاء أبسط. حلّ المسألة، وفسّر الإجابة.

أوجد مساحة الشكل المقابل:



نقسم الشكل إلى مثلث ومستطيل ونوجد مساحتهما ونجمع لنحصل على مساحة الشكل.

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$٢ \times ٥ \times \frac{1}{2} =$$

$$٥ م =$$

مساحة المستطيل

$$م = ل ض$$

$$٥ \times ٣ =$$

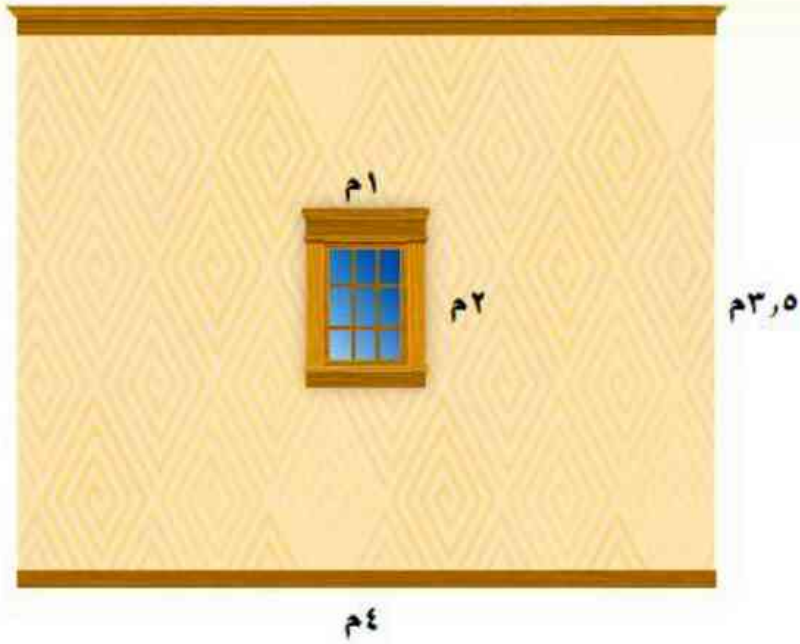
$$١٥ م =$$

$$مساحة الشكل = ١٥ + ٥ = ٢٠ م.$$

مسائل متنوعة:

استعمل استراتيجية «حل مسألة أبسط» لحل
المسألتين (٤، ٥).

٤ قام سالمٌ بالصاق ورق جدران على أحد جدران
منزله. ما مساحة ورق الجدران الذي استعمله؟



افهم

قام سالم بالصاق ورق جدران على جدار منزله، هناك شباك في

الجدار.

خطط

احسب مساحة الجدار واطرح منها مساحة الشباك.

حل

مساحة الجدار = ل ض

$$3,5 \times 4 =$$

$$14 \text{ م}^2 =$$

مساحة الشباك = ل ض

$$1 \times 2 =$$

$$2 \text{ م}^2 =$$

مساحة ورق الحائط = $14 - 2 = 12 \text{ م}^2$

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة.

٥ **جغرافيا** : يبين الجدول أدناه النسبة المئوية لمساحة كل قارة من مساحة اليابسة. إذا كانت مساحة اليابسة ١٤٧٢١٤٦١٠ كلم^٢، فاحسب المساحة التقريبية لكل قارة.

النسبة	القارة
٣٠٪	آسيا
٢٠,٢٪	إفريقيا
١٦,٥٪	أمريكا الشمالية
١٢٪	أمريكا الجنوبية
٨,٩٪	القارة القطبية
٦,٧٪	أوروبا
٥,٣٪	أستراليا

افهم

يوجد في الجدول النسبة التي تمثلها كل قارة من اليابسة، مطلوب حساب المساحة لكل قارة؟

خطط

استعمل نسب الجدول واحسب مساحة كل قارة.

حل

القارة	النسبة	المساحة
آسيا	٪٣٠	$٤٤١٦٤٣٨٣ = ١٤٧٢١٤٦١٠ \times ٠,٣٠$
إفريقيا	٪٢٠,٢	$٢٩٧٣٧٣٥٢ = ١٤٧٢١٤٦١٠ \times ٠,٢٠٢$
أمريكا الشمالية	٪١٦,٥	$٢٤٢٩٠٤٠٩ = ١٤٧٢١٤٦١٠ \times ٠,١٦٥$
أمريكا الجنوبية	٪١٢	$١٧٦٦٥٧٥٣ = ١٤٧٢١٤٦١٠ \times ٠,١٢$
القارة القطبية	٪٨,٩	$١٣١٠٢١٠٠ = ١٤٧٢١٤٦١٠ \times ٠,٠٨٩$
أوروبا	٪٦,٧	$٩٨٦٣٣٧٠٩ = ١٤٧٢١٤٦١٠ \times ٠,٠٦٧$
أستراليا	٪٥,٣	$٧٨٠٢٣٧٣ = ١٤٧٢١٤٦١٠ \times ٠,٠٥٣$
المجموع	٪٩٩,٦	$١٤٦٦٢٥٧٥٥ = ١٤٧٢١٤٦١٠ \times ٠,٩٩٦$

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة.

استعمل الاستراتيجيات المناسبة لحل المسائل (٦-١٠)

من استراتيجيات حل المسألة:

- حذف بعض البدائل
- رسم شكل
- حل مسألة أبسط

٦ سفر: يريد محمود أن يسافر بسيارته من مكة المكرمة إلى المدينة المنورة التي تبعد عنها بـ ٣٦٠ كلم. وبعد ٣ ساعات كان محمود قد قطع $\frac{3}{4}$ المسافة. ما الزمن المتبقي ليصل؟

يسافر محمود بسيارته من مكة المكرمة إلى المدينة المنورة، قطع $\frac{3}{4}$ المسافة في ٣ ساعات. **افهم**

المسافة الكلية ٣٦٠ كيلو متر؛ كم من الوقت تبقي على الوصول؟

احسب المسافة المقطوعة واقسمها على الزمن، ثم احسب المتبقي من المسافة والزمن **خطط**

حل

$$\text{المسافة المقطوعة} = \frac{3}{4} \times 360 = 270 \text{ كلم}$$

$$\text{السرعة} = \text{المسافة} \div \text{الزمن}$$

$$270 = 3 \div 90 \text{ كيلو}$$

$$\text{المتبقي من المسافة} = 360 - 270 = 90 \text{ كلم}$$

$$\text{إذا الزمن المتبقي} = \text{ساعة}$$

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

٧ **ترفيه:** يبين الجدول الآتي أسعار تذاكر بعض

الألعاب في إحدى المدن الترفيهية، إذا اشترى عمار
تذاكر بـ ٣٣ ريالاً، فما الألعاب التي لعبها؟

نوع اللعبة	سعر التذكرة
التزلج	١٠,٥ ريال
السيارات	٧ ريال
القطار	٨,٥ ريال

(أ) ٢ تزلج، ١ سيارات، ١ قطار.

(ب) ١ تزلج، ٢ سيارات، ١ قطار.

(ج) ١ تزلج، ١ سيارات، ٢ قطار.

(د) ٢ تزلج، ٢ سيارات.

افهم

اشترى عمار تذاكر ثمنها ٣٣ ريال، ومعك أسعار كل لعبة

ما الألعاب التي اشترى تذاكرها عمار؟

خطط

احسب ثمن كل من الاختيارات لمعرفة أيهما مناسب مع ما

دفعه عمار.

حل

$$\text{أ) ثمن التذاكر} = ٨,٥ + ٧ + (٢ \times ١٠,٥)$$

$$= ٣٦,٥ \text{ ريال}$$

هذا الاختيار غير مناسب

$$\text{ب) ثمن التذاكر} = ١٠,٥ + (٢ \times ٧)$$

$$= ٣٣ \text{ ريال}$$

بما أن عمار دفع ٣٣ ريال للتذاكر

إذا هذا الاختيار مناسب

الألعاب التي لعبها عمار هي ١ تزلج، ٢ سيارات، ١ قطار

إذن الاختيار الصحيح هو الاختيار ب) ١ تزلج، ٢ سيارات، ١ قطار

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة.

٨ **رماية** : يتدرب ياسر يومياً على التصويب نحو مرمى كرة السلة. إذا بدأ التدريب يوم السبت ولمدة ٤٥ دقيقة. ويريد زيادة مدة التدريب $\frac{1}{3}$ ساعة كل يوم عن اليوم السابق، فكم ساعة سيتدرب يوم السبت القادم؟

افهم

يتدرب ياسر يومياً كرة سلة، إذا تدرب يوم السبت ٤٥ دقيقة وكل يوم يزداد وقت التدريب $\frac{1}{3}$ ساعة كم يتدرب السبت التالي؟

خطط

رتب المعلومات في جدول لسهولة الحل

حل

$$\frac{1}{3} \text{ ساعة} = ٢٠ \text{ دقيقة}$$

نمط الزيادة في الجدول زيادة ٢٠ دقيقة كل يوم

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
عدد الدقائق	٤٥	٦٥	٨٥	١٠٥	١٢٥	١٤٥	١٦٥	١٨٥

بتدرب ياسر ١٨٥ دقيقة يوم السبت التالي

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة.

٩ **نوافير:** في بيت فهد نافورة، ويريد رصف ساحة دائرية حولها كما في الشكل الآتي. ما المساحة التي يريد رصفها؟ (ط = ١٤, ٣)



يريد فهد رصف مساحة في بيته حول نافورة

افهم

ما مساحة المنطقة التي يرصفها فهد؟

احسب مساحة المنطقة كلها واشرح منها مساحة النافورة

خطط

حل

بما أن المنطقة دائرية

$$م = ط \text{ نق}^2$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٩$$

$$= ٢٥٤,٣ م^2$$

مساحة النافورة = طنق²

$$25 \times 3,14 =$$

$$= 78,5 \text{ م}^2$$

مساحة المنطقة التي يريد رصفها = المساحة الكلية - مساحة النافورة

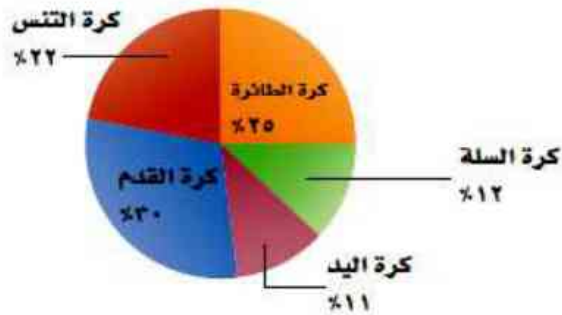
$$= 254,3 - 78,5$$

$$= 175,8 \text{ م}^2$$

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة.

١٠ يوضح الشكل الآتي نتائج استطلاع رأي شمل ٣٤٧ طالبًا. ما العدد التقريبي للطلاب الذين يفضلون كرة التنس؟



افهم

تم عمل استطلاع رأي ل ٣٤٧ طالب للرياضة التي يحبونها. ما العدد التقريبي للطلاب الذين يفضلون كرة التنس؟

خطط

حدد نسبة الطلاب التي تفضل كرة التنس

ثم اضربها في العدد الكلي للطلاب

حل

بما أن نسبة الطلاب الذين يفضلون كرة التنس = ٢٢٪

عدد الطلاب = عدد الطلاب الكلي × النسبة

$$= ٣٤٧ \times ٢٢\%$$

$$= ٣٤٧ \times ٠,٢٢$$

$$= ٧٦ \text{ طالب تقريبا}$$

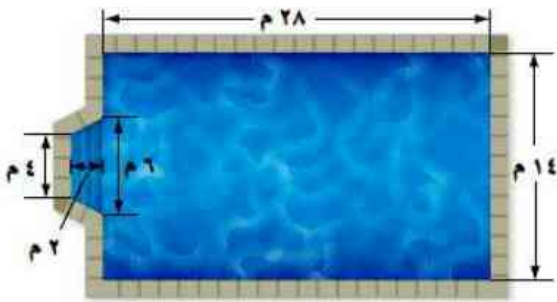
تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة.

مساحة أشكال مركبة

٥-٨

استعد



سباحة: يبين الشكل أبعاد بركة سباحة.

١ صف شكل البركة.

٢ كيف تحسب مساحة قاع البركة؟

١ شكل البركة مستطيل وشبه منحرف.

٢ احسب مساحة قاع البركة بحساب مساحة المستطيل ثم شبه المنحرف وأجمعهم معاً.

مساحة المستطيل = الطول \times العرض

$$= 28 \times 14 = 392 \text{ م}^2$$

مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) \times ع$

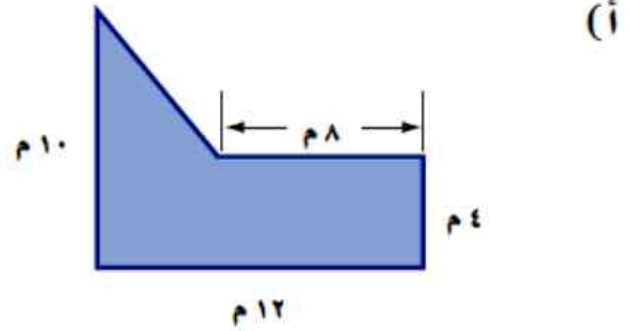
$$= \frac{1}{2} (6 + 4) \times 2 =$$

$$= 10 = 2 \div 20 =$$

$$\text{مساحة البركة} = 10 + 392 = 402 \text{ م}^2$$

تحقق

احسب مساحة كلٍّ من الشكلين الآتيين:



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$6 \times 8 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 24 م^2$$

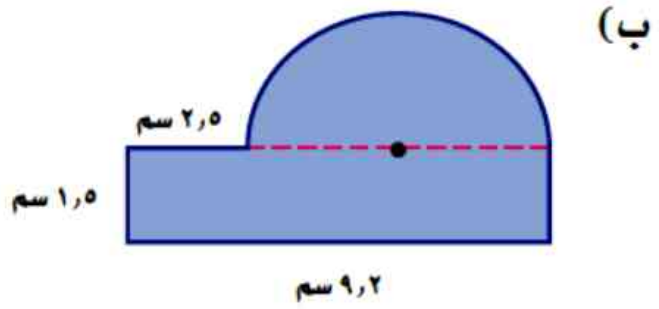
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$4 \times 12 =$$

$$= 48 م^2$$

$$مساحة الشكل = 12 + 48 = 60 م^2$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = \text{طنق}^2 \div 2$$

$$= 3.14 \times 3.4^2 \div 2$$

$$= 18.1 \text{ سم}^2$$

مساحة المستطيل

$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

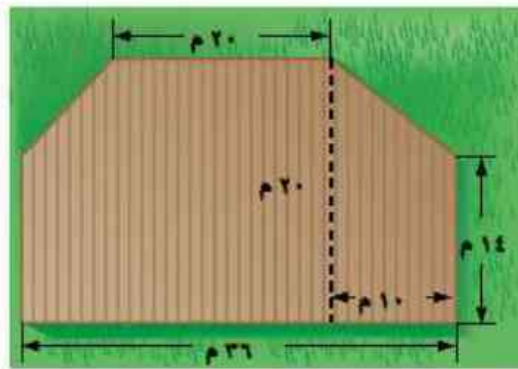
$$= 9.2 \times 1.5$$

$$= 13.8 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 13.8 + 18.1 = 31.9 \text{ سم}^2$$

تحقق

ج) احسب مساحة الشكل ذي اللون البني.



مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times ٢٠ \times (٢٠ + ٣٦)$$

$$= ١٦٨ م^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ١٤ \times ٣٦$$

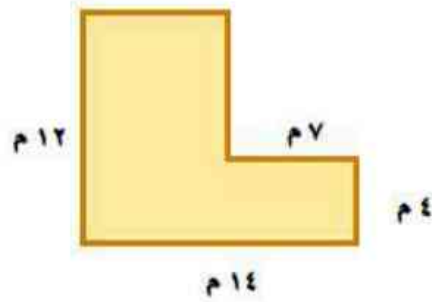
$$= ٥٠٤ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ١٦٨ + ٥٠٤ = ٦٧٢ م^٢$$



المثال ١

احسب مساحة كلٍّ من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:



مساحة المستطيل

$$م = الضلع \times نفسه$$

$$٧ \times ١٢ =$$

$$= ٨٤ م^٢$$

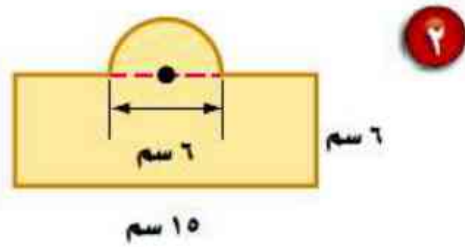
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$٤ \times ٧ =$$

$$= ٢٨ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ٨٤ + ٢٨ = ١١٢ م^٢$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = \text{طنق}^2 \div 2$$

$$= 3,14 \times 3^2 \div 2$$

$$= 14,13 \text{ سم}^2$$

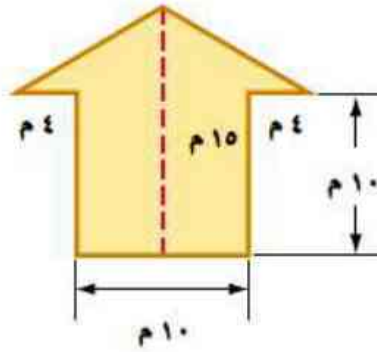
مساحة المستطيل

$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= 6 \times 15 =$$

$$= 90 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 90 + 14,13 = 104,13 \text{ سم}^2$$



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$٥ \times ١٨ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ٤٥ م^٢$$

مساحة المربع

$$م = الضلع \times نفسه$$

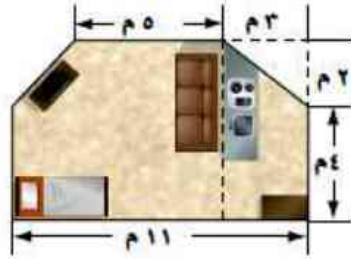
$$١٠ \times ١٠ =$$

$$= ١٠٠ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ٤٥ + ١٠٠ = ١٤٥ م^٢$$

المثال ٢

٤ سجاد: يبين الشكل المجاور أبعاد غرفة مع مطبخ يراد فرشهما بالسجاد، ما مساحة السجاد اللازم؟



مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times (١١ + ٥)$$

$$= ١٦ م^٢$$

مساحة المستطيل

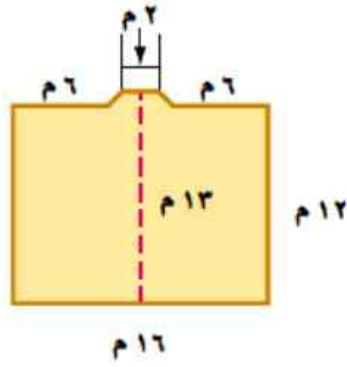
$$م = الطول \times العرض$$

$$= ١١ \times ٤$$

$$= ٤٤ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ٤٤ + ١٦ = ٦٠ م^٢$$

٥ **تبليط:** يبين الشكل المجاور مخططاً هندسياً لمسجد.
كم متراً مربعاً من البلاط يلزم لتبليط أرضيته؟



مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times ١ \times (٢ + ٤)$$

$$= ٣ م^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ١٦ \times ١٢$$

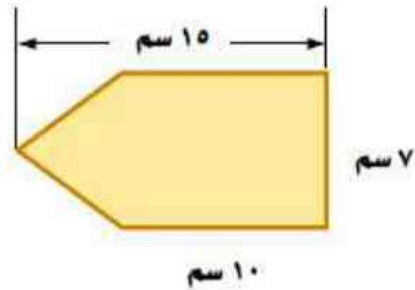
$$= ١٩٢ م^٢$$

$$مساحة المسجد = ١٩٢ + ٣ = ١٩٥ م^٢$$

تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كلٍّ من الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$5 \times 7 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 17,5 \text{ سم}^2$$

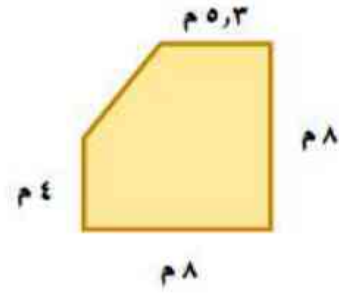
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$10 \times 7 =$$

$$= 70 \text{ سم}^2$$

$$مساحة الشكل = 17,5 + 70 = 87,5 \text{ سم}^2$$



مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} ع (٥,٣ + ٨)$$

$$= ٢٦,٦ م^٢$$

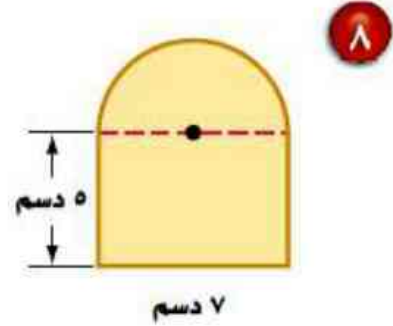
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ٨ \times ٤$$

$$= ٣٢ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ٢٦,٦ + ٣٢ = ٥٨,٦ م^٢$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \div ٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٣,٥ \div ٢$$

$$= ١٩,٢ \text{ سم}^٢$$

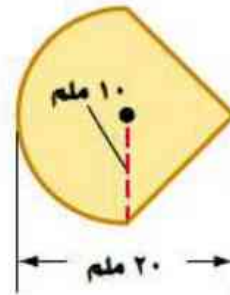
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ٥ \times ٧$$

$$= ٣٥ \text{ سم}^٢$$

$$\text{مساحة الشكل} = ٣٥ + ١٩,٢ = ٥٤,٢ \text{ سم}^٢$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = \text{طنق} \div ٢$$

$$٢ \div ١٠ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٥٧ \text{ ملم}^٢$$

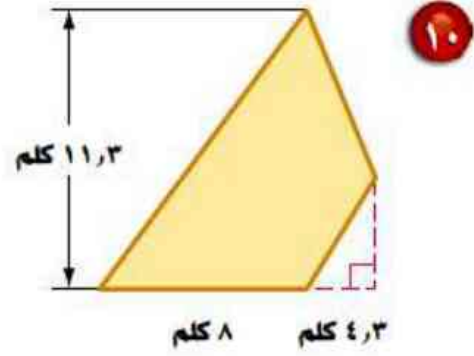
مساحة المثلث

$$م = \frac{١}{٢} ق ع$$

$$١٠ \times ٢٠ \times \frac{١}{٢} =$$

$$= ١٠٠ \text{ ملم}^٢$$

$$\text{مساحة الشكل} = ١٥٧ + ١٠٠ = ٢٥٧ \text{ ملم}^٢$$



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$11,2 \times 7 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 40,2 \text{ كلم}^2$$

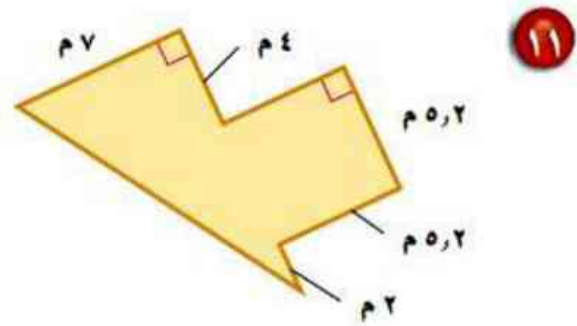
مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$4,3 \times 11,3 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 24,3 \text{ كلم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 40,2 + 24,3 = 64,5 \text{ م}^2$$



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$11,2 \times 7 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 39,2 م^2$$

مساحة المربع

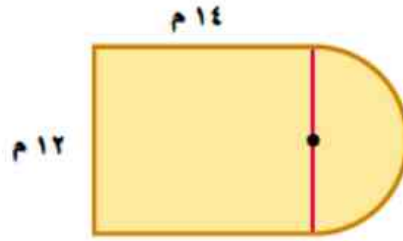
$$م = الضلع \times نفسه$$

$$5,2 \times 5,2 =$$

$$= 27 م^2$$

$$مساحة الشكل = 39,2 + 27 = 66,2 م^2$$

١٢ **مخطط بناء:** الشكل المجاور هو مخطط غرفة مستطيلة بعدها ١٤ م × ١٢ م مضافاً إليها غرفة جلوس على شكل نصف دائرة قطرها ١٢ م. ما مساحة الغرفة مع غرفة الجلوس؟



مساحة نصف الدائرة

$$م = \text{طنق}^2 \div 2$$

$$= 3,14 \times 6^2 \div 2 =$$

$$= 56,5 م^2$$

مساحة المستطيل

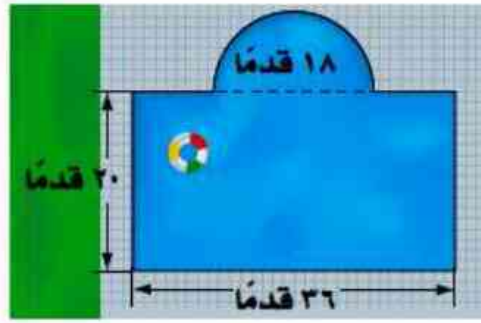
$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= 14 \times 12 =$$

$$= 168 م^2$$

$$\text{مساحة الغرفتين معا} = 56,5 + 168 = 224,5 م^2$$

١٣ **سباحة** : يبين الشكل المجاور أبعاد بركة سباحة يُراد تغيير بلاط أرضيتها. كم قدمًا مربعًا من البلاط يلزم لذلك؟



مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \times ر^2 \div 2$$

$$= 2 \div 2 \times 9 \times 3,14 =$$

$$= 127,2 \text{ قدم}^2$$

مساحة المستطيل

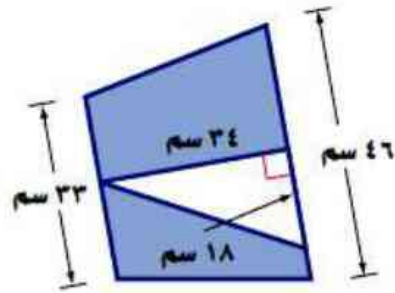
$$م = الطول \times العرض$$

$$= 20 \times 36 =$$

$$= 720 \text{ قدم}^2$$

$$\text{مساحة البركة} = 720 + 127,2 = 847,2 \text{ قدم}^2$$

احسب مساحة المنطقة المظللة، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:



١٤

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$34 \times 18 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 306 \text{ سم}^2$$

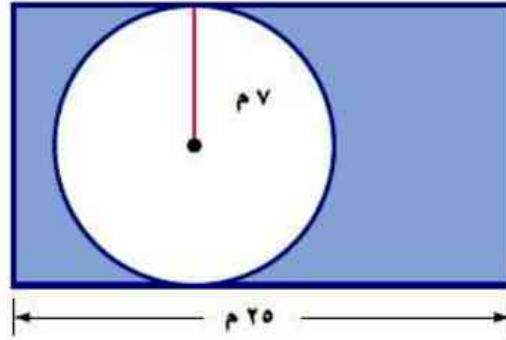
مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$(33 + 46) \times 34 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 1343 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المنطقة المظللة} = 306 - 1343 = 1037 \text{ سم}^2$$



مساحة الدائرة

$$م = ط \times ر$$

$$٧ \times ٣,١٤ =$$

$$١٥٤ م^٢ =$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

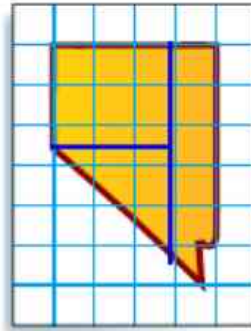
$$١٤ \times ٢٥ =$$

$$٣٥٠ م^٢ =$$

$$مساحة المنطقة المظلمة = ١٥٤ - ٣٥٠ = ١٩٦ م^٢$$

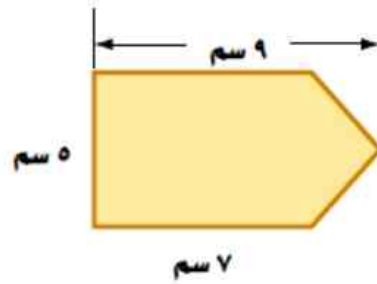
مسائل مهارات التفكير العليا:

١٦ **تحدي:** استعمل طريقة التجزئة إلى أشكال بسيطة لحساب المساحة التقريبية للمنطقة الجغرافية المبينة في الشكل المجاور. إذا علمت أن كل مربع يمثل ٦١٤٤ كلم^٢.



اقسم الشكل المظلل إلى مستطيلين ومثلث قائم وبهذا أستطيع أن أحسب مساحة الشكل.

كيف يمكن حساب مساحة الشكل المجاور؟



يمكن حساب مساحة الشكل بتقسيمه إلى مستطيل ومثلث

مساحة المثلث

$$م = ق \times \frac{1}{2}$$

$$٢ \times ٥ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ٥ \text{ سم}^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

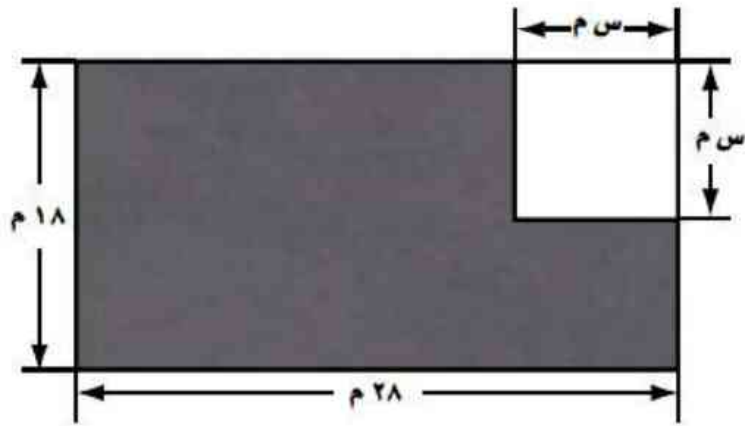
$$٥ \times ٧ =$$

$$= ٣٥ \text{ سم}^٢$$

$$\text{مساحة الشكل} = ٥ + ٣٥ = ٤٠ \text{ سم}^٢$$

تدريب على اختبار

١٨ كم مترًا مربعًا مساحة المنطقة المظللة في الشكل أدناه؟



(ب) $٥٠٤ + س^٢$

(د) $٥٠٤ + ٤س$

(أ) $٥٠٤ - ٢س$

(ج) $٥٠٤ - س^٢$

الاختيار الصحيح: (ج) $٥٠٤ - س^٢$

مساحة المربع

$م = طول الضلع \times نفسه$

$س \times س =$

$س^٢ =$

مساحة المستطيل

$م = الطول \times العرض$

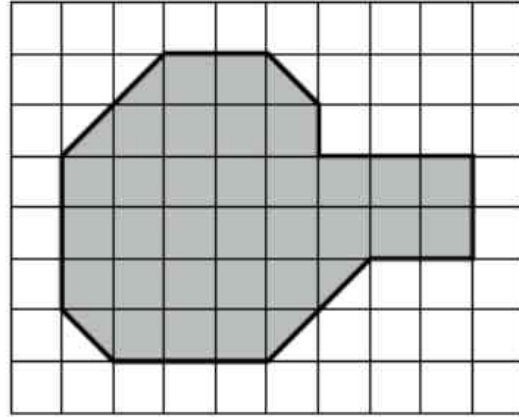
$١٨ \times ٢٨ =$

$٥٠٤ =$

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المستطيل - مساحة المربع

$٥٠٤ - س^٢ =$

١٩ ما المساحة التقريبية للمنطقة المظللة في الشكل أدناه، إذا علمت أن مساحة كل مربع صغير هي 5 سم^2 ؟



(ب) 165 سم^2

(أ) 175 سم^2

(د) 33 سم^2

(ج) 150 سم^2

الاختيار الصحيح: (ب) 165 سم^2

مراجعة تراكمية

٢٠ نقود: بلغت تكاليف رحلة قامت بها عائلة عبدالرحمن ٥٣٤ ريالاً. إذا علمت أن حوالي ٧١٪ من تكاليف الرحلة كانت ثمناً للمواد التموينية، فكم ريالاً تقريباً كانت المصاريف الأخرى؟ استعمل استراتيجية حل مسألة أبسط. (الدرس ٨-٤)

$$\text{ثمن المواد التموينية} = ٥٣٤ \times ٧١\% = ٥٣٤ \times ٠,٧١ = ٣٧٩ \text{ ريال}$$

$$\text{المصاريف الأخرى} = ٥٣٤ - ٣٧٩ = ١٥٥ \text{ ريال}$$

احسب مساحة كلٍّ من الدوائر الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر. (الدرس ٨-٣)

٢١ نصف القطر = ١٢ بوصة

$$\text{مساحة الدائرة} = \text{طنق}^2$$

$$\text{م} = 3.14 \times 12^2 = 452.2 \text{ بوصة مربعة}$$

٢٢ القطر = ١٥ م

$$\text{مساحة الدائرة} = \text{طنق}^2$$

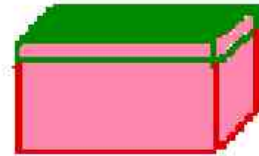
$$\text{القطر} = ١٥ \text{ م، إذن نق} = ١٥ \div ٢ = ٧.٥ \text{ م}$$

$$\text{م} = 3.14 \times 7.5^2 = 176.6 \text{ م}^2$$

الاستعداد
للدرس اللاحق

مهارة سابقة: ارسم نموذجًا لكل شيء مما يأتي:

٢٣ صندوق مغلق



٢٤ ماصة شراب



توسع: المخططات والمساحة السطحية

حل الناتج:



١ يتكون المخطط الوارد في النشاط السابق من مستطيلات. ما عدد هذه المستطيلات؟

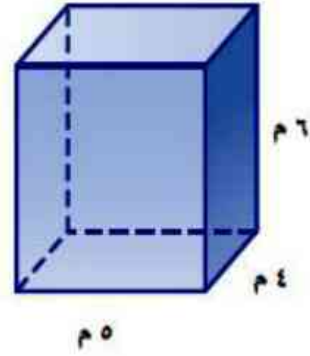
يتكون من ٦ مستطيلات.

٢ وضح كيف يمكنك إيجاد المساحة الكلية لهذه المستطيلات؟

من الشكل أن كل مستطيلان متساويان

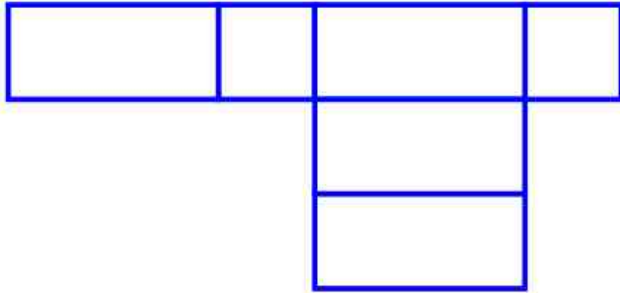
نوجد مساحة كل مستطيل ونضرب $\times 2$ ثم نجمع

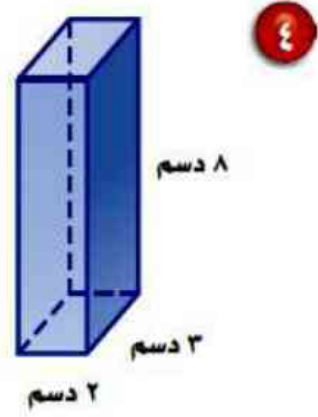
ارسم مخططاً لكلّ شكل فيما يلي، واحسب مساحة هذا المخطط.



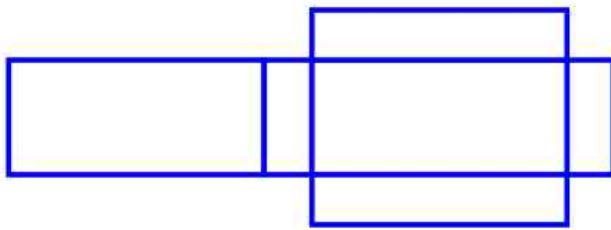
٣

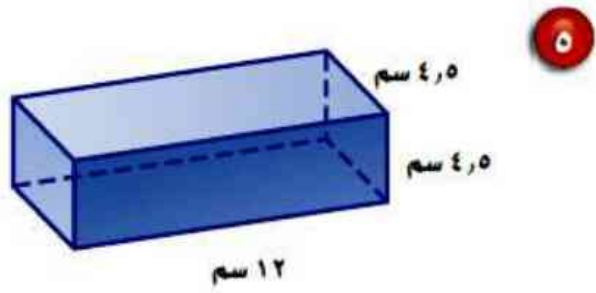
مساحة المخطط = ١٢٠ م^٢



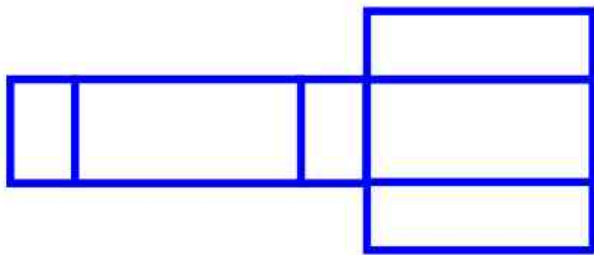


مساحة المخطط = 48 دسم²

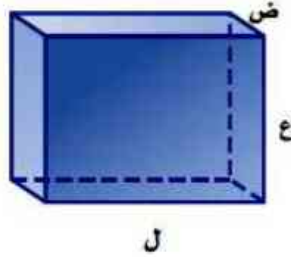




مساحة المخطط = $2 \times 4 \times 4$ سم²



٦ مساحة سطح متوازي المستطيلات هي المساحة الكلية للمخطط. اكتب معادلة تبين كيف يمكن حساب مساحة سطح متوازي المستطيلات أدناه باستخدام الطول «ل» والعرض «ض» والارتفاع «ع».



مساحة المخطط = الطول × العرض × الارتفاع

$$ل \times ض \times ع =$$

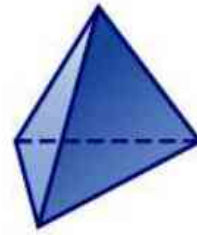
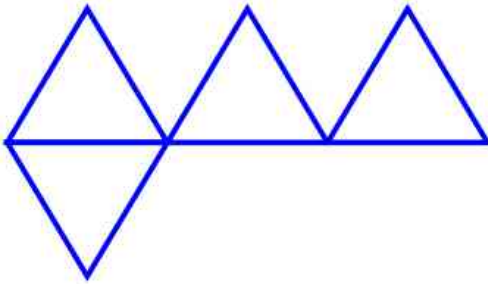
٧ احسب مساحات أسطح المكعبات التي أطوال أحرفها وحدة واحدة، ووحدة ٢، و ٣ وحدات، ومثل الأزواج المرتبة (طول الحرف، مساحة السطح) على المستوى الإحداثي. صف الشكل الناتج.

الزوج المرتب	مساحة السطح	طول الحرف
(١، ١)	١	١
(٨، ٢)	٨	٢
(٢٧، ٣)	٢٧	٣

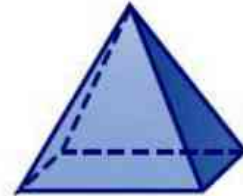
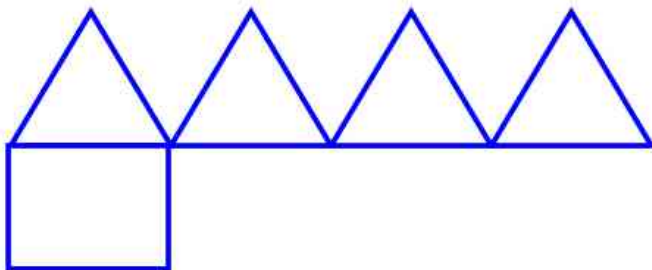
٨ **خمن:** صف ما يحدث لمساحة سطح مكعب إذا تم مضاعفة أبعاده مرتين،
وإذا تم مضاعفتها ثلاث مرات.

يزداد مساحة السطح ٣ أمثال الحرف.

ارسم مخططاً لكل شكل فيما يلي:



هرم ثلاثي



هرم رباعي

١١ وضح كيف يختلف مخطط الهرم الثلاثي عن مخطط الهرم الرباعي.

يختلف في شكل القاعدة وعدد الأوجه الجانبية، فالقاعدة في الهرم الثلاثي على شكل مثلث أما في الهرم الرباعي فتكون مربعة، وعدد الأوجه في الهرم الثلاثي تكون ٤ أوجه أما في الهرم الرباعي تكون ٥ أوجه.

١٢ صف كيف يمكنك حساب مساحة سطح الهرم الثلاثي.

بحساب مساحة كل سطح من الأوجه وجمع مساحاتها.

$$= ٤ \times (٠,٥ \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع})$$

١٣ صف كيف يمكنك حساب مساحة سطح الهرم الرباعي.

بحساب مساحة كل سطح من الأوجه وجمع مساحاتها.

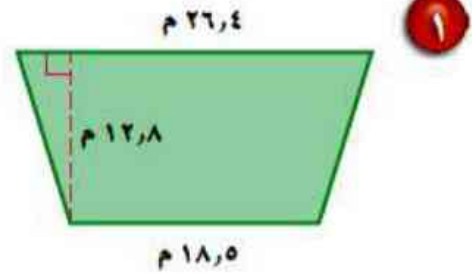
$$= (\text{طول ضلع المربع} \times \text{نفسه}) + ٣ \times (٠,٥ \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع})$$

١٤ احسب مساحة سطح هرم قاعدته مربع طول ضلعه ٨ سم، وارتفاع كل مثلث على جانبه ٥ سم.

$$\text{مساحة سطح الهرم} = (٨ \times ٨) + ٤ \times (٥ \times ٨ \times ٠,٥) = ١٤ \text{ سم}^2$$

اختبار منتصف الفصل

احسب مساحة كل من الشكلين الآتيين، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر. (الدرس ٨-١)

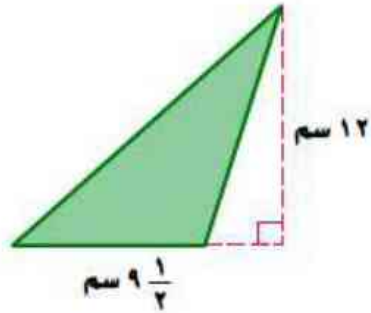


$$\text{مساحة شبه المنحرف} = \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$$

$$12,8 \times (18,5 + 26,4) \times \frac{1}{2} =$$

$$12,8 + 44,9 + 0,5 =$$

$$= 287,4 \text{ م}^2$$



مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

$$12 \times 9 \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$$

$$12 \times 9,5 \times 0,5 =$$

$$= 57 \text{ سم}^2$$

٣ احسب مساحة المثلث الذي طول قاعدته

٢٣ ستمترًا، وارتفاعه ١٨ ستمترًا. (الدرس ٨-١)

احسب مساحة المثلث الذي طول قاعدته ٢٣ سم، وارتفاعه ١٨ سم

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

$$18 \times 23 \times 0,5 =$$

$$= 207 \text{ سم}^2$$

احسب محيط كل دائرة، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر

(ط ≈ 14 , أو ط $\approx \frac{22}{7}$). (الدرس ٨-٢)

$$\text{٤} \quad \text{نصف القطر} = \frac{7}{8} \times 10 \text{ م}$$

$$\text{نق} = 10 \frac{7}{8} = \frac{87}{8} \approx 10,9$$

مساحة الدائرة = $\pi \text{نق}^2$

$$= 3,14 \times (10,9)^2 \approx 373 \text{ م}^2$$

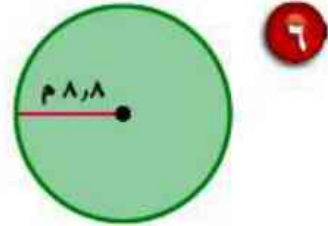
$$\text{٥} \quad \text{القطر} = 21 \text{ سم}$$

$$\text{القطر} = 21$$

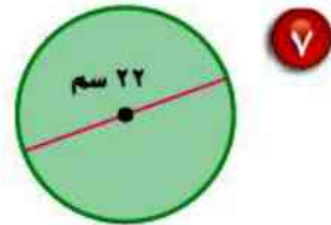
$$\text{نق} = 21 \div 2 = 10,5$$

مساحة الدائرة = $\pi \text{نق}^2$

$$= 3,14 \times (10,5)^2 \approx 346,2 \text{ م}^2$$



نق = ٨,٨ م
 مساحة الدائرة = طنق^٢
 م = 243,2 ≈^٢ (8,8) × 3,14



القطر = ٢٢ سم
 نق = ٢ ÷ ٢٢ = ١ سم
 م = طنق^٢
 سم = 379,9 ≈^٢ (11) × 3,14

٨ **اختيار من متعدد:** إذا علمت أن طول قطر
طاولة دائرية الشكل يساوي ٩, ٨ بوصات، فأَي
المقادير الآتية يمثل محيطها؟ (الدرس ٨-٢)

(أ) $2 \times \pi \times 9, 8$ بوصة

(ب) $\pi \times 9, 8$ بوصة

(ج) $\pi \times 9, 8 \times 9, 8$ بوصة

(د) $\pi \times 4, 40 \times 4, 40$ بوصة

طول قطر دورة دائرية ٩, ٨ بوصات، أي المقادير يمثل المحيط.

الاختيار الصحيح: (ب) $\pi \times 9, 8$ بوصة

محيط الدائرة = $\pi \times 2$ ط

مح = $\pi \times 9, 8$ بوصة

احسب مساحة كل دائرة، وقرب الناتج إلى أقرب عشر.

احسب مساحة كل دائرة، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:
(الدرس ٨-٣)

$$\text{٩} \quad \text{نصف القطر} = \frac{1}{4} \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{17}{4} = 4 \frac{1}{4} = 4,25 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق} 2$$

$$= 3,14 \times (4,25)^2 \approx 56,2 \text{ سم}^2$$

$$\text{١٠} \quad \text{القطر} = \frac{4}{5} \text{ سم}$$

$$\text{القطر} = \frac{34}{5} = 6 \frac{4}{5} = 6,8 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 2 \div 6,8 = 3,4 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق} 2$$

$$= 3,14 \times (3,4)^2 \approx 36,3 \text{ سم}^2$$

$$\text{القطر} = 14,6 \text{ م} \quad \text{⑪}$$

$$\text{القطر} = 14,6$$

$$\text{نق} = 7,3 = 2 \div 14,6 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$167,3 \text{ م}^2 \approx (7,3) \times 3,14 =$$

$$\text{نصف القطر} = 7 \frac{3}{4} \text{ م} \quad \text{⑫}$$

$$\text{نق} = 7 \frac{3}{4}$$

$$\text{نق} = \frac{31}{4} = 7,75 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$188,6 \text{ م}^2 \approx (7,75) \times 3,14 =$$

١٣

مسافات: إذا علمت أن المسافة التي قطعتها

سيارة جمال حتى نهاية شهر رجب هي

٢٥٦٨٨ كيلومترًا، ثم قطعت ١٩,٥٪ من هذه

المسافة في شهر شعبان، فكم كيلومترًا تقريبًا

يكون مجموع المسافات التي قطعها السيارة

في نهاية شهر شعبان؟ (الدرس ٨-٤)

استعمل استراتيجية حل مسألة أبسط.

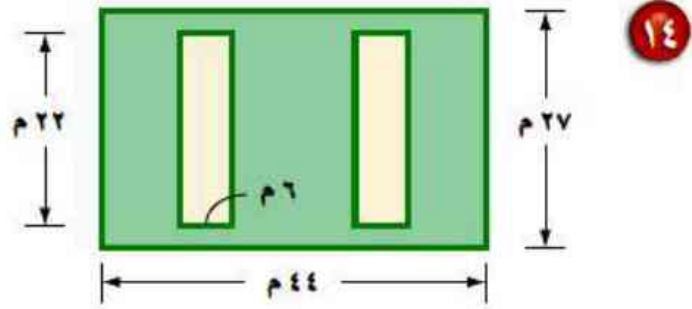
المسافة في شهر شعبان فقط = $٢٥٦٨٨ \times ١٩,٥\%$

$$= ٢٥٦٨٨ \times ٠,١٩٥ = ٥٠٠٩,٢ \approx ٥٠٠٩ \text{ كلم}$$

المسافة التي قطعها السيارة في نهاية شهر شعبان = $٥٠٠٩ + ٢٥٦٨٨$

$$\approx ٣٠٦٩٧ \text{ كلم}$$

للسؤالين ١٤، ١٥، احسب المساحة المظللة في كل شكل مما يأتي: (الدرس ٨-٥)



مساحة المستطيل الصغير

$$= \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= 6 \times 22 =$$

$$= 132 \text{ م}^2$$

مساحة المستطيل الكبير

$$= \text{الطول} \times \text{العرض}$$

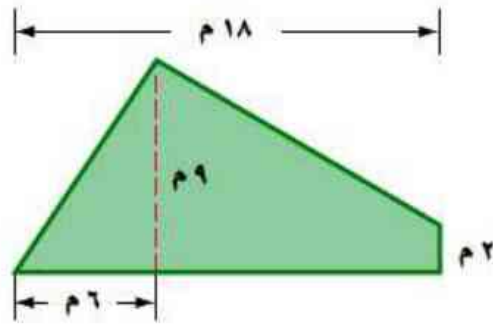
$$= 27 \times 44 =$$

$$= 1188 \text{ م}^2$$

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المستطيل الكبير - ٢ مساحة المستطيل الصغير

$$= 1188 - (132) \times 2 =$$

$$= 924 \text{ م}^2 = 1188 - 264 =$$



مساحة المثلث

$$= \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 9$$

$$= 27 \text{ م}^2$$

مساحة شبه المنحرف

$$= \frac{1}{2} (\text{ق} + \text{ق} + \text{ع})$$

$$= \frac{1}{2} \times (2 + 9) \times 12$$

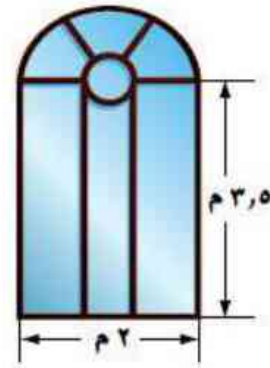
$$= 12 \times 11 \times 0,5 =$$

$$= 66 \text{ م}^2$$

مساحة المنطقة المظلة = مساحة شبه المنحرف + مساحة المثلث

$$= 27 + 66 = 93 \text{ م}^2$$

١٦ قياس: كم مترًا مربعًا من الزجاج يلزم لعمل
الواجهة الزجاجية في الشكل أدناه؟
(قرب الناتج إلى أقرب عُشر). (الدرس ٨-٥)



مساحة المستطيل = الطول \times العرض = $2 \times 3,5 = 7$ م^٢

مساحة نصف الدائرة = $\frac{1}{2} \times \text{طنق} = \frac{1}{2} \times 3,14 \times (1)^2 \approx 1,57$ م^٢

مساحة الواجهة الزجاجية = مساحة المستطيل + مساحة الدائرة

$$= 7 + 1,75 = 8,75 \approx 8,8 \text{ م}^2$$

الواجهة الزجاجية يلزمها ٩ متر مربع من الزجاج تقريباً.

الأشكال الثلاثية الأبعاد

٦-٨

استعد

ادرس كلاً من الأشكال الشائعة الآتية، ثم قارن بين خواصّها.



الصورة الأولى: الشكل متوازي مستطيلات

به ٦ أوجه، و ١٢ حرف، و ٨ رؤوس.

الصورة الثانية: الشكل أسطواني

له وجهان وليس له أحرف ولا أضلاع.

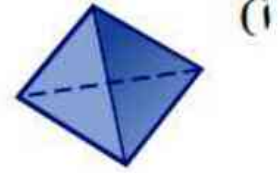
الصورة الثالثة: الشكل مخروط

ليس له أوجه وليس له أضلاع ولا حروف.

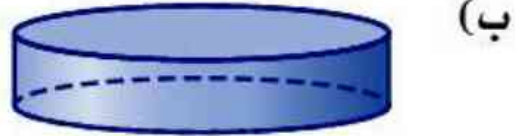
تحقق

حدّد شكل قاعدة كلّ مما يأتي، ثمّ صنّفه:

الشكل معين، قاعدته مثلثة، له ٨ أوجه
٦ رؤوس، ١٢ حرف.



الشكل أسطوانة، قاعدتها دائرة، لها قاعدتين
ليس لهم رؤوس ولا أحرف.



(ج) صنّف عدسة الكاميرا على أنها شكل ثلاثي الأبعاد.

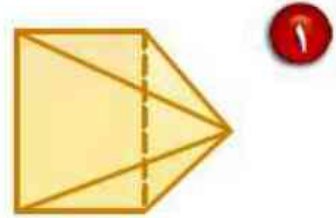
عدسة الكاميرا عبارة عن أسطوانة.



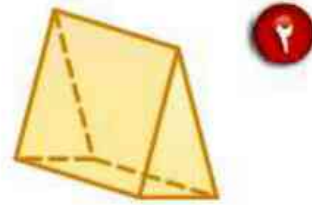
المثالان ٢،١

حدّد شكل قاعدة كلّ مما يأتي، ثم صنّفه:

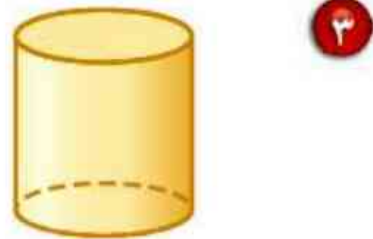
شكل قاعدته مستطيلة، تصنيفه هرم رباعي.



منشور، قاعدته على شكل مثلث.



أسطوانة، قاعدتها على شكل دائرة.



المثال ٣

٤ تُعدُّ أبراج الكويت من أبرز معالم دولة الكويت،
ويصل ارتفاع أطولها إلى ١٨٧ م.
صنّف الأشكال الثلاثية الأبعاد الظاهرة فيها.



في البرج شكل كرة لا يوجد لها أوجه أو قواعد أو أحرف أو رؤوس.
يوجد أيضا بالبرج شكل مخروط له قاعدة واحدة على شكل دائرة، وله رأس
واحدة.

تدرب وحل المسائل:



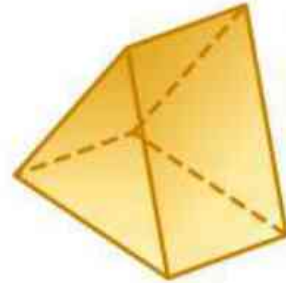
حدّد شكل قاعدة كلّ مما يأتي، ثم صنّفه:

شكل القاعدة مثلث، الشكل هرم ثلاثي.



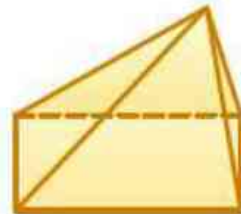
٥

شكل القاعدة مستطيل، الشكل منشور ثلاثي.



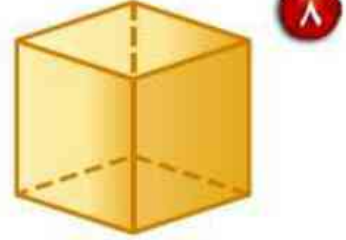
٦

شكل القاعدة مستطيل، الشكل هرم رباعي.



٧

شكل القاعدة مربع، الشكل مكعب.



٩ طعام: صنف الشكل المجاور بوصفه شكلاً ثلاثي الأبعاد.



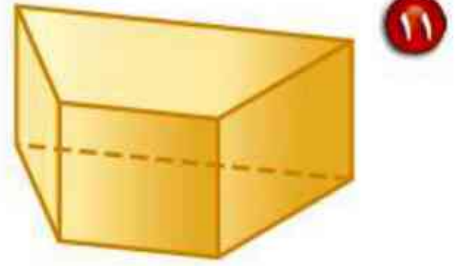
الشكل مخروط، له رأس واحدة، وقاعدة واحدة على شكل دائرة،
ليس له أوجه ولا أحرف.

١٠ **تعليم:** ما الشكل الثلاثي الأبعاد الذي يمثله كتاب الرياضيات؟

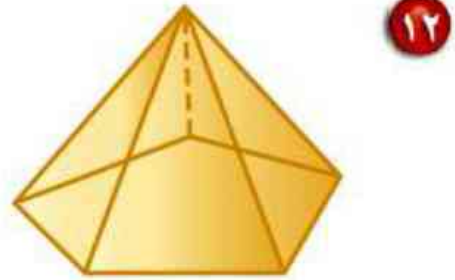
كتاب الرياضيات يمثل متوازي مستطيلات.

حدّد شكل قاعدة كلّ مما يأتي، ثم صنّفه:

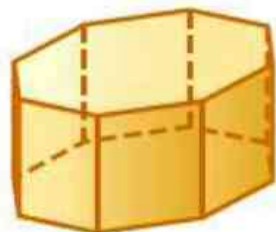
شكل القاعدة شبه منحرف، الشكل منشور شبه منحرف.



شكل القاعدة خماسي، الشكل هرم خماسي.



شكل القاعدة ثماني، والشكل منشور ثماني.



١٣

أبراج: صنّف شكلين ثلاثيي الأبعاد يظهران في برج الفيصلية.



في البرج شكلين هما الكره والمخروط.

١٥ يتكون القلم المجاور من شكلين ثلاثيي الأبعاد. صنّفهما.



أسطوانة، مخروط.

١٦ منازل: يتكون المنزل المجاور من شكلين ثلاثيي الأبعاد. صنّفهما.



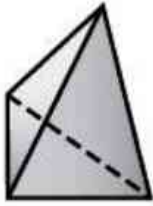
يتكون المنزل من شكلين هما:

منشور ثلاثي ، منشور متوازي مستطيلات.

١٧ صل بخط بين الشكل وخصائصه في كل مما يأتي:

- (أ) له رأس واحد وقاعدة دائرية
(ب) له ٦ أوجه فقط.
(ج) قاعدته مثلثان متطابقان.
(د) جميع أوجهه مثلثة الشكل.
- أسطوانة
• مخروط
• متوازي مستطيلات
• منشور ثلاثي
• هرم ثلاثي

١٨ اختيار من متعدد: ما اسم الشكل المجاور؟



(هـ) هرم ثلاثي

(و) هرم رباعي

(ز) متوازي مستطيلات

(ح) منشور ثلاثي

الإجابة الصحيحة (هـ) هرم ثلاثي

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٩ **نبر:** صُنفت مجموعتان من الأشكال الثلاثية الأبعاد بحسب خاصية معينة، حيث تحقق أشكال المجموعة « أ » هذه الخاصية، بينما لا تحققها أشكال المجموعة « ب ». صف هذه الخاصية.

المجموعة أ	منشور	هرم	مكعب
المجموعة ب	أسطوانة	مخروط	كرة

الصفة المشتركة في المنشور والهرم والمكعب هي وجود الأوجه؛ أما الأسطوانة والمخروط والكرة ليس لهم أوجه.

٢٠ **تحذ:** ما الشكل الذي يتكون من زيادة ارتفاع مكعب؟ ارسم شكلاً يفسر إجابتك.

الشكل الذي يتكون من زيادة ارتفاع مكعب هو متوازي مستطيلات.

٢١ **مسألة مفتوحة:** اذكر شكلاً ثلاثي الأبعاد تستعمل كلمة «متطابقتان» عند وصف قاعدتيه. اكتب جملة لوصف هذا الشكل تتضمن هذه الكلمة.



له قاعدتين متطابقتين على شكل مثلث.

٢٢ **اكتب:** استعمل ما تعرفه من خواص الأشكال الهندسية للمقارنة بين المخروط والهرم.

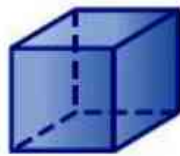
الهرم	المخروط
له قاعدة واحدة	له قاعدة واحدة
القاعدة عبارة عن مضلع	القاعدة على شكل دائرة
له ٤ رؤوس على الأقل	له رأس واحدة
له ٣ أوجه جانبية على الأقل	ليس له أوجه جانبية

تدريب على اختبار

٢٣ أي الجمل الآتية صحيحة عن المنشور الثلاثي دائماً؟

- (أ) جميع أحرفه قطع مستقيمة متطابقة.
- (ب) له ستة أوجه بالضبط.
- (ج) قاعدته مثلثان متطابقان.
- (د) جميع أوجهه مثلثات.

٢٤ أي الأشكال الآتية له قاعدة واحدة فقط؟



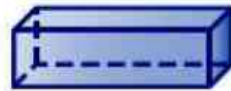
(ب)



(أ)



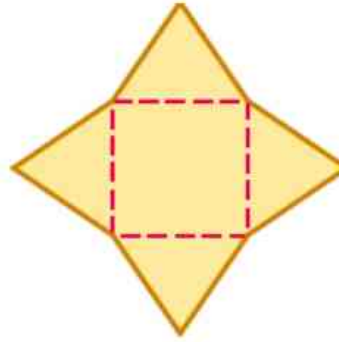
(د)



(ج)

مراجعة تراكمية

٢٥ قياس: احسب مساحة الشكل المجاور، إذا علمت أن ارتفاع كل مثلث ٥ سم، وطول ضلع المربع ٤ سم. (الدرس ٨-٥)



مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه

$$٣,٥ \times ٤ \times \frac{1}{2} =$$

$$٧ \text{ سم}^2 =$$

مساحة الشكل = $٤ \times$ مساحة المثلث + مساحة المربع

$$١٦ \times ٧ \times ٤ =$$

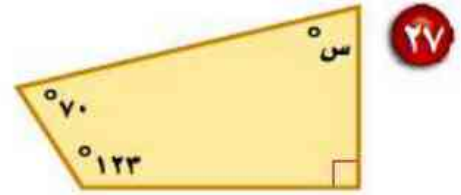
$$٤٤٨ \text{ سم}^2 =$$

٢٦ قياس: احسب مساحة الدائرة التي نصف قطرها ٧,٥ أمتار. وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر. (الدرس ٨-٣)

مساحة الدائرة = πr^2

$$= 3.14 \times 5.7^2 = 10.2 \text{ م}^2$$

جبر: أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل شكل مما يأتي. (الدرس ٧-٦)

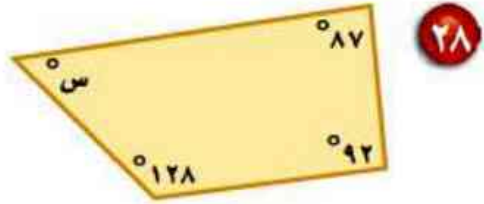


مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360 = 70 + 123 + 90 + \text{س}$$

$$360 = 283 + \text{س}$$

$$\text{س} = 77^\circ$$

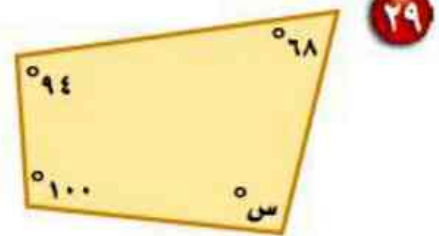


مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360 = 128 + 92 + 87 + \text{س}$$

$$360 = 307 + \text{س}$$

$$\text{س} = 53^\circ$$



مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360 = 94 + 100 + 68 + \text{س}$$

$$360 = 262 + \text{س}$$

$$\text{س} = 98^\circ$$

الاستعداد
للدرس اللاحق

مهارة سابقة: ما الشكل الثنائي الأبعاد الذي يمثّل المنظر العلوي لكل شيء مما يأتي:

٣٠ مكعب أرقام

مربع

٣١ برميل

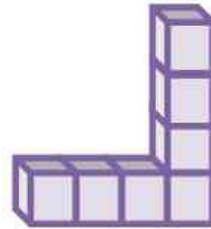
دائرة

استكشاف: الأشكال الثلاثية الأبعاد

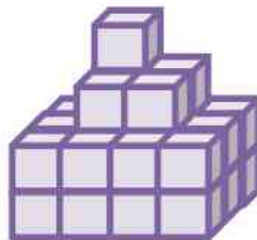
حل الناتج:



1 وضح كيف بدأت تكوين الشكلين في السؤالين «أ» و «ب».



أ

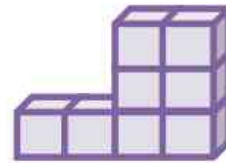
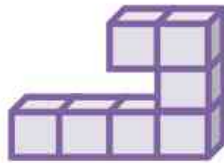


ب

٢ هل يمكن تكوين أكثر من شكل لها المناظر المعطاة في السؤالين «أ» و «ب»؟ وضح إجابتك.

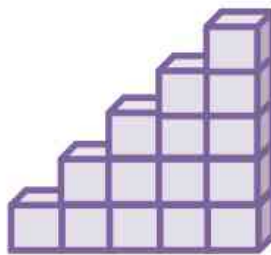
لا، فكل شكل له المناظر الخاصة به والتي تكون شكله.

٣ كوّن شكلين مختلفين لهما منظران متماثلان، ويختلفان في المنظر الثالث. ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي لكل منهما.



٤ اكتب مسألة حياتية من المفيد فيها رسم كل من المنظر العلوي والجانبى والأمامي لشكل ثلاثي الأبعاد.

يحتاج مهندسا معماريا أن يرسم سلما طوله ٥ أمتار ليتم بناء المنزل، ارسم شكل السلم.

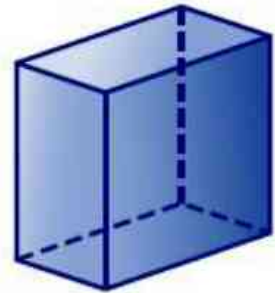


رسم الأشكال الثلاثية الأبعاد

٧-٨

تحقق

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامى للشكلين أدناه:



(i)

الأمامى	الجانبى	العلوي

ب.

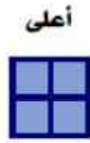
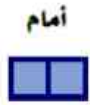


الأمامي	الجانبى	العلوى

ج) **خيام:** ارسم كلاً من المنظر الجانبى والعلوى والأمامى للخيمة المبيّنة في الشكل المجاور.



الأمامي	الجانبى	العلوى
		



د) ارسم شكلاً ثلاثى الأبعاد له المنظر العلوى
والجانبى والأمامى المبينة جانباً.

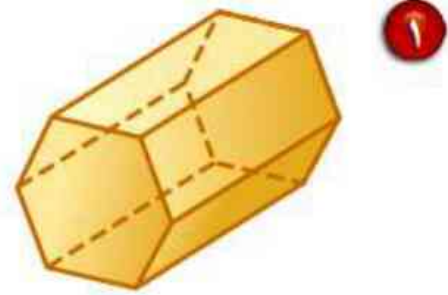


الشكل هو:

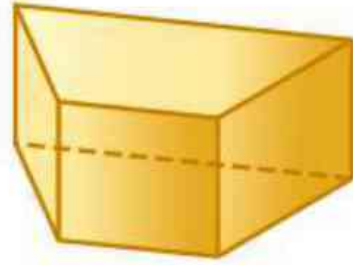


المثال ١


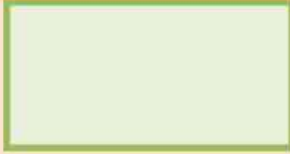

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامى لكلّ من الشكلين الآتيين:



الأمامى	الجانبى	العلوي

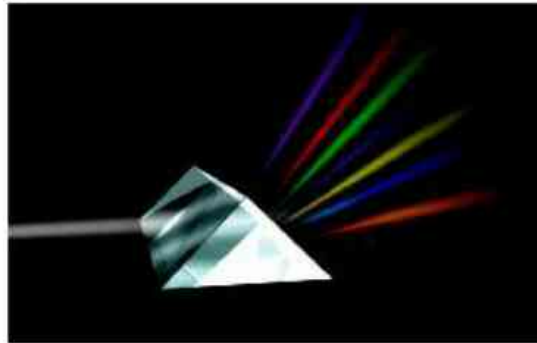



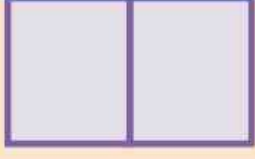
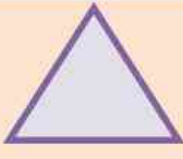
٢

الأمامي	الجانبي	العلوي
		

المثال ٢

٣ علوم: يُستعمل منشور ثلاثي مصنوع من الزجاج في التحليل الضوئي. ارسم كلاً من المنظر العلوي والجانبي والأمامي للمنشور الظاهر في الشكل.



الأمامي	الجانبى	العلوى
		

المثال ٣

٤ ارسم شكلاً ثلاثى الأبعاد له المناظر المعطاة.

أمام



جانب



أعلى



الشكل هو:

تدرب وحل المسائل:



ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي لكلّ من الأشكال الآتية:






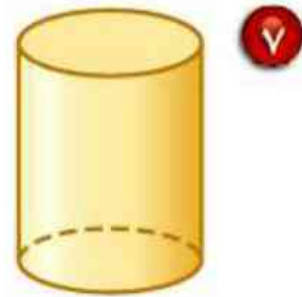
٥




الأمامي	الجانبى	العلوي

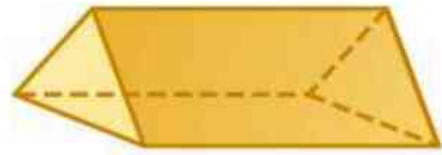


٦

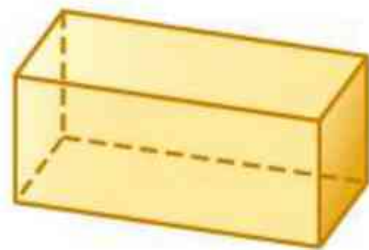
الأمامي	الجانبى	العلوى
		



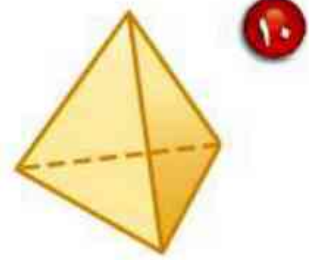
الأمامى	الجانبى	العلوى
		



الأمامي	الجانبى	العلوى
		

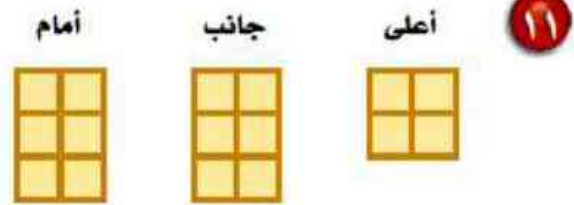


الأمامي	الجانبى	العلوى
		

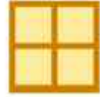


الأمامي	الجانبى	العلوى

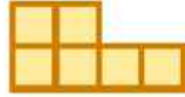
ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة في كل مما يأتي:



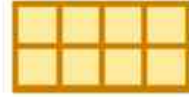
امام



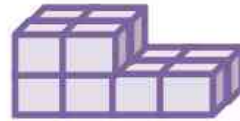
جانب



أعلى



٢٢



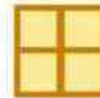
امام



جانب



أعلى



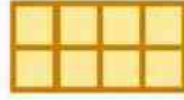
٢٣



أمام



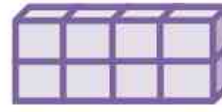
جانِب



أعلى



١٤

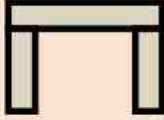
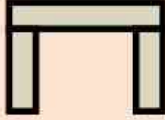



١٥ **قرطاسية** : ارسم كلاً من المنظر العلوي والجانبى والأمامي للممحة المبينة في الشكل المجاور.

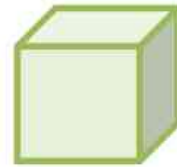
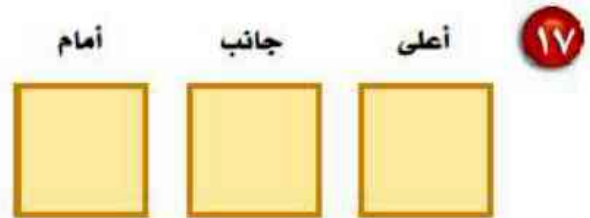


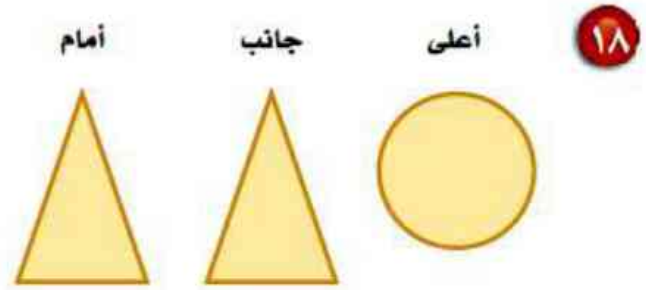
الأمامي	الجانبى	العلوي

١٦ **طاولات:** ارسم كلاً من المنظر العلوي والجانبى والأمامي لطاولة مربعة.

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة في كلِّ ممَّا يأتي:








١٩ هندسة معمارية: تمثل الصورة المجاورة الهرم الأكبر في الجيزة بمصر. استعمل الصورة لرسم منظر علوي وجانبي وأمامي له.

الأمامي	الجانبي	العلوي

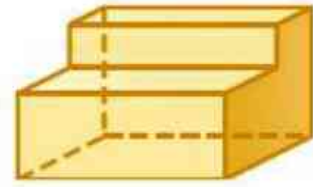
٢٠ بحث: استعمل الإنترنت أو أيّ مصدر آخر؛ للحصول على صورة مَعْلَم مشهور في الخليج العربي. ثم ارسّم كلّاً من منظره العلوي والجانبّي والأمامي.

الأمامي	الجانبّي	العلوي
		

ارسم المنظر العلوي والجانبّي والأمامي لكلّ شكل مما يأتي:

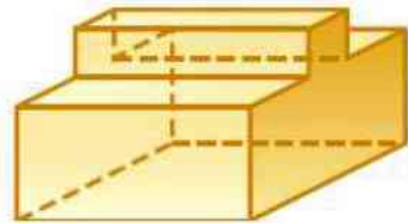


الأمامي	الجانبّي	العلوي
		



٢٢

الأمامي	الجانبى	العلوى

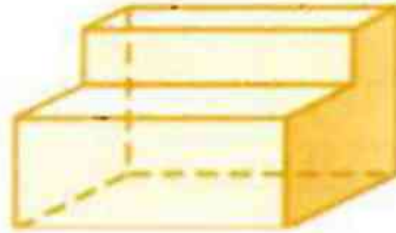


٢٣

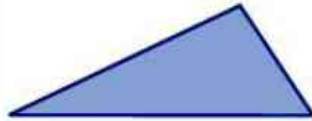
الأمامي	الجانبى	العلوى

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٤ **تحدي:** ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد يكون فيه للمنظرين الأمامي والعلوي خط تماثل، بينما لا يوجد لمنظره الجانبي خط تماثل.






٢٥ **اكتشف المختلف:** ما الشكل المختلف من بين الأشكال الآتية؟ وضح إجابتك.



المثلث، لأنه شكل ثنائي الأبعاد وباقي الأشكال ثلاثية الأبعاد.

٢٦ **مسألة مفتوحة:** اختر مجسمًا من غرفة الصف أو من المنزل، ثم ارسم كلاً من منظره العلوي والجانبى والأمامي.

قلم الطباشير،

الأمامي	الجانبى	العلوي
		



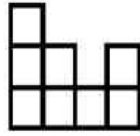
٢٧ **اكتب:** استعمل ما تعلمته في هذا الدرس لكتابة مسألة حول الجسر في الشكل المجاور.

قام المهندس برسم كلا من المنظر العلوي والمنظر الجانبى والمنظر الأمامي للجسر الموضح بالشكل، ارسم هذه المناظر.

تدريب على اختبار

٢٨ الأشكال الآتية تبين المناظر العلوي والجانبى والأمامي لشكل ثلاثي الأبعاد مكوّن من مكعبات؟

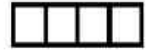
أمام



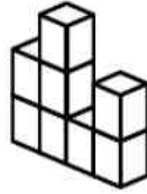
جانب



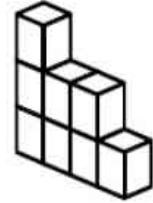
أعلى



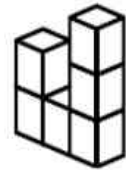
أي الأشكال الثلاثية الأبعاد الآتية له المناظر أعلاه؟



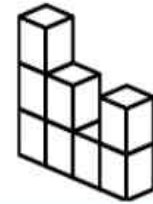
(ب)



(ا)



(د)



(ج)

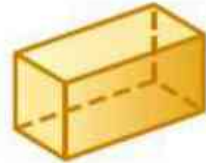
مراجعة تراكمية

صنّف كل شكل ممّا يأتي: (الدرس ٨-٦)



٢٩

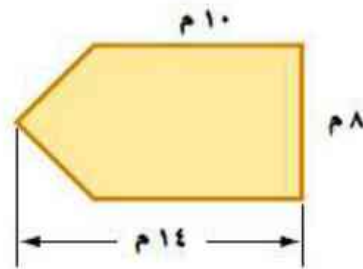
كرة



٣٠

متوازي مستطيلات

قياس: احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشرٍ إذا لزم الأمر. (الدرس ٨-٥)



مساحة المستطيل = الطول × العرض

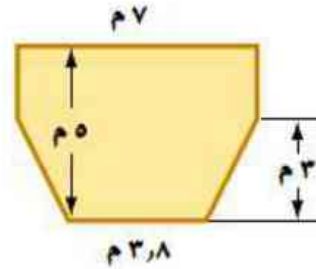
$$٨٠ \text{ م}^٢ = ٨ \times ١٠ =$$

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

$$١٦ \text{ م}^٢ = ٤ \times ٨ \times \frac{1}{2} =$$

$$٩٦ \text{ م}^٢ = ١٦ + ٨٠ = \text{مساحة المثلث} + \text{مساحة المستطيل}$$

٣٢



مساحة المستطيل = الطول × العرض

$$١٤ \text{ م}^2 = ٧ \times ٢ =$$

مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) \times ع$

$$١٦,٢ \text{ م}^2 = ٣ \times (٣,٨ + ٧) \times \frac{1}{2} =$$

مساحة الشكل = مساحة المستطيل + مساحة شبه المنحرف

$$٣٠,٢ \text{ م}^2 = ١٦,٢ + ١٤ =$$

٣٣ **إحصاء:** إذا كانت درجات فيصل في أربعة اختبارات يومية في مادة الحاسب الآلي كما يأتي: ١٩، ١٨، ٨، ١٥،

فما الوسط الحسابي لهذه الدرجات؟ (الدرس ٦-٢)

$$١٧,٥ = \frac{19 + 18 + 18 + 15}{4} = \text{الوسط الحسابي لدرجات فيصل}$$

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة : اضرب :

$$6 \times 7 \frac{1}{2} \quad \text{٣٤}$$

$$45 = 3 \times 15 = 6 \times \frac{15}{2} = 6 \times 7 \frac{1}{2}$$

$$2 \frac{3}{4} \times 8 \quad \text{٣٥}$$

$$22 = 11 \times 2 = \frac{11}{4} \times 8 = 2 \frac{3}{4} \times 8$$

$$1\frac{8}{9} \times \frac{5}{7} \quad \text{㉓}$$

$$1.5 = \frac{3}{2} = \frac{9}{6} = \frac{9}{5} \times \frac{5}{6} = 1\frac{4}{5} \times \frac{5}{6}$$

$$7\frac{2}{3} \times 10\frac{1}{5} \quad \text{㉔}$$

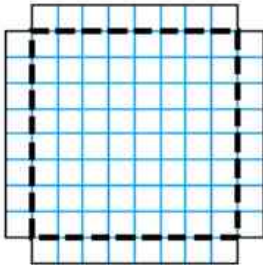
$$68 = \frac{20}{3} \times \frac{51}{5} = 6\frac{2}{3} \times 10\frac{1}{5}$$

حجم المنشور

٨-٨



١ ما مساحة قاعدة الصندوق؟ وما ارتفاعه؟

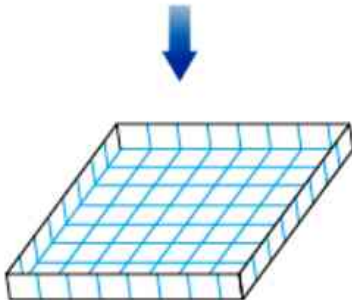


مساحة قاعدة الصندوق = طول الضلع \times نفسه

$$9 \times 9 =$$

$$= 81 \text{ وحدة}$$

وارتفاعه وحدة واحدة



٢ كم مكعبًا طول ضلعه «وحدة واحدة» يمكن
وضعه في الصندوق؟

يمكن وضع ٨١ مكعب داخل الصندوق.

٣ قارن بين حاصل ضرب مساحة القاعدة في الارتفاع، وعدد المكعبات في
السؤال «٢».

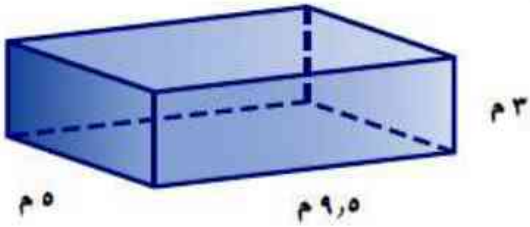
$$\text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع} = ١ \times ٨١$$

$$= ٨١ \text{ وحدة}$$

مساحة القاعدة \times الارتفاع = عدد المكعبات التي يمكن وضعها في المستطيل.

تحقق

(أ) احسب حجم متوازي المستطيلات المجاور.



صيغة حجم متوازي المستطيلات

$$ل = 3، ض = 9,5، ع = 5$$

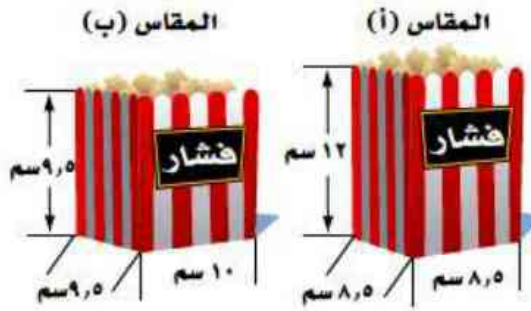
$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$= 3 \times (9,5 \times 5)$$

$$= 142,5 \text{ سم}^3$$

تحقق

(ب) صناعة: يستعمل أحد المحال مقاسين من الأكياس لتعبئة الفشار كما في الشكل المجاور. أي المقاسين يتسع لكمية أكبر من الفشار؟



المقاس ب

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$= (10 \times 9,5) \times 9,5 =$$

$$= 902,5 \text{ سم}^3$$

المقاس أ

$$ح = ل \times ض \times ع$$

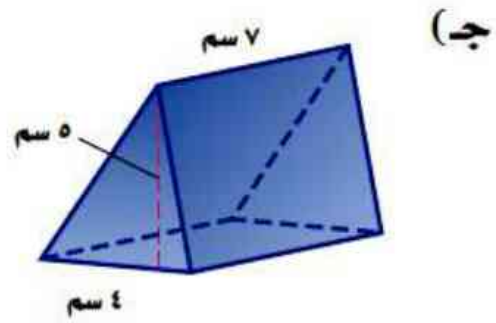
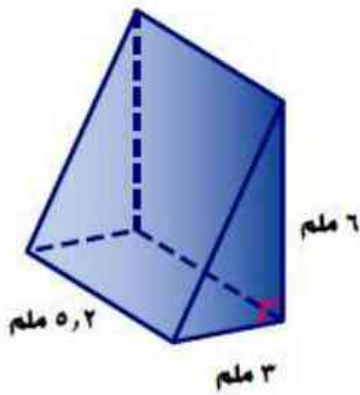
$$= (8,5 \times 8,5) \times 12 =$$

$$= 867 \text{ سم}^3$$

المقاس ب يتسع لكمية أكبر من الفشار.

تحقق

احسب حجم كلٍّ من المنشورين الثلاثين الآتيين:



$$(ج) \text{ ح} = \text{ق} \times \text{ع}$$

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

$$70 \text{ سم}^3 = 7 \times 10 =$$

$$(د) \text{ ح} = \text{ق} \times \text{ع}$$

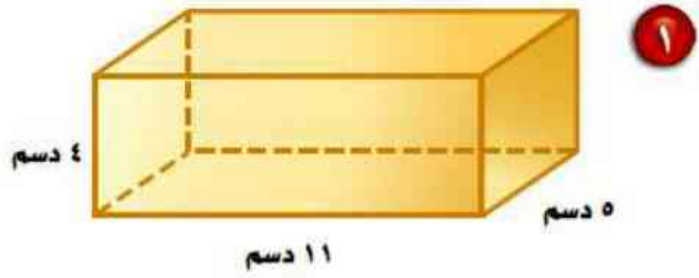
$$0,2 \times \left(6 \times 3 \times \frac{1}{2} \right) =$$

$$1,8 \text{ سم}^3 = 0,2 \times 9 =$$



المثال ١

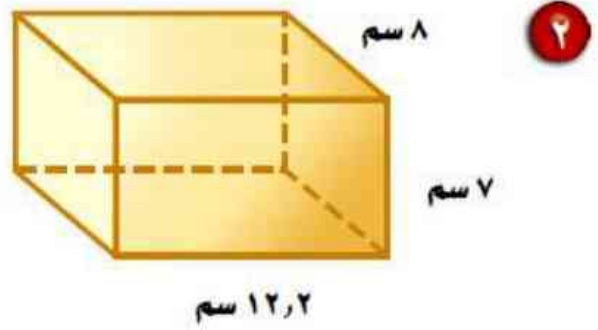
احسب حجم كل منشور مما يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٤ \times ٥ \times ١١ =$$

$$= ٢٢٠ \text{ سم}^٣$$

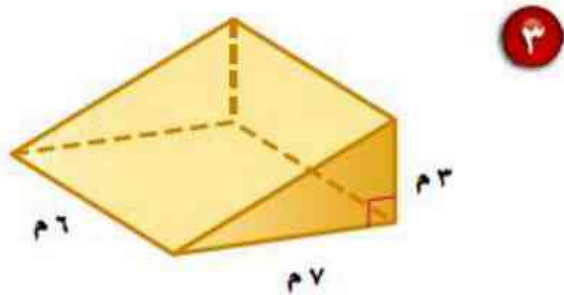


$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$8 \times 7 \times 12,2 =$$

$$= 683,2 \text{ سم}^3$$

المثال 3

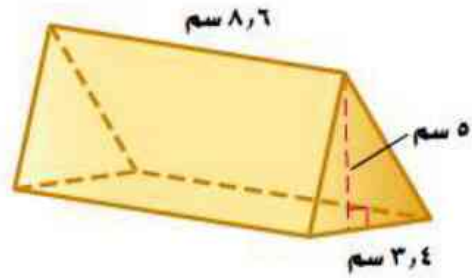


$$ح ق = ع$$

$$٦ \times (٣ \times ٧ \times \frac{1}{2}) =$$

$$٦ \times ١٠,٥ =$$

$$٦٣ =$$



$$ح ق = ع$$

$$٨,٦ \times (٥ \times ٣,٤ \times \frac{1}{2}) =$$

$$٨,٦ \times ٨,٥ =$$

$$٧٣,١ =$$

المثال ٢

٥ صندوق أبعاده ٣ م و ٢,٥ م و ٥ م. وصندوق آخر أبعاده ٤ م و ٣,٥ م و ٤,٥ م. أيهما أكبر حجمًا؟

الصندوق الثاني

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٤,٥ \times ٣,٥ \times ٤ =$$

$$= ٦٣ م^٣$$

الصندوق الأول

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٥ \times ٢,٥ \times ٣ =$$

$$= ٣٧,٥ م^٣$$

إذا سعة الصندوق الثاني أكبر من سعة الصندوق الأول.

تدرب وحل المسائل:

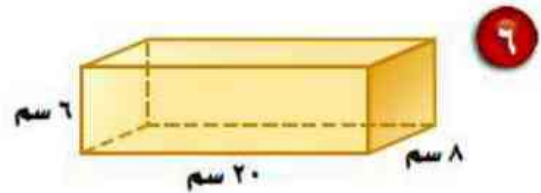


أوجد حجم كل منشور ممّا يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٦ \times ٨ \times ٢٠ =$$

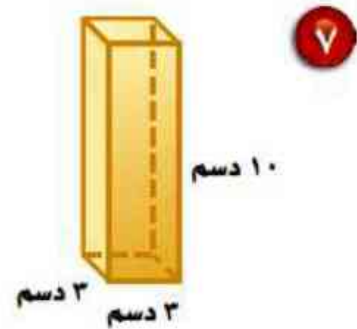
$$= ٩٦٠ \text{ سم}^٣$$



$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$١٠ \times ٣ \times ٣ =$$

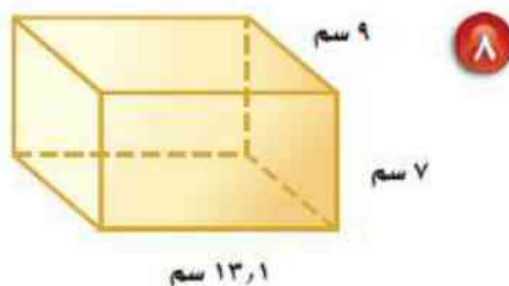
$$= ٩٠ \text{ سم}^٣$$



ح = ل ض ع

$$9 \times 7 \times 13,1 =$$

$$= 825,3 \text{ سم}^3$$

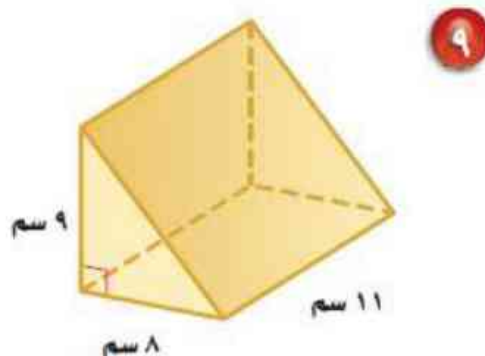


ح = ق ع

$$11 \times \left(9 \times 8 \times \frac{1}{2}\right) =$$

$$11 \times 36 =$$

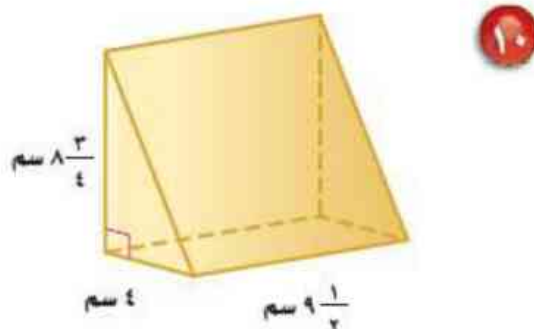
$$= 396 \text{ سم}^3$$



ح = ق ع

$$9 \frac{1}{2} \times \left(8 \frac{3}{4} \times 4 \times \frac{1}{2}\right) =$$

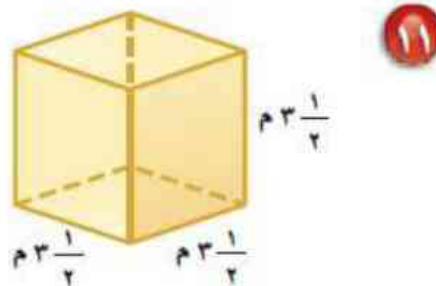
$$= 166,25 \text{ سم}^3$$



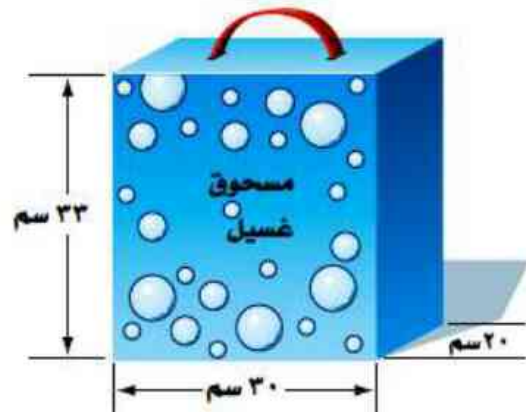
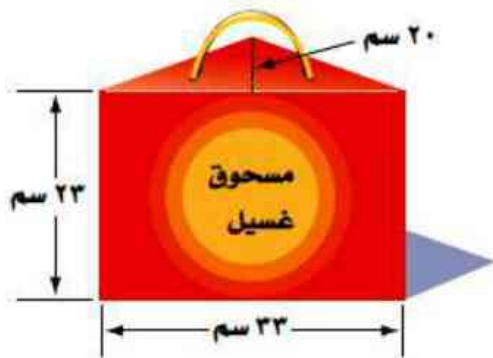
ح = ل ض ع

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

$$= 42,9 \text{ سم}^3$$



١٢ صناعة: يتتج مصنع مسحوق تنظيف، ويعبئه في نوعين من العلب كما هو مبين أدناه. أيّ العلبتين تحوي كمية أكبر من المسحوق؟ وضح إجابتك.



العبوة الثانية

$$ح = ق \times ع$$

$$23 \times (20 \times 33 \times \frac{1}{2}) =$$

$$= 759.0 \text{ سم}^3$$

العبوة الأولى

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$33 \times 20 \times 30 =$$

$$= 1980.0 \text{ سم}^3$$

العبوة الأولى تحوي كمية أكبر من العبوة الثانية لأن حجمها أكبر.

١٣ **وقود:** لدى عبدالله وعاء على شكل متوازي مستطيلات أبعاده: ١,٨ م و ١,٥ م و ٠,٣٦ م، ويريد أن يضع فيه مترين مكعبين من الوقود. هل يتسع الوعاء لكمية الوقود؟ فسّر إجابتك.

حجم متوازي الأضلاع = ل ض ع

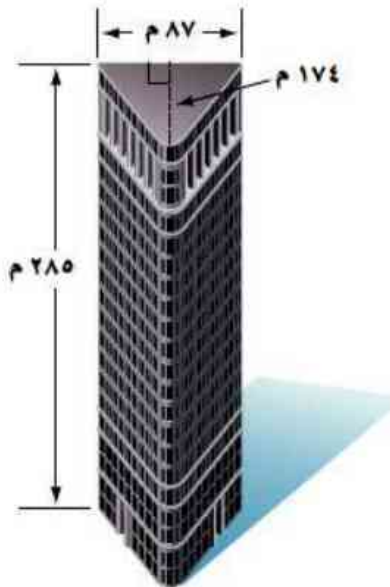
$$= ١,٨ \times ١,٥ \times ٠,٣٦$$

$$= ٠,٩٧٢ \text{ م}^٣$$

لا يتسع الوعاء كمية الوقود، لأن حجمه أقل من حجم الوقود.

هندسة معمارية: استعمل الشكل المجاور لحل

السؤالين ١٤ و ١٥.



١٤ ما الحجم التقريبي للبنية؟

حجم البنية = ق ع

$$= ٢٨٥ \times (١٧٤ \times ٨٧ \times \frac{1}{2})$$

$$= ٢١٥٧١٦٥ \text{ م}^٣$$

١٥ إذا كانت البناية من ٢٠ طابقًا، فما الحجم التقريبي للطابق الواحد؟

حجم الطابق = حجم البناية ÷ عدد الطوابق

$$٢٠ \div ٢١٥٧١٦٥ =$$

$$= ١٠٧٨٥٨,٢٥ م^٢$$

١٦ **جبر:** مساحة قاعدة متوازي مستطيلات ٤,١٩ م^٢، وحجمه ٣٠٦,٥٢ م^٣. اكتب معادلة يمكن استعمالها لحساب ارتفاعه، ثم أوجد قيمته.

$$ح = ق \times ع$$

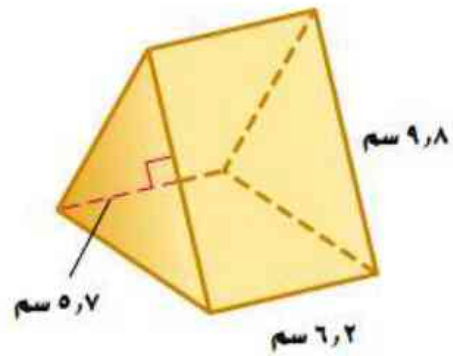
$$ع = ح \div ق$$

$$= ٣٠٦,٥٢ \div ٤,١٩ =$$

$$= ٧٣,١٥ م$$

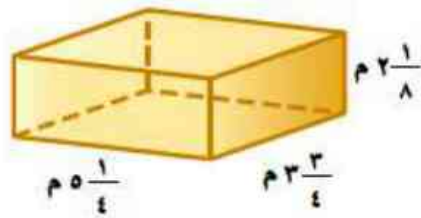
تقدير: قدر لتجد الحجم التقريبي لكل من المنشورين الآتيين:

$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{ق} \times \text{ع} \\ 6,2 \times (0,7 \times 9,8 \times \frac{1}{2}) &= \\ 6,2 \times 27,9 &= \\ &= 173,2 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$



١٧

$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع} \\ 2\frac{1}{8} \times 3\frac{3}{4} \times 5\frac{1}{4} &= \\ &= 41,8 \text{ م}^3 \end{aligned}$$



١٨

١٩ **تكييف:** بيّن الشكل المجاور أبعاد مكتب سلمان. إذا كانت تكلفة تكييف المتر المكعب الواحد تساوي ١٠ ريالاً سنوياً، فما التكلفة الشهرية لتكييف المكتب كلّهُ؟



حجم المكتب = ل ض ع

$$3,5 \times 7 \times 9 =$$

$$= 220,5 \text{ م}^3$$

بما أن تكلفة المتر الواحد ١٠ ريالاً شهرياً؛

$$\text{إذا تكلفة المكتب في الشهر} = 10 \times 220,5 =$$

$$= 2205 \text{ ريال}$$

٢٠ **قياس:** تريد عائلة خالد إنشاء بركة سباحة سعتها ٧٣ م^٢ في فناء منزلها. إذا كانت قاعدة البركة مستطيلة الشكل بعدها ٧,٥ م و ٤,٥ م، فاحسب ارتفاعها.

ارتفاع البركة = حجمها ÷ مساحة القاعدة

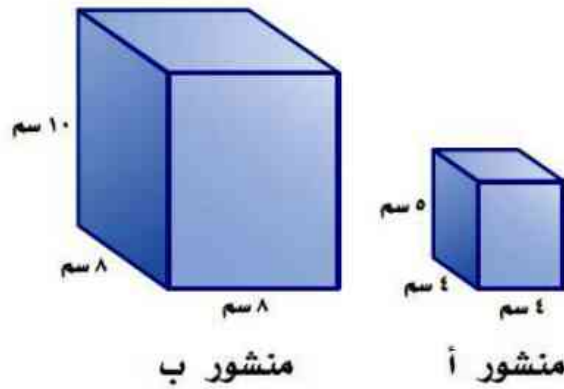
$$(٥,٤ \times ٧,٥) \div ٧٣ =$$

$$٤٠,٥ \div ٧٣ =$$

$$= ١,٨ \text{ م}$$

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢١ **تحذ:** كم ستمترًا مكعبًا في المتر المكعب؟



بما أن المتر به ١٠٠ سنتيمتر؛

$$\text{متر}^3 = 100^3$$

$$= 1,000,000 \text{ سنتيمتر}^3$$

المتر المكعب يحتوي على مليون سنتيمتر مكعب.

٢٢ **نبرير:** إذا ضاعفنا أبعاد متوازي

المستطيلات «أ» ليصبح متوازي
المستطيلات «ب». فهل يتضاعف حجمه؟
فسّر إجابتك.

حجم المنشور ب

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$١٠ \times ٨ \times ٨ =$$

$$= ٦٤٠ \text{ سم}^٣$$

حجم المنشور أ

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٥ \times ٤ \times ٤ =$$

$$= ٨٠ \text{ سم}^٣$$

٢٣ **اكتب:** ما أوجه الشبه والاختلاف بين حساب حجم متوازي المستطيلات
وحجم المنشور الثلاثي؟

أوجه الشبه بين حجمي متوازي المستطيلات والمنشور الثلاثي أن الحجم يساوي
مساحة القاعدة \times الارتفاع

أوجه الاختلاف أن القاعدة في المنشور الثلاثي مثلثة حسابها
 $(\frac{1}{2} \text{ ق ع})$ والقاعدة في متوازي المستطيلات مستطيلة حسابها

(الطول \times العرض)

تدريب على اختبار

٢٤ كم بوصة مكعبة حجم حوض الأسماك المبين في الشكل أدناه؟



٣٤٢ (ب)

١٦٨ (أ)

٤٠٣٢ (د)

٢٠١٦ (ج)

الاختيار الصحيح: (د) ٤٠٣٢

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

$$٤٠٣٢ = ١٤ \times ١٢ \times ٢٤ =$$

٢٥ استعمل مسطرة؛ لإيجاد قياسات الصندوق أدناه
بالستمرات؟



أي الآتية يعد أفضل تقدير لحجم هذا الصندوق؟

(ب) $2,5 \text{ سم}^3$

(أ) $1,5 \text{ سم}^3$

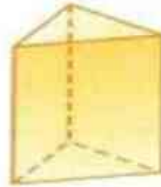
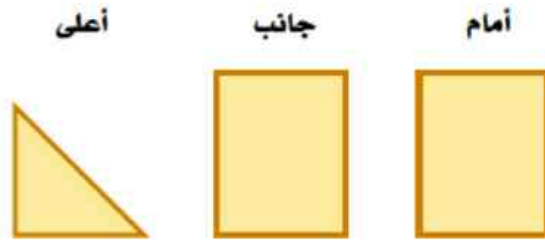
(د) $5,5 \text{ سم}^3$

(ج) $4,5 \text{ سم}^3$

الاختيار الصحيح: (ج) $4,5 \text{ سم}^3$

مراجعة تراكمية

٢٦ هندسة : ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد له المناظر المبيّنة جانباً. (الدرس ٨-٧)

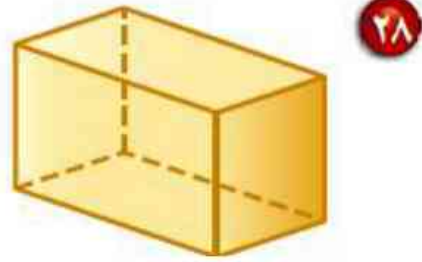


حدّد شكل قاعدة كلّ ممّا يأتي، ثم صنّفه. (الدرس ٨-٦)

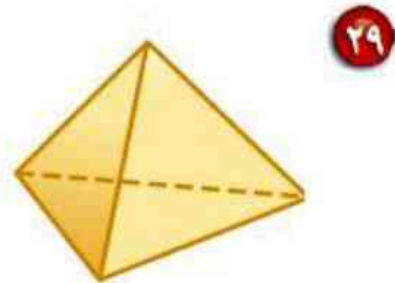
شكل القاعدة: دائرة، تصنيف الشكل: أسطوانة.



٢٧



شكل القاعدة: مستطيل، تصنيف الشكل: متوازي مستطيلات.



شكل القاعدة: مثلث، تصنيف الشكل: هرم.

الاستعداد
للدروس اللاحق

مهارة سابقة : قَدِّر :

$$18.8 \approx 6 \times 3.14$$

$$6 \times 3,14 \quad \text{٣٠}$$

$$36.5 \approx 2(2.7) \times 5$$

$$2(2,7) \times 5 \quad \text{٣١}$$

$$75.5 \approx 8.3 \times 9.1$$

$$8,3 \times 9,1 \quad \text{٣٢}$$

$$19 \approx 2 \times 2(1.75) \times 3.1$$

$$2 \times 2(1,75) \times 3,1 \quad \text{٣٣}$$

حجم الأسطوانة

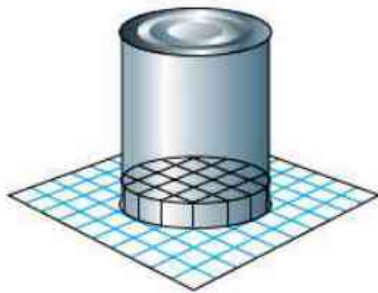
٩-٨

نشاط:



١ قَدِّر عدد المكعبات السنتيمترية التي يمكن أن تغطي قعر العلبة. خذ في الاعتبار أجزاء المكعبات.

عدد المكعبات السنتيمترية = ٢٣ مكعب.



٢ تعلم أن ارتفاع كل مكعب صغير يساوي ١ سنتيمتر. كم طبقة من المكعبات السنتيمترية يمكن أن تملأ العلبة؟

٦ طبقات من المكعبات تملأ الأسطوانة.

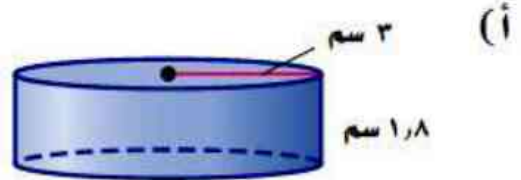
٣ خَمْن: كيف تستطيع حساب حجم العلبة؟

الحجم = مساحة القاعدة × الارتفاع.

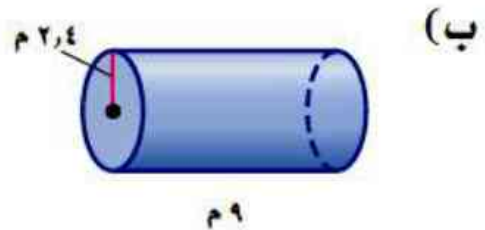
تحقق

احسب حجم كل من الأسطوانتين الآتيتين، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 1,8 \times 3 \times 3,14 &= \\ &= 50,9 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 9 \times 2,4 \times 3,14 &= \\ &= 162,8 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$



تحقق

جد) احسب حجم علبة طلاء أسطوانية الشكل قطرها ٤٠ سم، وارتفاعها ٥٠ سم.

حجم علبة الطلاء = طنق^٣ ع

$$٥٠ \times ٢٠ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٦٢٨٠٠ \text{ سم}^٣$$



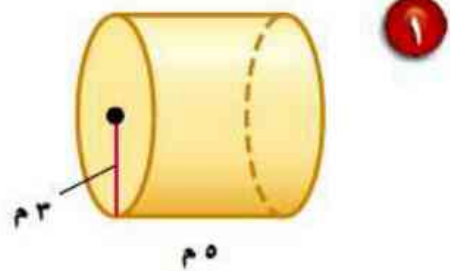
المثال ١

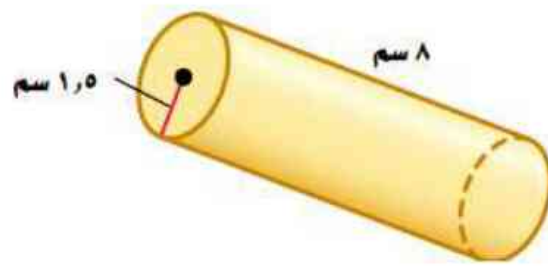
احسب حجم كل أسطوانة ممّا يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

ح = طنق^٣ ع

$$٥ \times ٣ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٤٧,١٣ \text{ م}^٣$$



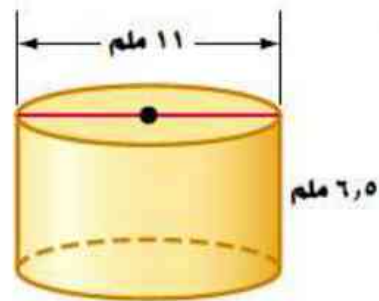


٢

ح = طنق'ع

$$8 \times 1,5 \times 3,14 =$$

$$= 37,68 \text{ سم}^3$$



٣

ح = طنق'ع

$$6,5 \times 5,5 \times 3,14 =$$

$$= 113,4 \text{ ملم}^3$$

المثال ٢

٤

يبيّن الشكل المجاور علبة عصير.

احسب حجم العلبة مقربًا إلى أقرب عُشر.



حجم العلبة = طنق^٣ ع

$$15 \times 23,5 \times 3,14 =$$

$$= 577 \text{ سم}^3$$

٥

شمعة أسطوانية الشكل نصف قطرها ٤ سم،

وارتفاعها ١٢ سم. احسب حجمها.

حجم الشمعة = طنق^٣ ع

$$= 12 \times 24 \times 3,14 = 602,9 \text{ سم}^3$$

تدرب وحل المسائل:

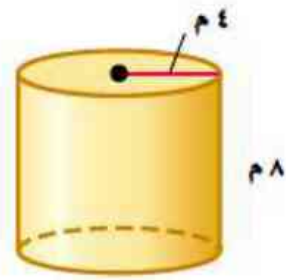


أوجد حجم كل أسطوانة ممّا يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$

$$8 \times 24 \times 3,14 =$$

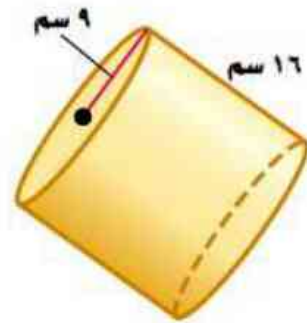
$$= 601,9 \text{ م}^3$$



$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$

$$16 \times 9 \times 3,14 =$$

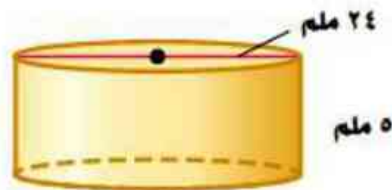
$$= 469,4 \text{ سم}^3$$



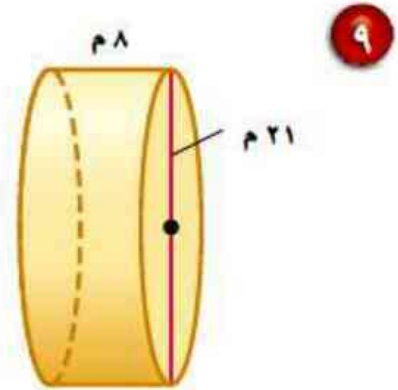
$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$

$$5 \times 12 \times 3,14 =$$

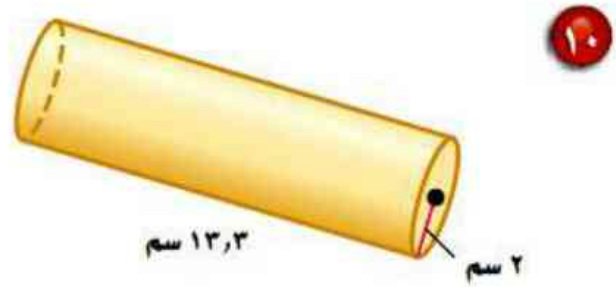
$$= 188,4 \text{ ملم}^3$$



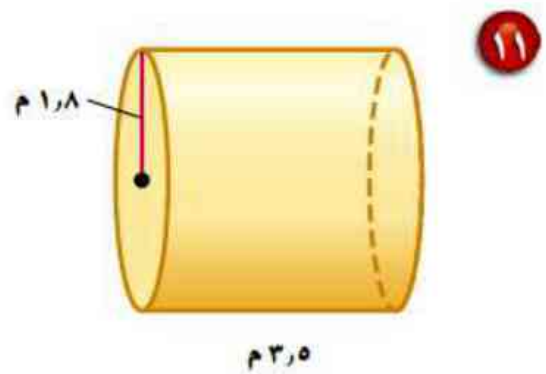
$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 8 \times 10,5 \times 3,14 &= \\ &= 2769,5 \text{ م}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 13,3 \times 2 \times 3,14 &= \\ &= 167 \text{ سم}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 3,5 \times 1,8 \times 3,14 &= \\ &= 39,6 \text{ م}^2 \end{aligned}$$



$$\text{القطر} = 15 \text{ ملم} \quad \text{١٢}$$
$$\text{الارتفاع} = 4,8 \text{ ملم}$$

$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$
$$4,8 \times 27,5 \times 3,14 =$$
$$= 847,8 \text{ ملم}^3$$

$$\text{القطر} = 4,5 \text{ م} \quad \text{١٣}$$
$$\text{الارتفاع} = 6,5 \text{ م}$$

$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$
$$6,5 \times 22,25 \times 3,14 =$$
$$= 103,3 \text{ م}^3$$

١٤ نصف القطر = ٦ سم

الارتفاع = $5\frac{1}{3}$ سم

ح = طنق^٢ ع

$$5\frac{1}{2} \times 2 \times 6 \times 5\frac{1}{3} =$$

$$= 602,9 \text{ سم}^3$$

١٥ نصف القطر = $3\frac{1}{2}$ سم

الارتفاع = $7\frac{1}{2}$ سم

ح = طنق^٢ ع

$$7\frac{1}{2} \times 2 \times \left(3\frac{1}{2}\right) \times 3.14 =$$

$$= 288,5 \text{ سم}^3$$

١٦ ماء: ما حجم قارورة ماء أسطوانية الشكل نصف قطرها $3\frac{1}{2}$ سم، وارتفاعها ١٤ سم؟

حجم قارورة الماء = طنق^٣ ع

$$14 \times \left(3\frac{1}{2}\right)^2 \times 3.14 =$$

$$= 538,5 \text{ سم}^3$$

١٧ عصير: علبة عصير أسطوانية الشكل قطرها ٤ سم وارتفاعها ١٨ سم. ما كمية العصير

التي يمكن أن تحويها علبة العصير؟

كمية العصير = طنق^٣ ع

$$18 \times 2^2 \times 3.14 =$$

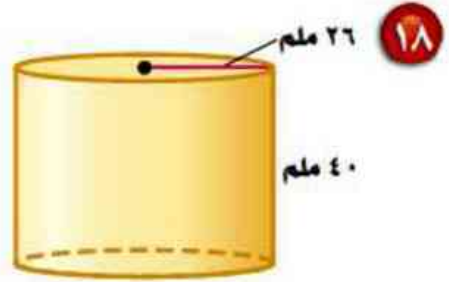
$$= 226 \text{ سم}^3$$

احسب حجم كل أسطوانة مما يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$ح = \text{طنق}^2 \times ع$$

$$٤٠ \times ٢٦^2 \times ٣,١٤ =$$

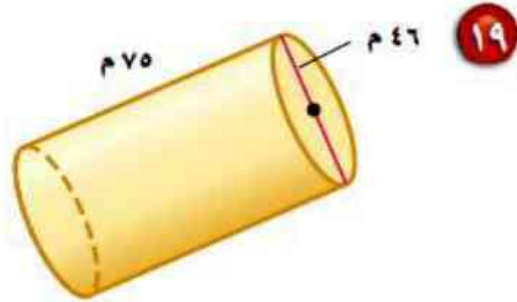
$$= ٨٤٩٠٥,٦ \text{ ملم}^3$$



$$ح = \text{طنق}^2 \times ع$$

$$٧٥ \times ٢٣^2 \times ٣,١٤ =$$

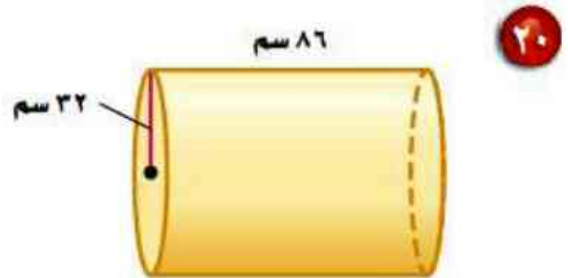
$$= ١٢٤٥٧٩,٥ \text{ م}^3$$



$$ح = \text{طنق}^2 \times ع$$

$$٨٦ \times ٣٢^2 \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٧٦٥٢١ \text{ سم}^3$$



تقدير: وفق بين الأسطوانة وحجمها التقريبي في كلِّ ممَّا يأتي:

- ٢١ نصف القطر = ١, ٤ سم، الارتفاع = ٥ سم (أ) ٩١ سم^٣
- ٢٢ القطر = ٨ سم، الارتفاع = ٢, ٢ سم (ب) ٤٨ سم^٣
- ٢٣ القطر = ٢, ٦ سم، الارتفاع = ٣ سم (ج) ١١١ سم^٣
- ٢٤ نصف القطر = ٢ سم، الارتفاع = ٣, ٨ سم (د) ٢٦٤ سم^٣

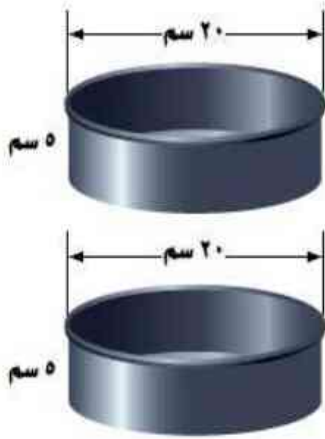
٢٥ **أزهار:** احسب حجم وعاء أزهار أسطواني الشكل قطره ١١ سم، وارتفاعه ٢٥٠ ملم إلى أقرب سنتيمتر مكعب (ط $\approx ٣, ١٤$).

$$ح = \text{طنق}^٢ ع$$

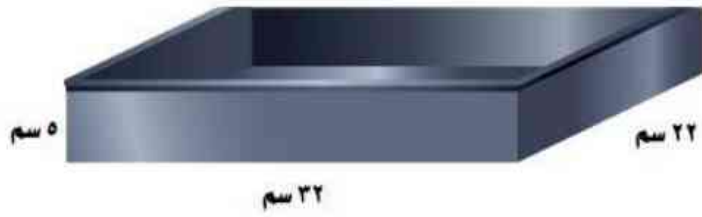
$$٢٥ \times ٣,١٤ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٣٧٥ \text{ سم}^٣$$

٢٦ بيّن الشكل أدناه نوعين من آنية صنع الكعك. أي الآنية يتسع لكمية أكبر: الإناء في الشكل (١)، أم الإناءان معًا في الشكل (٢)؟ علّل.



شكل (٢)



شكل (١)

الشكل ٢

$$ح = ط \times ع$$

$$٥ \times ٢٠ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٣١٤٠ \text{ سم}^٣$$

حجم أسطوانتين الشكل الثاني = $٢ \times ٣١٤٠ =$

$$= ٦٢٨٠ \text{ سم}^٣$$

حجم الشكل الأول أكبر من حجم الشكل الثاني.

الشكل ١

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٥ \times ٢٢ \times ٣٢ =$$

$$= ٣٥٢٠ \text{ سم}^٣$$

٢٧ **جبر:** إذا علمت أن نصف قطر الأستوانة « أ » يساوي ٤ سم، وارتفاعها يساوي ٢ سم. فما ارتفاع الأستوانة « ب » التي نصف قطرها ٢ سم، وحجمها مساوٍ لحجم الأستوانة « أ »؟

حجم الأستوانة أ = $\pi r^2 h$

$$2 \times \pi \times 4^2 \times 2 =$$

$$= 100,5 \text{ سم}^3$$

بما أن حجم الأستوانة أ = حجم الأستوانة ب

حجم الأستوانة ب = $\pi r^2 h$

$$100,5 = \pi \times 2^2 \times h$$

$$h = 12,56 \div \pi = 8 \text{ سم}$$

تحليل الجداول

استعمل المعلومات في الجدول المجاور الذي يظهر حجوم ٤ أستوانات للإجابة عن السؤالين ٢٨، ٢٩ .

الحجم (سم ^٣)	الارتفاع (سم)	نصف القطر (سم)
٥٠,٢٤	٤	٢
٤٠١,٩٢	٨	٤
٣٢١٥,٣٦	١٦	٨
٢٥٧٢٢,٨٨	٣٢	١٦

٢٨ صف الزيادة في نصف القطر والارتفاع
في الأسطوانات المتتالية.

تضاعف طول نصف القطر والارتفاع في كل مرة.

٢٩ كيف يزداد حجم الأسطوانة بزيادة كل من نصف القطر والارتفاع؟

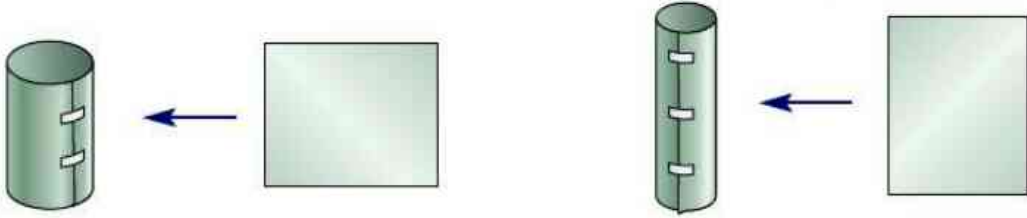
في نصف القطر والارتفاع يضرب $\times 2$

وبالتالي الحجم يزداد بمقدار 2^2

أي يتضاعف حجم الأسطوانة ٨ مرات.

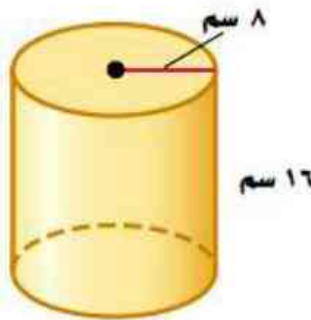
مسائل مهارات التفكير العليا:

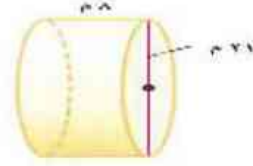
٣٠ **تحديد:** ورقتان متماثلتان استعملتا في تكوين أسطوانتين، وذلك بتدوير الورقة الأولى حول طولها، وتدوير الثانية حول عرضها كما في الشكل. أيُّ الأسطوانتين أكبر حجمًا؟ وضح إجابتك.



الأسطوانة الأقصر هي الأكبر حجمًا، لأن نصف القطر أكبر وهو القيمة المربعة في صيغة حجم الأسطوانة.

٣١ **مسألة مفتوحة:** ارسم أسطوانة لها نصف قطر أكبر من نصف قطر الأسطوانة المبينة جانبًا، ولكن حجمها أقل.





حجم الأسطوانة = طنق^٢ ع

$$٨ \times ١٠,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٧٦٩,٤ \text{ سم}^٣$$

حجم أسطوانة الشكل = طنق^٢ ع

$$= ١٦ \times ٨ \times ٣,١٤ = ٣٢١٥,٤ \text{ سم}^٣$$

بما أن نصف قطر الأسطوانة الأولى أكبر لكن حجمها أقل.

الحس العددي: ما النسبة بين حجمي كل أسطوانتين فيما يأتي:

٣٢ أسطوانتان لهما نفس نصف قطر القاعدة، وارتفاع أحدهما

يساوي مثلي ارتفاع الأخرى؟

الأسطوانة الأولى: الأسطوانة الثانية

طنق^٢ ع_١ : طنق^٢ ع_٢

بما أن ارتفاع الأسطوانة الأولى = ضعف ارتفاع الأسطوانة الثانية

طنق^٢ ع_٢ × ٢ : طنق^٢ ع_١

٢ طنق^٢ ع_٢ : طنق^٢ ع_١

إذا حجم الأسطوانة الأولى ضعف حجم الأسطوانة الثانية

٣٣ أسطوانتان لهما نفس الارتفاع، ونصف قطر قاعدة إحداهما يساوي مثلي نصف قطر قاعدة الأخرى؟

الأسطوانة الأولى الأسطوانة الثانية
طنق^٢ ع طنق^٢ ع

بما أن نق ١ = ٢ نق ٢

طنق^٢ ع : ط (٢نق) ع^٢

طنق^٢ ع : ٤ طنق^٢ ع

إذا حج الأسطوانة الثانية ٤ أمثال حجم الأسطوانة الأولى

٣٤ **اكتب:** وضح التشابه بين صيغتي حجم الأسطوانة وحجم متوازي المستطيلات.

التشابه في حجم الأسطوانة ومتوازي المستطيلات أن كل منهما يساوي مساحة القاعدة × الارتفاع.

تدريب على اختبار

٣٥ أي مما يأتي يعد أفضل تقدير لحجم الأسطوانة في الشكل الآتي؟



ب) $42,78 \text{ سم}^3$

أ) 32 سم^3

د) $86,55 \text{ سم}^3$

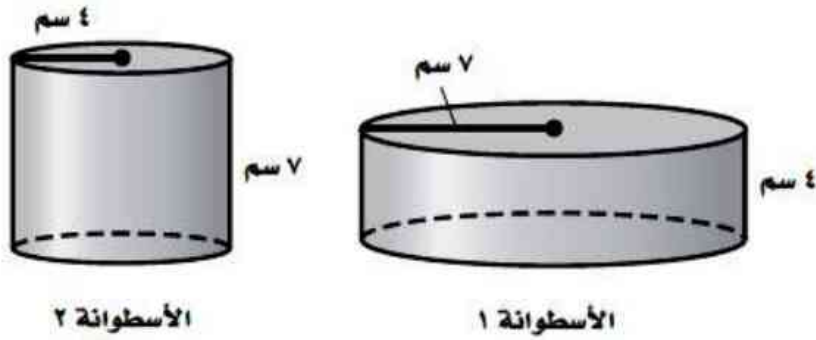
ج) $75,92 \text{ سم}^3$

حجم الاسطوانة = مساحة القاعدة \times الارتفاع

$$= 9 \times 1,75 \times 3,14 = 86,55 \text{ سم}^3$$

الاختيار الصحيح: د) $86,55 \text{ سم}^3$

٣٦ أيُّ الجمل الآتية صحيحة حول العلاقة بين حجمي الأسطوانتين الآتيتين؟



- (أ) حجم الأسطوانة ١ أكبر من حجم الأسطوانة ٢
- (ب) حجم الأسطوانة ٢ أكبر من حجم الأسطوانة ١
- (ج) لهما الحجم نفسه.
- (د) حجم الأسطوانة ٢ ضعف حجم الأسطوانة ١

$$\text{حجم الأسطوانة الأولى} = \text{ق} = \text{ع} = 3,14 \times 7 \times 4 = 615,44 \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم الأسطوانة الثانية} = \text{ق} = \text{ع} = 3,14 \times 4 \times 7 = 351,68 \text{ سم}^3$$

الاختيار الصحيح: (أ) حجم الأسطوانة الأولى أكبر من حجم الأسطوانة الثانية.

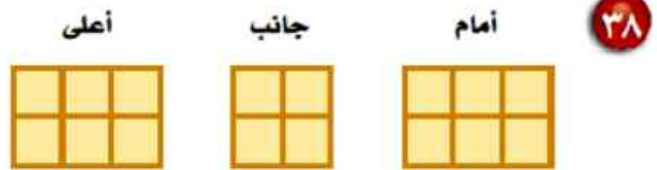
مراجعة تراكمية

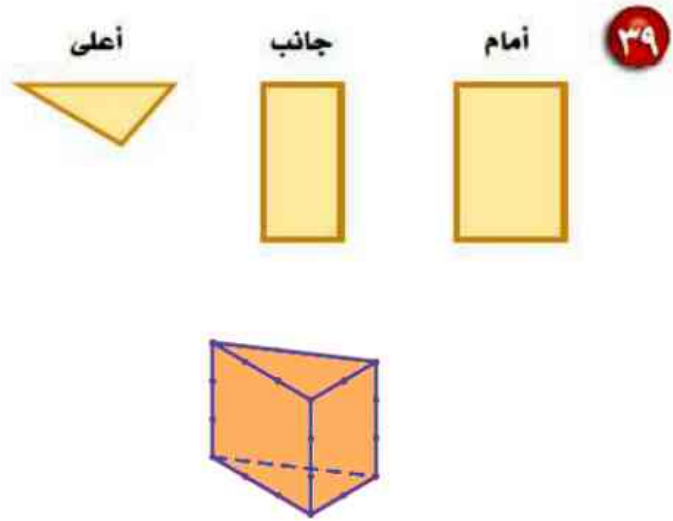
٣٧ قياس: احسب حجم متوازي المستطيلات الذي طوله ٦ أمتار، وعرضه ٩, ٤ أمتار، وارتفاعه ٢, ٥ أمتار. (الدرس ٨-٨)

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

$$= ٥,٢ \times ٩,٤ \times ٦ = ١٥٢,٨٨ \approx ١٥٢,٩ \text{ م}$$

٣٨ ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاه في كل مما يأتي: (الدرس ٨-٧)





درجات: البيانات في الجدول أدناه تمثل درجات طلاب فصل في مادة الاجتماعيات. أوجد المتوسط والوسيط والمنوال لهذه الدرجات، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر. (الدرس ٦-٢)

درجات الطلاب في الاجتماعيات									
٧٨	٩٢	٨٣	٨٨	٨٩	٩١	٩٦	٧٢	٧٤	٩٩
	٨١	٨٨	٨٦	٩٥	٧٣	٩٧	٧٨	٧٨	٦٠
	٨٤	٨٥	٩٠	٩٢	٩٨	٧٤	٧٦	٨٠	٨٣

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموع درجات الطلاب}}{28} = ٨٤,٣$$

الوسيط : ٨٤,٥

المنوال : ٧٨

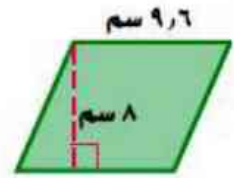
اختبار الفصل

احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

مساحة متوازي الأضلاع = $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$

$$٨ \times ٩,٦ \times \frac{1}{2} =$$

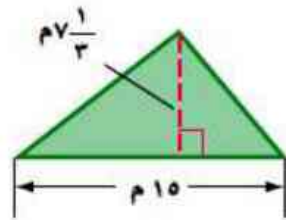
$$= ٣٨,٤ \text{ سم}^٢$$



مساحة المثلث = $\frac{1}{2} ق ع$

$$7 \frac{1}{3} \times 15 \times \frac{1}{2} =$$

$$= ٥٥ \text{ م}^٢$$

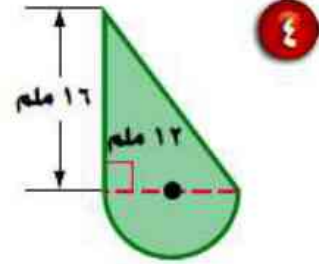
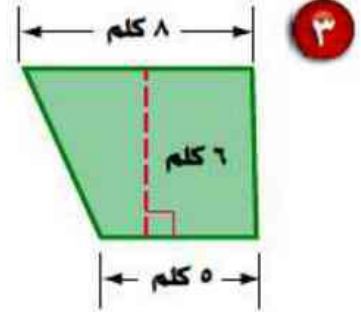


مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$$

$$= \frac{1}{2} (٥ + ٨) \times ٦$$

$$= ٣٩ \text{ كلم}^٢$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = طنق \div ٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٦ \div ٢$$

$$= ٥٦,٥ \text{ ملم}^٢$$

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ١٦ \times ١٢$$

$$= ٩٦ \text{ ملم}^٢$$

$$مساحة الشكل = ٩٦ + ٥٦,٥ = ١٥٢,٥ \text{ ملم}^٢$$

٥ **قياس:** في غرفة جلوس منزل عماد سجادة دائرية. ما الطول التقريبي لمحيط السجادة، إذا كان نصف قطرها $3\frac{1}{2}$ م؟

محيط السجادة = ٢ طنق

$$3\frac{1}{2} \times 3.14 \times 2 =$$

$$= ٢٢ م^٢$$

احسب مساحة كل من الدائرتين الآتيتين، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

٦ نصف القطر = ٩ سم

نصف القطر = ٩ سم

م = طنق^٢

$$= ٩ \times ٣,١٤$$

$$= ٢٥٤,٣ سم^٢$$

٧ القطر = ٥,٢ م

القطر = ٥,٢ م

نق = ٢,٦ م

م = ط نق^٢

= ٢,٦ × ٣,١٤

= ٢١,٢ م^٢

٨ اختيار من متعدد: نافورة دائرية قطرها ٨,٨ م.

أيُّ العبارات التالية تمثِّل مساحة النافورة؟

(أ) م = ط × ٨,٨^٢

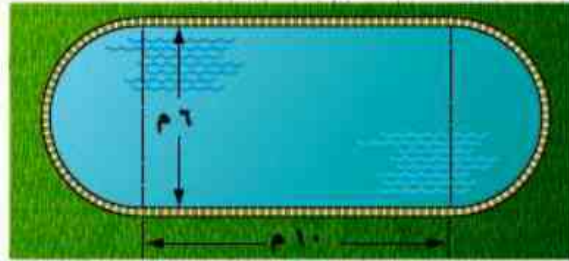
(ج) م = ط × ٤,٤ × ٢

(د) م = ط × ٨,٨

(ب) م = ط × ٤,٤^٢

الإجابة الصحيحة هي: (ب) م = ط × ٤,٤^٢

٩ **قياس:** صمّم مهندس بركة سباحة كما في الشكل أدناه. هل يمكن بناء البركة على قطعة أرض مساحتها ٨٥ م^٢؟ علّل.



مساحة الدائرة

$$م = \pi ر^٢$$

$$٣ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٨,٣ م^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = ل \times ض$$

$$٦ \times ١٠ =$$

$$= ٦٠ م^٢$$

$$مساحة البركة = ٦٠ + ٢٨,٣ = ٨٨,٣ م^٢$$

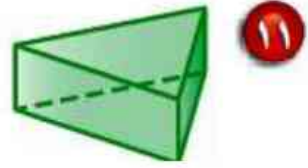
إذا لا يمكن بناء البركة على أرض مساحتها ٨٠ متر مربع

حدد شكل قاعدة كلِّ ممَّا يأتي، ثم صنّفه:

شكل القاعدة مضلع مستطيل إذن الشكل متوازي مستطيلات.



شكل القاعدة مضلع مثلث إذن الشكل منشور ثلاثي.



هندسة: ما الشكل ١٢

الذي تمثله لفافة
المناديل الورقية؟

تمثل لفافة المناديل شكل أسطوانة.

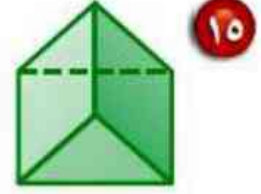
١٣ **هندسة** : ما الشكل الهندسي الذي له على الأقل ثلاثة أوجه جانبية ، كلٌّ منها على شكل مثلث ، وله قاعدة واحدة؟

الشكل هو الهرم الثلاثي.

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي لكلّ من الشكلين الآتيين:

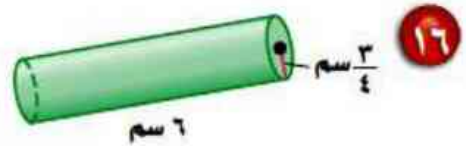


الأمامي	الجانبى	العلوي



الأمامي	الجانبي	العلوي

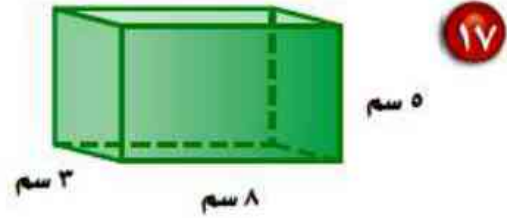
احسب حجم كل من الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



حجم الأسطوانة = طنق² ع

$$6 \times^2 \left(\frac{3}{4}\right) \times 3.14 =$$

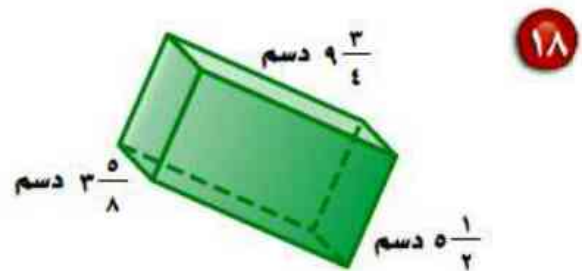
$$= 11 \text{ سم}^3$$



حجم المكعب = ل ض ع

$$5 \times 3 \times 8 =$$

$$= 120 \text{ سم}^3$$

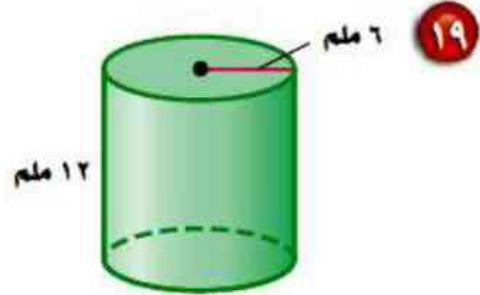


حجم المكعب = ل ض ع

$$3 \frac{5}{8} \times 5 \frac{1}{2} \times 9 \frac{3}{4} =$$

$$\frac{29}{8} \times \frac{11}{2} \times \frac{39}{4} =$$

$$= 194,4 \text{ سم}^3$$



حجم الأسطوانة = طنق^٢ ع

$$١٢ \times ٦^2 \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٣٥٦,٥ \text{ ملم}^3$$

اختيار من متعدد: كوب أسطواني الشكل،

نصف قطره ٤ سم، وارتفاعه ١٠ سم. ما كمية الماء

التي يستوعبها نصف الكوب؟

(ج) ٥٠٢,٦ سم^٣

(أ) ٢٥١,٣ سم^٣

(د) ١٦٠ سم^٣

(ب) ١٢٥,٦ سم^٣

$$\text{حجم الكوب} = \text{طنق}^2 \text{ ع} = ١٠ \times ٤^2 \times ٣,١٤ = ٥٠٢,٦ \text{ سم}^3$$

إذن الإجابة الصحيحة هي: (ج) ٥٠٢,٦ سم^٣

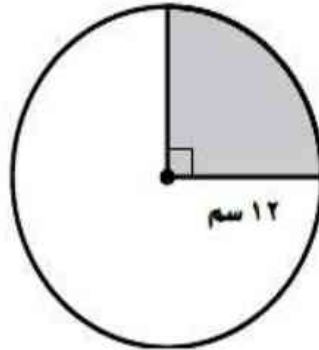
اختبار تراكمي

الجزء ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ ظلل سلمان جزءاً من دائرة كما هو مبين في الشكل.

ما المساحة التقريبية لهذا الجزء؟



(أ) ١١٣ سم^٢

(ب) ٣٦٤ سم^٢

(ج) ٤٥٢ سم^٢

(د) ٧٢٨ سم^٢

٢ قطر السجادة الدائرية المبيّنة أدناه يساوي ٦ م.
أيُّ العبارات التالية يمكن استعمالها لحساب محيط
السجادة بالأمتار؟

(أ) المحيط = $٣ \times ط$

(ب) المحيط = $٣ \times ط^٢$

(ج) المحيط = $٦ \times ط$

(د) المحيط = $٦ \times ٢ \times ط$



٣ الزاويتان د ، هـ متتامتان . إذا كان
ق د يساوي 35° ، فما ق د هـ؟

- (أ) 35°
(ب) 55°
(ج) 90°
(د) 135°

٤ إذا كانت الزوايا المتناظرة في شكلي شبه منحرف
متطابقة، والأضلاع المتناظرة متناسبة فإنهما:

- (أ) منتظمان
(ب) متماثلان
(ج) متشابهان
(د) متطابقان

٥ صندوق معدني طوله ١١ سم، وعرضه ٥ سم، وارتفاعه ٦ سم. ما حجمه؟

(أ) 22 سم^3

(ب) 210 سم^3

(ج) 121 سم^3

(د) 330 سم^3

٦ يحتوي صندوق على ٥ كرات حمراء و٨ كرات زرقاء وكرتين صفراوين. سُحبت كرة زرقاء من الصندوق دون إرجاع، ثم سُحبت كرة أخرى. ما احتمال أن تكون الكرة التي سُحبت في المرة الثانية زرقاء؟

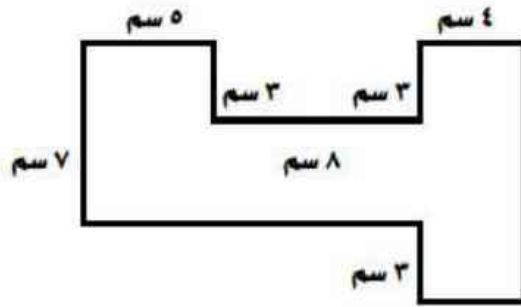
(ج) $\frac{1}{2}$

(د) $\frac{7}{15}$

(أ) $\frac{8}{14}$

(ب) $\frac{8}{15}$

٧ إذا كانت جميع الزوايا في الشكل أدناه قائمة،
فما مساحة الشكل؟



(ج) 115 سم^2

(د) 122 سم^2

(أ) 91 سم^2

(ب) 107 سم^2

نقسم الشكل إلى 3 مستطيلات

مساحة المستطيل الأول = $10 \times 4 = 40 \text{ سم}^2$

مساحة المستطيل الثاني = $8 \times 4 = 32 \text{ سم}^2$

مساحة المستطيل الثالث = $7 \times 5 = 35 \text{ سم}^2$

مساحة الشكل = $35 + 32 + 40 = 107 \text{ سم}^2$

إذن الإجابة الصحيحة هي: (ب) 107 سم^2

٨ ثمن سلعة ٢٣٩٥ ريالاً، أُجري عليها تخفيض نسبه ١٥٪. ما القيمة التقريبية لهذا التخفيض؟

- (أ) ٢٤٠ ريالاً
(ب) ٤٦٠ ريالاً
(ج) ٣٦٠ ريالاً
(د) ٤٨٠ ريالاً

$$\text{نسبة التخفيض} = \frac{15}{100} \times 2395 = 359,25 \text{ ريالاً}$$

إذن الإجابة الصحيحة هي: (ج) ٣٦٠ ريالاً

٩ نسبة الطيور في إحدى حدائق الحيوانات هي ٣٨٪. إذا كان عدد الحيوانات كلها ٨٨ حيواناً، فما المعادلة التي يمكنك استعمالها لإيجاد «ج» التي تمثل عدد الطيور في الحديقة؟

(أ) $\frac{100}{38} = \frac{ج}{88}$
(ب) $\frac{38}{100} = \frac{ج}{88}$
(ج) $\frac{100}{ج} = \frac{38}{88}$
(د) $\frac{ج}{38} = \frac{100}{88}$

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤال الآتي:

- ١٠ سجّل أحد معلّمي الرياضيات الزمن الذي استغرقه ٤ طلاب للإجابة عن اختبار في الجدول التالي. احسب الزمن الوسيط للإجابة.

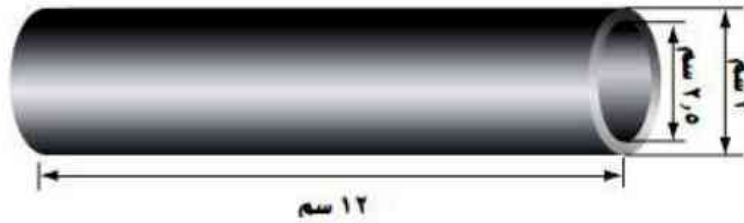
زمن الإجابة عن الاختبار	
الزمن (بالدقيقة)	الطالب
١٢,٨	١
٢٣,١	٢
١٩,٦	٣
١٥,٧	٤

الزمن الوسيط للإجابة

$$17.8 \text{ دقيقة} = \frac{12.8 + 23.1 + 19.6 + 15.7}{4} =$$

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضِّحاً خطوات الحل.
١١ أسطوانة بلاستيكية أبعادها كما في الشكل أدناه:



(أ) ما كمية الماء التي تستوعبها الأسطوانة؟

كمية الماء = مساحة الدائرة الصغرى \times الارتفاع

$$58.9 \text{ سم}^3 = 12 \times 1.25^2 \times \frac{22}{7} =$$

ب) صف كيف تجد كمية البلاستيك اللازمة لصنع
الأسطوانة.

كمية البلاستيك اللازمة لصنع الأسطوانة =

(مساحة الدائرة الكبرى - مساحة الدائرة الصغرى) × الارتفاع

ج) استعمل وصفك في الفقرة «ب» لحساب كمية
البلاستيك في الأسطوانة.

كمية البلاستيك في الأسطوانة

$$= ((1.25 \times 3.14) - (1.5 \times 3.14)) \times 12 = 25.2 \text{ سم}^2$$