

القياس : الأشكال الثلاثة
الأبعاد والثلاثية الأبعاد

التهيئة

احسب قيمة كلِّ مما يأتي: (مهارة سابقة)

$$17 \times 8 \quad 1$$

$$136 = 17 \times 8$$

$$9,8 \times 5,6 \quad 2$$

$$54,88 = 9,8 \times 5,6$$

$$\begin{array}{r} 5,6 \\ 9,8 \times \\ \hline 448 \\ 504 \text{ -} \\ \hline 54,88 \end{array}$$

$$26 \times 4 \times 12 \quad \text{3}$$

$$26 \times 48 = 26 \times 4 \times 12$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ 26 \times \\ \hline 288 \\ 96 \quad + \\ \hline 1248 \end{array}$$

$$1248 = 26 \times 4 \times 12$$

$$1,7 \times 3,2 \times 4,5 \quad \text{3}$$

$$1,7 \times 3,2 \times 4,5$$

$$14,4 = 3,2 \times 4,5$$

$$24,48 = 1,7 \times 14,4$$

$$\begin{array}{r} 14,4 \\ 1,7 \times \\ \hline 1008 \\ 144 \quad + \\ \hline 24,48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,5 \\ 3,2 \times \\ \hline 90 \\ 135 \quad + \\ \hline 14,40 \end{array}$$

$$24,48 = 1,7 \times 3,2 \times 4,5$$

$$14 \times 11 \times \frac{1}{2} \text{ 5}$$

$$7 = 14 \times \frac{1}{2}$$

$$77 = 7 \times 11$$

$$2,3 \times 8,8 \times \frac{1}{2} \text{ 6}$$

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

$$\begin{array}{r} 4,4 \\ 2,3 \times \\ \hline 132 \\ 88 \quad + \\ \hline 10,12 \end{array}$$

$$10,1 = 2,3 \times 8,8 \times \frac{1}{2}$$

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 $\times 3$

$$3 \times 27,95 =$$

$$= 83,85 \text{ ريال}$$

بما أن التخفيضات نصف الثمن

$$\text{الثمن في التخفيضات} = \frac{1}{2} \times 83,85$$

$$= 41,925 \text{ ريال}$$

احسب قيمة كل مما يأتي: (مهارة سابقة)

$$٢٣ \text{ } \textcircled{٨}$$

$$٣ \times ٣ = ٢٣$$

$$٩ =$$

٩ مربع العدد ١١

مربع العدد ١١

$$١٢١ = ١١ \times ١١ = ١١^٢$$

١٠ القوة الثالثة للعدد ٥

تكتب على الصورة $٥^٣$

$$٥ \times ٥ \times ٥ = ٥^٣$$

$$١٢٥ =$$

١١ القوة الثانية للعدد ٦

تكتب $٦^٢ = ٦ \times ٦$

$$٢١٦ =$$

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)

$$١٣ \text{ ط} \times ٤$$

$$١٢,٦ = ٤ \times \text{ط}$$

$$١٤ \text{ ط} \times ٨,١٣$$

$$٤٣,٤ = ١٣,٨ \times \text{ط}$$

$$١٥ \text{ ط} \times ٢ \times ٥$$

$$\text{اضرب } ٢ \times \text{ط}$$

$$٥ \times ٦,٣ =$$

$$\text{اضرب } ٦,٣ \times ٥$$

$$٣١,٤ =$$

$$١٦ \quad ١,٧ \times ط \times ٢$$

اضرب ٢ \times ط

$$١,٧ \times ٦,٣$$

اضرب ٦,٣ \times ١,٧

$$١٠,٧ =$$

$$١٧ \quad ٩ \times ط$$

اضرب ٩ \times ٩

$$٨١ \times ط =$$

اضرب ط \times ٨١

$$٢٥٤,٦ =$$

$$١٨ \quad ٦ \times ط$$

اضرب ٦ \times ٦

$$٣٦ \times ط =$$

اضرب ط \times ٣٦

$$١١٣,١ =$$

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.

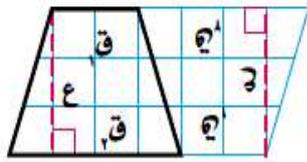
مساحة المثلث الذي له نفس طول القاعدة ونفس الارتفاع مع شبه منحرف، يساوي نصف مساحته.

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 «ق١» و«ق٢» 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؟

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \frac{1}{2} (\text{ق} + \text{ق} + \text{ق}) \times \text{الارتفاع}$$

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 ÷ ٢

٤ إذا كانت مساحة متوازي الأضلاع هي ق ع، فاكتب صيغة لمساحة كل من المثلثين المتطابقين اللذين يشكلان متوازي الأضلاع.

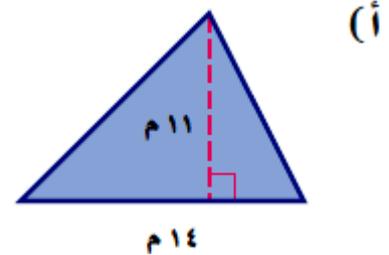
صيغة المساحة للمثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

تحقق

احسب مساحة كل من المثلثين الآتيين، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

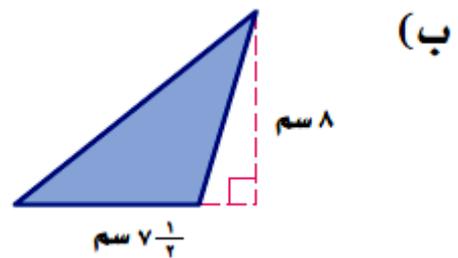
$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$\begin{aligned} \text{ق} = 14, \text{ع} = 11 & \quad 11 \times 14 \times \frac{1}{2} = \\ & \quad = 77 \text{ م}^2 \end{aligned}$$



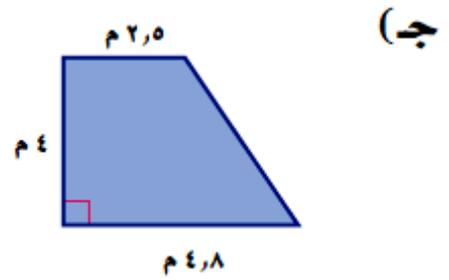
$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ ق} \times \text{ع}$$

$$\begin{aligned} 8 \times 7,5 \times \frac{1}{2} = \\ \text{ق} = 7,5, \text{ع} = 8 & \quad = 30 \text{ سم}^2 \end{aligned}$$



تحقق

احسب مساحة شبه المنحرف فيما يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر.



صيغة مساحة شبه المنحرف

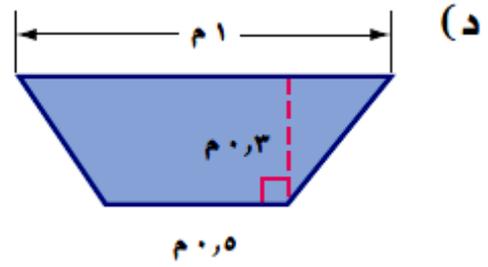
$$م = \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times (٢,٥ + ٤,٨) \quad ق١ = ٤,٨, ق٢ = ٢,٥, ع = ٤$$

اجمع (٢,٥ + ٤,٨)

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times ٧,٣$$

$$= ١٤,٦ م$$



صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} (ق + ق) ع$$

$$ق = 1، ق = 0.5، ع = 0.3$$

$$= \frac{1}{2} (1 + 0.5) \times 0.3$$

$$= \frac{1}{2} \times 1.5 \times 0.3$$

$$= 0.225 م^2$$

تحقق

هـ) تشبه دولة قطر شكل شبه منحرف كما في الشكل المجاور. احسب المساحة التقريبية لها.



صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$م = \frac{1}{2} \times ٦٠ \times (١٦٥ + ١٧٥) \quad ق١ = ١٧٥, ق٢ = ١٦٥, ع = ٦٠$$

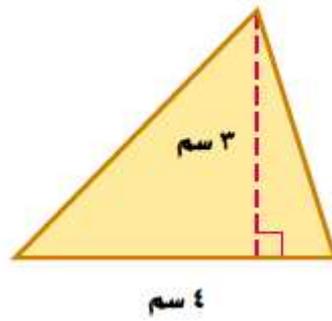
$$= ٣٤٠ \times ٦٠ \times \frac{1}{2} =$$

$$م = ١٠٢٠٠ م$$



المثالان ٢، ١

احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



صيغة مساحة المثلث

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

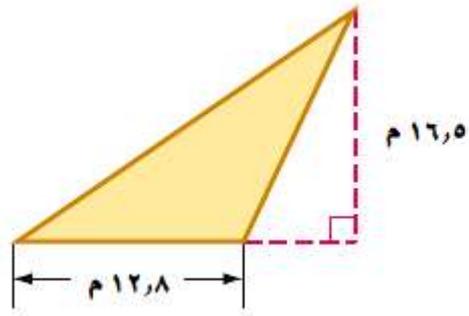
$$\text{ق} = ٤، \text{ع} = ٣$$

$$\text{م} = ٣ \times ٤ \times \frac{1}{2}$$

$$\text{اضرب } ٤ \times \frac{1}{2}$$

$$٣ \times ٢ =$$

$$= ٦ \text{ سم}^٢$$



صيغة مساحة المثلث

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

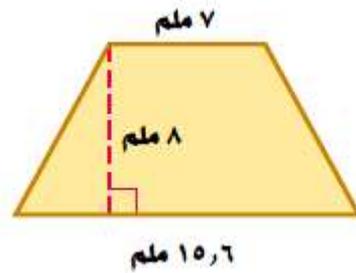
$$\text{ق} = ١٢,٨, \text{ع} = ١٦,٥$$

$$\text{م} = ١٦,٥ \times ١٢,٨ \times \frac{1}{2}$$

$$\text{اضرب } \frac{1}{2} \times ١٢,٨$$

$$\text{م} = ١٦,٥ \times ٦,٤$$

$$\text{م} = ١٠٥,٦ \text{ م}^٢$$



$$\text{مساحة شبه المنحرف} = \frac{1}{2} \text{ ع (ق١ + ق٢)}$$

$$\text{ق١} = ١٥,٦, \text{ق٢} = ٧, \text{ع} = ٨ \quad (٧ + ١٥,٦) \times ٨ \times \frac{1}{2} =$$

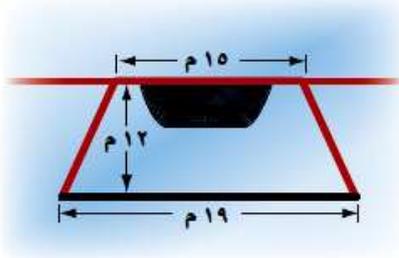
$$٢٢,٦ \times ٨ \times \frac{1}{2} =$$

$$٢٢,٦ \times ٤ =$$

$$= ٩٠,٤ \text{ ملم}^٢$$

المثال ٣

٤ **رياضة:** يمثّل الشكل المجاور ساحةً في فناء مدرسة تُستعمل لمزاولة ألعاب رياضية. احسب مساحتها.



بما أن الساحة على شكل شبه منحرف

$$\text{صيغة مساحة شبه المنحرف} \quad م = \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$$

$$م = \frac{1}{2} (١٥ + ١٩) \times ١٢ \quad ق١ = ١٩، ق٢ = ١٥، ع = ١٢$$

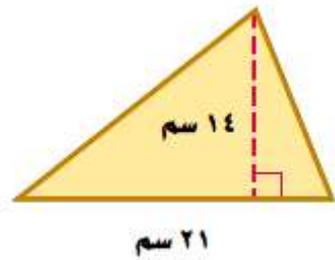
$$م = ٣٤ \times ١٢ \times \frac{1}{2}$$

$$م = ٢٠٤ م^٢$$

تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



٥

الشكل مثلث

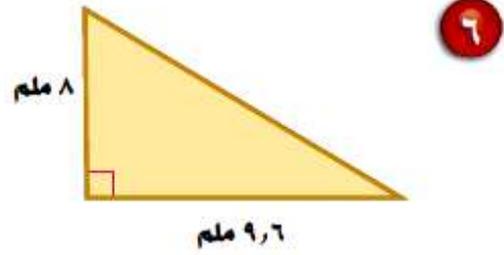
صيغة مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$١٤ = ع، ٢١ = ق \quad ١٤ \times ٢١ \times \frac{1}{2} =$$

$$١٤ \times ١٠,٥ =$$

$$= ١٤٧ \text{ سم}^٢$$



الشكل مثلث

صيغة مساحة المثلث

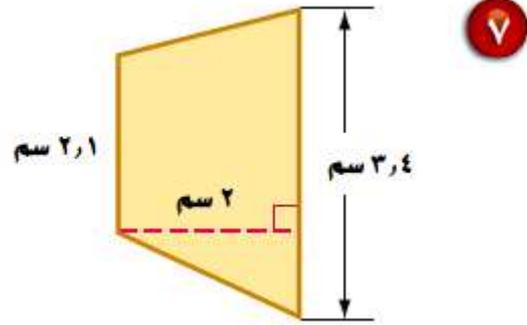
$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$ق = 9,6 ، ع = 8$$

$$8 \times 9,6 \times \frac{1}{2} =$$

$$8 \times 4,8 =$$

$$= 38,4 \text{ ملـم}^2$$



الشكل شبه منحرف

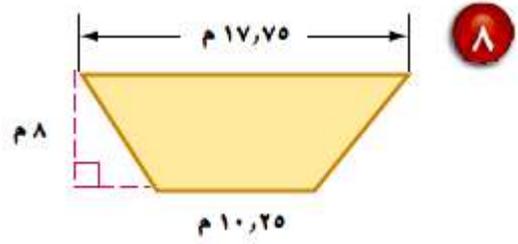
صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$م = \frac{1}{2} (٢,١ + ٣,٤) \times ٢ \quad ق١ = ٣,٤, ق٢ = ٢,١, ع = ٢$$

$$م = ٢ \times ٢ \times \frac{1}{2} = ٢$$

$$م = ٢,٥ سم^٢$$



الشكل شبه منحرف

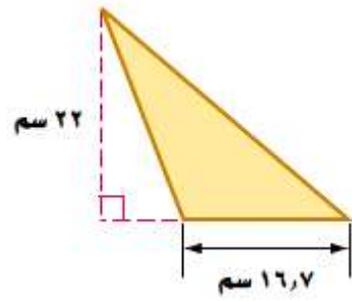
صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$م = \frac{1}{2} \times ٨ \times (١٠,٢٥ + ١٧,٧٥) \quad ق١ = ٣,٤ = ١, ق٢ = ٢,١ = ٢, ع = ٨$$

$$م = ٨ \times ٨ \times \frac{1}{2}$$

$$م = ١١٢ م$$



الشكل مثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

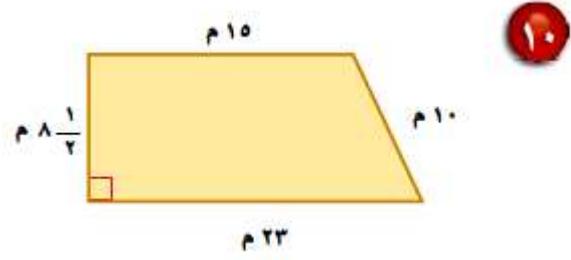
صيغة مساحة المثلث

$$ق = ١٦,٧، ع = ٢٢$$

$$٢٢ \times ١٦,٧ \times \frac{1}{2} =$$

$$٢٢ \times ٨,٣٥ =$$

$$= ١٨٣,٧ \text{ سم}$$



الشكل شبه منحرف

صيغة مساحة شبه المنحرف

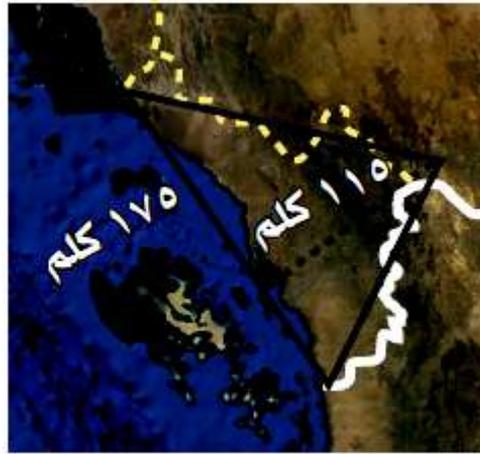
$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$ق١ = ٢٣، ق٢ = ١٥، ع = ٨,٥ \quad م = \frac{1}{2} (١٥ + ٢٣) \times ٨,٥$$

$$م = \frac{1}{2} \times ٣٨ \times ٨,٥$$

$$م = ١٦١,٥ م^٢$$

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

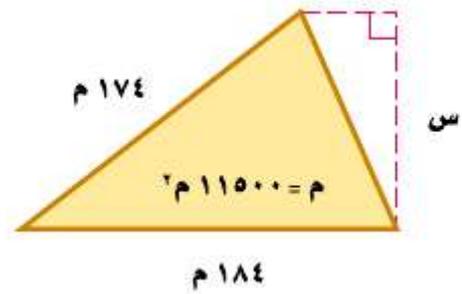
صيغة مساحة شبه المنحرف $m = \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$

$ق١ = ١٣، ق٢ = ١٥، ع = ٧$ $m = \frac{1}{2} (١٣ + ١٥) \times ٧$

$m = ٢٨ \times ٧ \times \frac{1}{2}$

$m = ٩٨ م$

جبر: احسب ارتفاع كل من الشكلين الآتيين:



الشكل مثلث

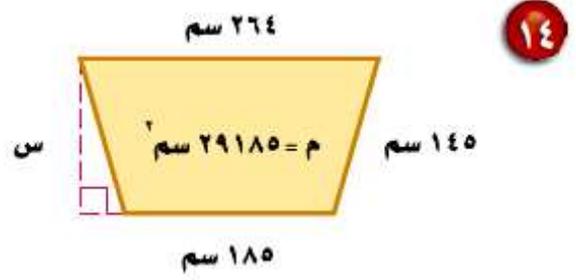
$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

صيغة مساحة المثلث

$$١١٥٠٠ = م, ١٦,٧ = ق \quad ١٨٤ \times \frac{1}{2} \times س = ١١٥٠٠$$

$$١٨٤ س = ٢٣٠٠٠$$

$$س = ١٢٥ م$$



الشكل شبهة منحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق + ٢ق)$$

$$٢٩١٨٥ = \frac{1}{2} س \times (٢٦٤ + ١٨٥) \quad ق = ١٨٥, ق٢ = ٢٦٤, ٢$$

$$٢٩١٨٥ = م$$

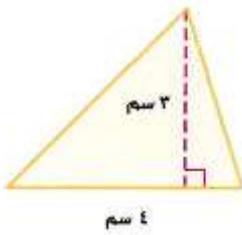
$$٤٤٩ \times س \times \frac{1}{2} = ٢٩١٨٥$$

$$٤٤٩ = ٥٨٣٧٠ س$$

$$س = ١٣٠ م$$

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

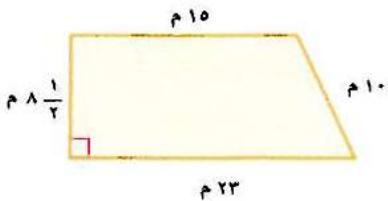
صيغة مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) \times ع$$

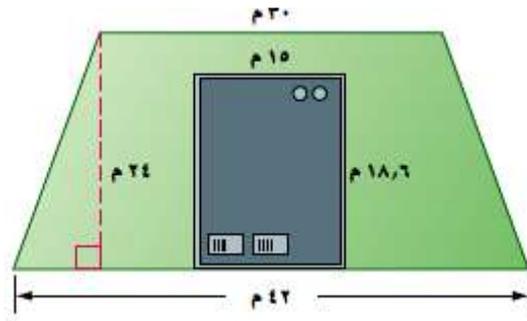
$$م = \frac{1}{2} (٢٣ + ١٥) \times ٨,٥ = ٣٨ \times ٨,٥ \times \frac{1}{2}$$

$$= ٣٨ \times ٨,٥ \times \frac{1}{2}$$

$$= ١٦١,٥ \text{ سم}^٢$$



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 = $\frac{1}{2} \times (ق + ق٢) \times ع$ **صيغة مساحة شبه المنحرف**

$$= \frac{1}{2} \times (٣٠ + ٤٢) \times ٢٤$$

$$= \frac{1}{2} \times ٧٢ \times ٢٤$$

$$= ٨٦٤ م^٢$$

مساحة المبنى = ط × ع

$$= ١٨,٦ \times ١٥ = ٢٧٩ م^٢$$

المساحة المحيطة بالمبنى = مساحة الأرض - مساحة المبنى

$$= ٨٦٤ - ٢٧٩$$

$$= ٥٨٥ م^٢$$

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؟

$$\text{مساحة المثلث أ ب ج} = \frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع}$$

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

$$= 16 \text{ سم}^2$$

$$\text{طول قاعدة المثلث د ه و} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{ارتفاع المثلث د ه و} = 8 \times 2 = 16$$

$$\text{مساحة المثلث د ه و} = \frac{1}{2} \times \text{ق} \times \text{ع}$$

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

$$= 64 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المثلث د ه و} = 4 \times \text{أمثال مساحة المثلث أ ب ج}$$

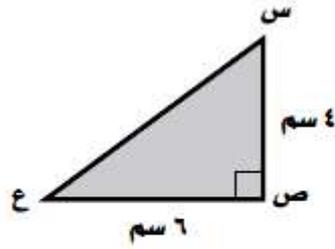
نسبة مساحتهما تساوي مربع نسبة قاعدتهما.

١٩  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

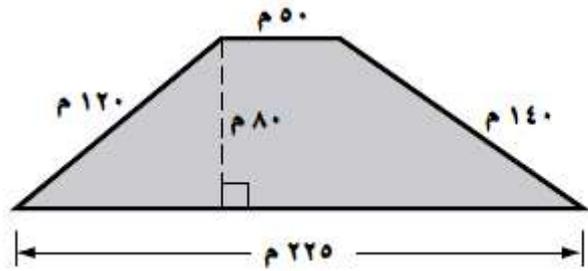
(ج) ١٠ سم^٢

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؟



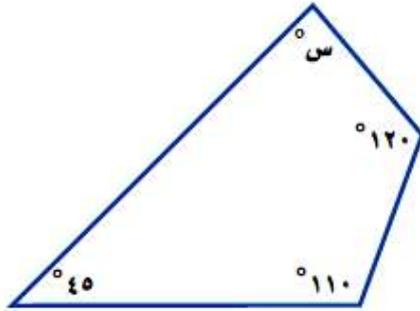
مساحة قطعة الأرض = ع (ق١ + ق٢) صيغة مساحة شبه المنحرف

$$\begin{aligned} & (50 + 225) \times 80 \times \frac{1}{2} = \\ & 275 \times 80 \times \frac{1}{2} = \\ & 22000 \times \frac{1}{2} = \end{aligned}$$

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°

$$360 = 45 + 110 + 120 + س$$

$$360 = 275 + س$$

$$س = 85°$$

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 = $٦٠٠ \times ٥٦\%$

$$٦٠٠ \times ٠,٥٦ =$$

$$٣٣٦ =$$

٢٤ ما النسبة المئوية للعدد ٥, ٢٤ من ٩٨ ؟

$$\text{النسبة المئوية للعدد } ٥, ٢٤ \text{ من } ٩٨ = 100 \times \frac{24,5}{98} = 25\%$$

٢٥ ما العدد الذي ٤٥٪ منه يساوي ٧٢ ؟

نفرض العدد الذي ٤٥٪ منه يساوي ٧٢ بـ س

$$٧٢ = س \times ٠,٤٥$$

$$س = ١٦٠$$

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 النتائج:



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.

$$\text{محيط شكل دائري طول قطره } ١٨ \text{ سم} = ٥٦,٥ \text{ سم}$$

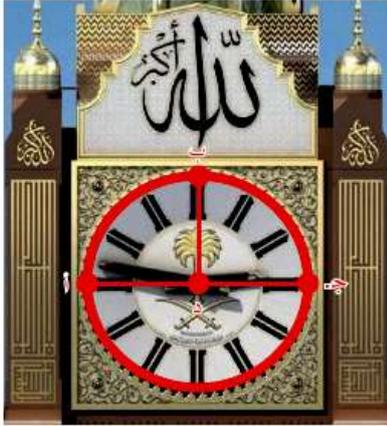
٥ **خمن:** اكتب قاعدة لحساب محيط دائرة إذا علمت طول قطرها.

$$\text{المحيط} = ٣,١٤ \times \text{طول القطر}$$

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

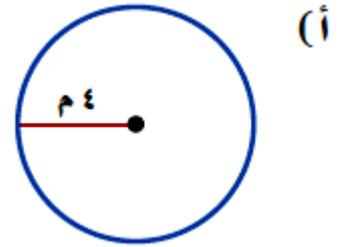
إذاً $د ج = \text{طول القطر} \div ٢$

$$= ٤٦ \div ٢ = ٢٣ \text{ م}$$

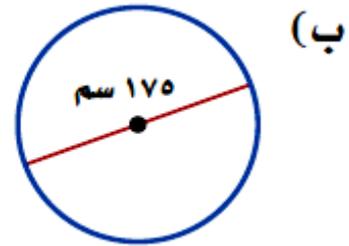
تحقق

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



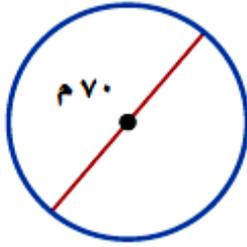
ق = ١٧٥ سم
 صيغة قانون محيط الدائرة
 مح = ط ق
 $١٧٥ \times ٣,١٤ =$
 ط = ٤,١٤ ، ق = ١٧٥
 = ٥٤٩,٥ سم



تحقق

احسب محيط كل من الدائرتين الآتيتين (ط $\approx \frac{22}{7}$):

(ج)



ق = 70 م

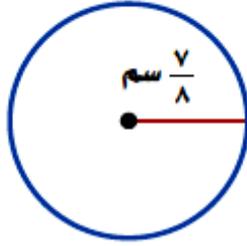
صيغة قانون محيط الدائرة

مح = ط ق

$$70 \times \frac{22}{7} =$$

= 220 م

(د)



نق = $\frac{7}{8}$ سم

صيغة قانون محيط الدائرة

مح = 2 ط نق

$$\frac{22}{7} \times \frac{7}{8} \times 2 =$$

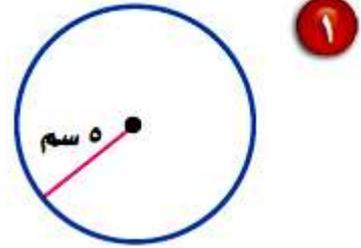
= 5,5 سم



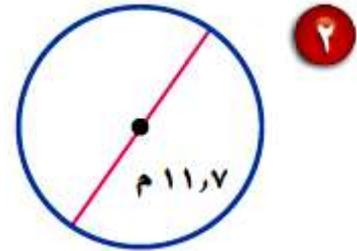
المثالان ٢،١

احسب محيط كل دائرة مما يلي مقرباً إلى أقرب عشر (ط $\approx 3,14$ أو ط $\approx \frac{22}{7}$):

نق = ٥ سم
مح = ٢ ط نق
صيغة قانون محيط الدائرة
 $5 \times 3,14 \times 2 =$
 $= 31,4$ سم



ق = ١١,٧ م
مح = ط ق
صيغة قانون محيط الدائرة
 $11,7 \times 3,14 =$
 $= 36,7$ م



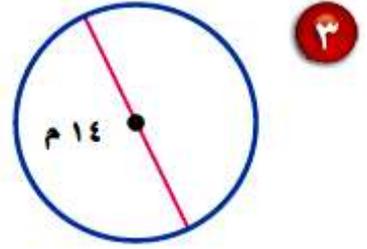
ق = ١٤ م

صيغة قانون محيط الدائرة

مح = ط ق

$١٤ \times ٣,١٤ =$

$٤٤ م =$



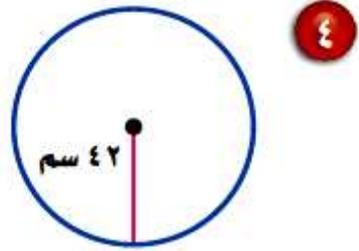
نق = ٤٢ سم

صيغة قانون محيط الدائرة

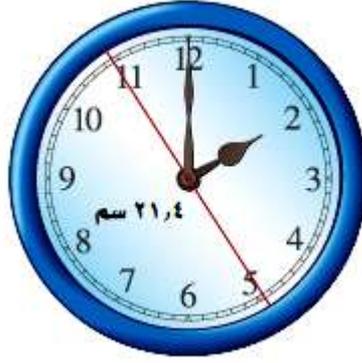
مح = ٢ ط نق

$٤٢ \times \frac{22}{7} \times ٢ =$

$٢٦٤ سم =$



٥ ساعات: كم ستمتراً 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 $\approx \frac{22}{7}$):

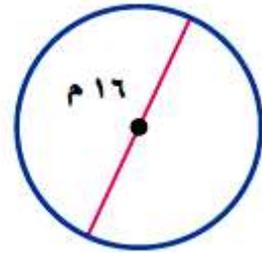
$$\text{ق} = 16 \text{ م}$$

$$\text{مح} = \text{ط} \times \text{ق}$$

$$= 3,14 \times 16$$

$$= 50,24 \text{ م}$$

صيغة قانون محيط الدائرة



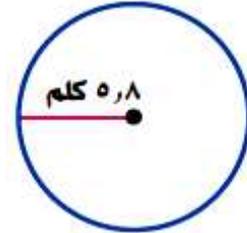
٦

$$\text{نق} = 5,8 \text{ كلم}$$

$$\text{مح} = 2 \times \text{نق}$$

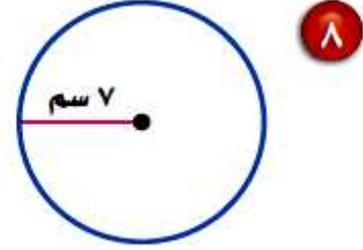
$$= 2 \times 3,14 \times 5,8$$

$$= 36,4 \text{ كلم}$$



٧

$$\begin{aligned} \text{نق} &= 7 \text{ سم} \\ \text{مح} &= 2 \text{ طنق} \\ 7 \times \frac{22}{7} \times 2 &= \\ &= 44 \text{ سم} \end{aligned}$$



$$\text{نصف القطر} = 1 \frac{3}{4} \text{ سم} \quad 9$$

$$\text{نصف القطر} = 1 \frac{3}{4} \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{7}{4}$$

$$\text{مح} = 2 \text{ طنق}$$

$$\frac{7}{4} \times \frac{22}{7} \times 2 =$$

$$= 11 \text{ سم}$$

$$10 \text{ قطر} = 10 \frac{1}{4} \text{ سم}$$

$$\text{القطر} = 10 \frac{1}{2} \text{ سم}$$

$$\frac{21}{2} = \text{القطر}$$

مح = طق

$$\frac{21}{2} \times \frac{22}{7} =$$

$$= 33 \text{ سم}$$

$$11 \text{ قطر} = 15,1 \text{ م}$$

$$\text{القطر} = 15,1 \text{ م}$$

مح = طق

$$15,1 \times 3,14 =$$

$$= 47,4 \text{ م}$$

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 الألمنيوم. احسب طول إطار الألمنيوم «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:

$$\text{ق} = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = \text{طق}$$

$$٨ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٥,١ \text{ سم}$$



$$\text{نق} = ٣,٢٥$$

$$\text{مح} = ٢ \text{ طنق}$$

$$٣,٢٥ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٢٠,٤ \text{ سم}$$



$$\text{ق} = ١٥,٥ \text{ سم}$$

$$\text{مح} = \text{طق}$$

$$١٥,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٤٨,٧ \text{ سم}$$



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 ١٤,٣، ط \approx $\frac{22}{7}$)

(د) قص شريطاً (خيطةً)، 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

$$٤ \times ٣,١٤ \times ٢ =$$

$$= ٢٥,١٢ سم$$

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

$$٢٥ = ٣,١٤ \times ق$$

$$ق = ٨ سم$$

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.

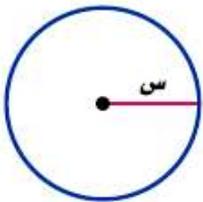
تزرع هناء حوض من الأزهار دائري الشكل ونريد أن تصنع له إطار يحميه؛ فكم متر تحتاج من الأسلاك لتدور حول الحوض إذا كان نصف قطرة ٣ متر؟

طول السلك = محيط حوض الأزهار

مح = ٢ طنق

$$= ١٥,٨ م = ٣ \times ٣,١٤ \times ٢$$

٢٨ تحد: استعمل الدائرة المجاورة لحل السؤالين ٢٨ و ٢٩.



٢٨ محيط الدائرة = ■ س.

محيط الدائرة = ٦,٣ س

مح = ٢ طنق

$$= ٦,٣ س = ٣,١٤ \times ٢ \times س$$

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) $(٢ \times ٩ \times ط)$ بوصة

(ب) $(٩ \times ٩ \times ط)$ بوصة

(ج) $(٢ \times ١٨ \times ط)$ بوصة

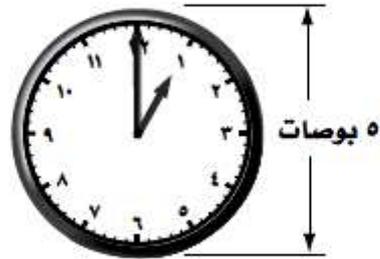
(د) $(١٨ \times ١٨ \times ط)$ بوصة

الاختيار الصحيح: (أ) $(٢ \times ٩ \times ط)$

مح $٢ = ط$ نق صيغة قانون محيط الدائرة

$$٩ = ٢ \div ١٨ = نق ، ١٨ = ط ، ٢ \times ٩ \times ط =$$

٣١ أي مما يأتي يمثل محيط الساعة المرسومة أدناه مقرباً إلى أقرب عُشر؟



- (أ) ٧, ٩ بوصات
(ب) ١٥, ٧ بوصة
(ج) ١, ٣٤ بوصة
(د) ٨, ٦٢ بوصة

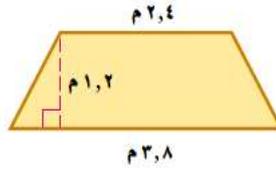
الاختيار الصحيح: (ب) ١٥, ٧

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، ٢، ٣، ٥، ٧، ١١، ١٣، ١٧، ١٩، ٢٣، ٢٩، ٣١، ٣٧، ٤١، ٤٣، ٤٧)

احتمال ظهور عدد أولي = $\frac{15}{50}$ احتمال

الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: استعمال مفتاح الرمز π (ط) في الآلة الحاسبة؛ لإيجاد قيمة كل مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$${}^2 5 \times \pi \quad 34$$

$$78,5 = 25 \times 3,14 =$$

$${}^2 7 \times \pi \quad 35$$

$$153,9 = 49 \times 3,14 =$$

$${}^2 (2,4) \times \pi \quad 36$$

$$18 = 0,76 \times 3,14 =$$

$${}^2 (4,0) \times \pi \quad 37$$

$$63,6 = 20,25 \times 3,14 =$$

مساحة الدائرة

٣-٨

نشاط:



١ ما قياس كل من القاعدة والارتفاع؟

قياس القاعدة = نصف المحيط

الارتفاع = نصف القطر

٢ عوض 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.

$$\text{بما أن مح} = ٢ \text{ ط نق}$$

$$\text{م} = \frac{1}{2} \text{ نق (٢ ط نق)}$$

$$\text{ط نق} = ٢$$



(أ) احسب مساحة دائرة نصف قطرها ٢,٣ سم. قرّب الناتج إلى أقرب عُشر.

$$\text{نق} = ٣,٢ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{ط نق} \quad \text{صيغة مساحة الدائرة}$$

$$٣,٢ = \text{نق} \quad ٣,١٤ \times ٣,٢ =$$

$$= ٣٢,٢ \text{ سم}$$



(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؛ إذانق = ٤,٥ م

م = طنق^٢

$$٤,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٦٣,٦ \text{ سم}^٢$$

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

$$م = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٧^٢$$

$$= ١٥٣,٩ م^٢$$

دائرة نصف قطرها ١٠ سم

$$م = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ١٠^٢$$

$$= ٣١٤ م^٢$$

$$\text{الفرق بين المساحتين} = ٣١٤ - ١٥٣,٩ = ١٦٠,١ سم^٢$$

الاختيار الصحيح: ج) ١٦٠ سم^٢

تأكد ✓

المثالان ٢،١

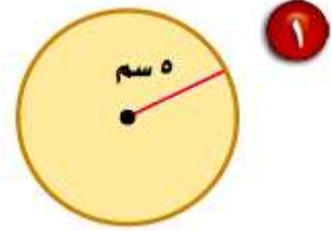
احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$\text{نق} = ٥ \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٥^٢$$

$$= ٧٨,٥ \text{ سم}^٢$$

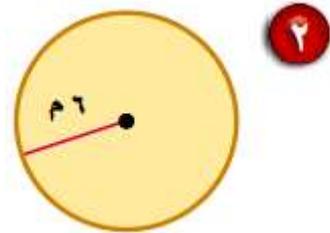


$$\text{نق} = ٩ \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٩^٢$$

$$= ٢٥٤,٣ \text{ سم}^٢$$



٣ القطر = ١٦ م

القطر = ١٦ م

نق = ٨ م

م = طنق^٢

$$٢٨ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٠٠,٩ م$$

٤ القطر = ١٣ سم

القطر = ١٣ سم

نق = ٦,٥ سم

م = طنق^٢

$$٢٦,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٣٢,٧ سم$$

المثال ٣

٥ **اختيار من متعدد:** رسم سعود الدائرة المجاورة، وقام بتلوين

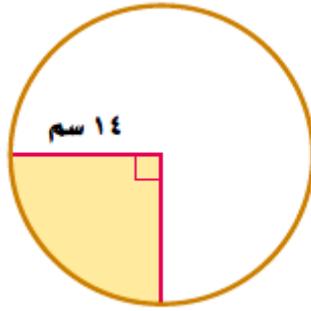
جزء منها. ما المساحة التقريبية للقطاع الذي قام سعود بتلوينه؟

(ب) ١٥٤ سم^٢

(أ) ٣٨,٥ سم^٢

(د) ٦١٦ سم^٢

(ج) ٣١٠ سم^٢



$$م = \text{طنق}^٢$$

$$= ١٤ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٦١٥,٤ \text{ سم}^٢$$

الجزء الملون = ربع مساحة الدائرة

$$= ٦١٥,٤ \div ٤ =$$

$$= ١٥٣,٩ \text{ سم}^٢$$

الاختيار (ب) ١٥٤ سم^٢

تدرب وحل المسائل:



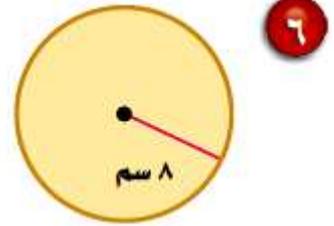
احسب مساحة كل من الدوائر الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$\text{نق} = 8 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 8^2$$

$$= 201,28 \text{ سم}^2$$

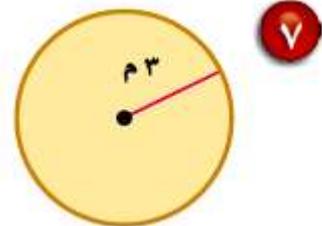


$$\text{نق} = 3 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 3^2$$

$$= 28,26 \text{ سم}^2$$



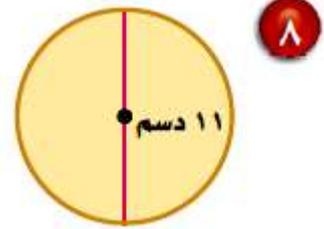
$$\text{ق} = 11 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 5,5 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$25,5 \times 3,14 =$$

$$= 80,9 \text{ سم}^2$$



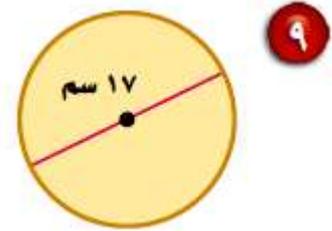
$$\text{ق} = 17 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 8,5 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$28,5 \times 3,14 =$$

$$= 226,9 \text{ سم}^2$$

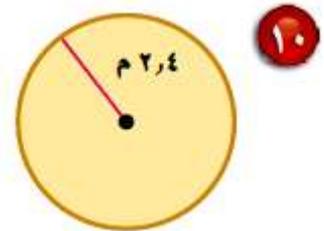


$$\text{نق} = 2,4 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$22,4 \times 3,14 =$$

$$= 70,3 \text{ م}^2$$

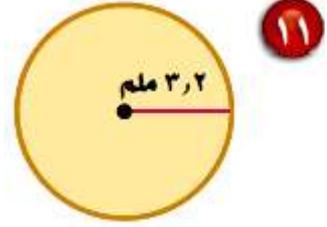


$$\text{نق} = 3,2 \text{ ملم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$3,2 \times 3,14 =$$

$$= 32,2 \text{ ملم}^2$$



$$\text{القطر} = 8,4 \text{ م} \quad 12$$

$$\text{القطر} = 8,4 \text{ م}$$

$$\text{نق} = 4,2 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$4,2 \times 3,14 =$$

$$= 50,4 \text{ م}^2$$

$$13 \text{ قطر} = 6, 12 \text{ سم}$$

$$\text{القطر} = 6, 12 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 6, 3 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3, 14 \times 6, 3^2$$

$$= 6, 12 \text{ سم}^2$$

$$14 \text{ نصف القطر} = \frac{1}{2} \times 4 \text{ سم}$$

$$\text{نصف القطر} = 4 \frac{1}{2} \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{9}{2} \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3, 14 \times \left(\frac{9}{2}\right)^2$$

$$= 63, 6 \text{ سم}^2$$

$$15 \text{ نصف القطر} = 3 \frac{3}{4} \text{ م}$$

$$\text{نصف القطر} = 3 \frac{3}{4} \text{ م}$$

$$\text{نق} = \frac{15}{4} \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= \left(\frac{15}{4}\right)^2 \times 3,14 =$$

$$= 44,2 \text{ م}^2$$

$$16 \text{ القطر} = 9 \frac{1}{2} \text{ كلم}$$

$$\text{القطر} = 9 \frac{1}{2} \text{ كلم}$$

$$\text{ق} = \frac{19}{2} = 9,5 \text{ ، } \text{نق} = 9,5 \div 2 = 4,75 \text{ كلم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2 = (4,75)^2 \times 3,14 = 70,8 \text{ كلم}^2$$

$$\text{القطر} = \frac{3}{4} \times 20 \text{ م} \quad (17)$$

$$\text{القطر} = 20 \frac{3}{4} \text{ م}$$

$$\text{القطر} = \frac{83}{4} = 20,75 \text{ م} = 20,75 \div 2 = 10,4 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times (10,4)^2$$

$$= 337,4 \text{ م}^2$$

(18) أدوات زراعية: تستعمل الرشاشات الدائرية لريّ المزروعات. إذا علمت أن المنطقة التي يرويها أحد الرشاشات على شكل دائرة نصف قطرها 9 م، فاحسب مساحة المنطقة إلى أقرب عُشر.

$$\text{مساحة المنطقة} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 9^2$$

$$= 254,3 \text{ م}^2$$

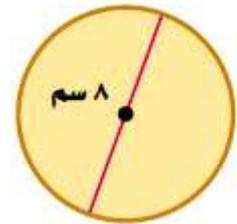
١٩ قياس : احسب مساحة غرفة اجتماعات دائرية الشكل نصف قطرها ٧ م.

مساحة الغرفة = طنق^٢

$$= ٣,١٤ \times ٧^٢$$

$$= ١٥٣,٩ م^٢$$

تقدير : قدر لتجد مساحة تقريبيه لكل دائرة مما يلي :



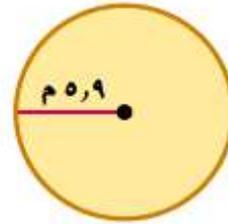
القطر = ٨ سم

نق = ٤ سم

م = طنق^٢

$$= ٣,١٤ \times ٤^٢$$

$$= ٥٠,٢ سم^٢$$



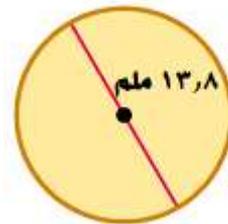
٢١

$$\text{نق} = 5,9 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$^2(5,9) \times 3,14 =$$

$$= 109,3 \text{ م}^2$$



٢٢

$$\text{ق} = 13,8 \text{ ملم}$$

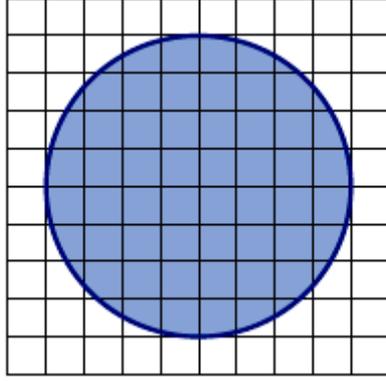
$$\text{نق} = 2 \div 13,8 = 6,9 \text{ ملم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$^2(6,9) \times 3,14 =$$

$$= 149,5 \text{ ملم}^2$$

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 = ٤٦ سم^٢

٢٥ احسب المساحة باستعمال صيغة مساحة الدائرة.

بالنظر إلى الدائرة ق = ٨ مربعات

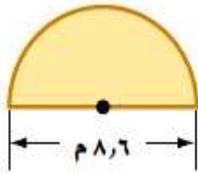
أي أن نق = ٤ سم

م = ط نق^٢

$$= ٣,١٤ \times ٤^2 = ٥٠,٢ \text{ سم}^2$$

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.

$$\text{ق} = ٨,٦ \text{ م}$$

$$\text{مساحة نص الدائرة} = \text{مساحة الدائرة} \div ٢$$

$$\text{ق} = ٨,٦ ، \text{إذ نق} = ٨,٦ \div ٢ = ٤,٣$$

$$= \text{ط نق}^2 \div ٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٤,٣^2 \div ٢$$

$$= ٢٩ \text{ م}^2$$

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 = $100 \div 2 = 50$ 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 **بُـرُـر:** إذا تضاعف نصف قطر دائرة ثلاثة أضعاف، فهل تتضاعف المساحة ثلاثة أضعاف؟ وضح إجابتك.

لا، مساحة الدائرة تصبح ٩ أمثالها.

$$\text{مثلث نق} = ٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{مثلث نق} = ٢ \text{ سم}^2$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

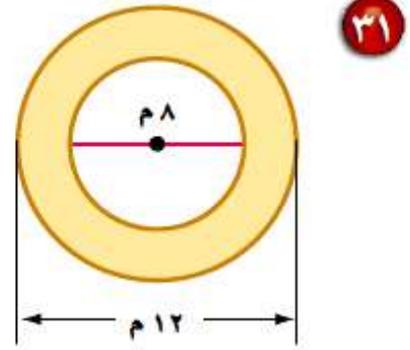
$$= ٦ \times ٣,١٤$$

$$= ٢ \times ٣,١٤$$

$$= ١١٣ \text{ سم}^2$$

$$= ١٢,٦ \text{ سم}^2$$

تحذ: احسب مساحة المنطقة المظللة في الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



مساحة الدائرة الصغيرة

$$م = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 24$$

$$= 75,36 \text{ م}^2$$

مساحة الدائرة الكبيرة

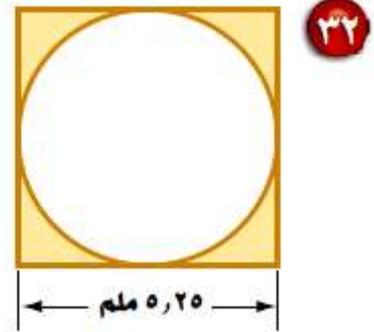
$$م = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times 36$$

$$= 113,04 \text{ م}^2$$

مساحة المنطقة المظللة = $113 - 75,36 = 37,64$

$$= 37,6 \text{ م}^2$$



مساحة الدائرة

$$م = طنق^2$$

$$22,6 = 3,14 \times 5,25^2$$

$$21,2 = 22,6 - 0,4$$

مساحة المربع

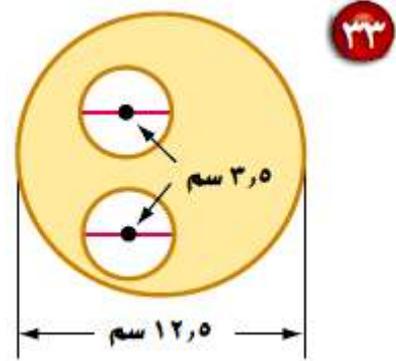
$$م = طول \times العرض$$

$$27,6 = 5,25 \times 5,25$$

$$27,6 = 27,6 - 0$$

مساحة المنطقة المظللة = $27,6 - 21,2 = 6,4$

$$6,4 = 6,4 - 0$$



مساحة الدائرة صغيرة

$$م = ط نق^2$$

$$21,8 \times 3,14 =$$

$$= 10,2 سم^2$$

مساحة الدائرة الكبيرة

$$م = ط نق^2$$

$$26,3 \times 3,14 =$$

$$= 124,6 سم^2$$

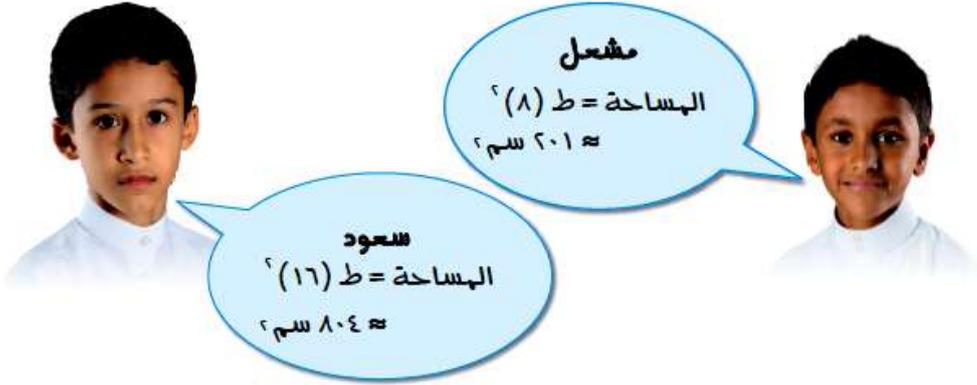
مساحة الدائرتان الصغيرتان متساوية لأن لهما نفس نصف القطر

$$مساحة المنطقة المظلمة = 124,6 - (2 \times 10,2)$$

$$= 20,3 - 124,6 =$$

$$= 104,3 سم^2$$

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.

$$م = ط نق^٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٢٢٢$$

$$= ١٥١٩,٨ م^٢$$

تدريب على اختبار

٣٦ أي المقادير الآتية يمثل مساحة دائرة قطرها ١٤ سم؟

(ب) ٤٩ ط سم^٢

(أ) ٧ ط سم^٢

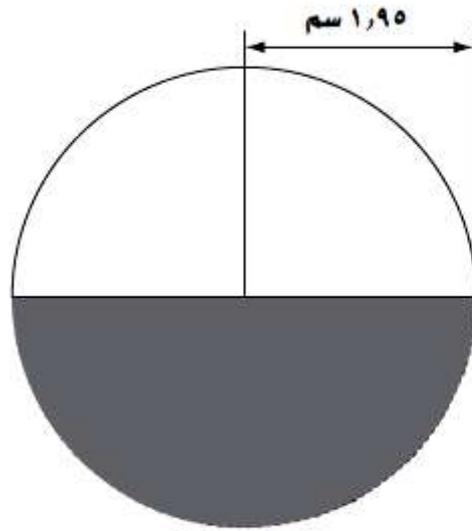
(د) ٢٨٨ ط سم^٢

(ج) ١٤ ط سم^٢

الاختيار الصحيح: (ب) ٤٩ ط سم^٢

$$م = ط نق^٢ = ٧^٢ \times ط = ٤٩ ط سم^٢$$

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

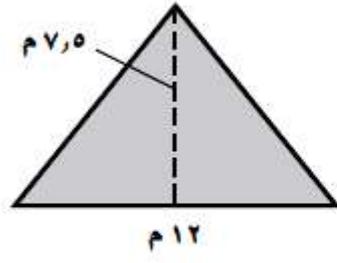
الاختيار الصحيح: أ) ٦ سم^٢

مساحة الجزء المظلل = نصف مساحة دائرة نصف قطرها ١,٩٥

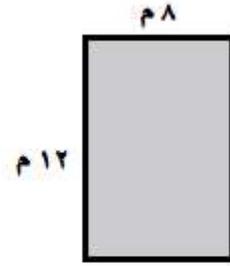
$$= \frac{1}{2} \times \text{طنق}^٢$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 1.95^2 = ٦ \text{ سم}^٢$$

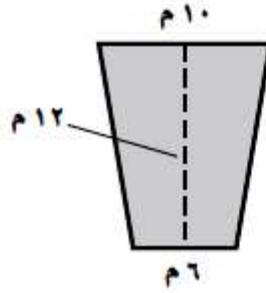
٣٨ في أي شكلين مما يأتي ظلَّت المساحة نفسها؟



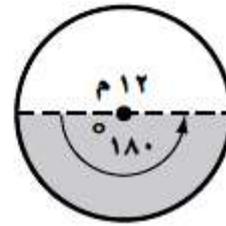
الشكل ٢



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

$$٩٦ \text{ م}^٢ = ١٢ \times ٨ =$$

(٢) مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ القاعدة × الارتفاع

$$٤٥ \text{ م}^٢ = ٧,٥ \times ١٢ \times ٠,٥ =$$

(٣) مساحة نصف الدائرة = $\frac{1}{2}$ طنق

$$٥٦,٥ \text{ م}^٢ = ٦ \times ٣,١٤ \times ٠,٥ =$$

(٤) مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2}$ مجموع القاعدتين × الارتفاع

$$٩٦ \text{ م}^٢ = ١٢ \times (٦ + ١٠) \times ٠,٥ =$$

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:

$${}^2(٨,٥) \quad \text{٤١}$$

$$٧٢,٢٥ = ٨,٥ \times ٨,٥ =$$

$${}^2٦ \times ٣,١٤ \quad \text{٤٢}$$

$$١١٣ = ٦ \times ٦ \times ٣,١٤ =$$

$$١١ + {}^2(٥,٤) \times \frac{1}{2} \quad \text{٤٣}$$

$$١١ + ٥,٤ \times ٥,٤ \times ٠,٥ =$$

$$٢٥,٦ = ١١ + ١٤,٦ =$$

$$١٤ \times ٩ + {}^2٧ \times \frac{1}{2} \quad \text{٤٤}$$

$$١٤ \times ٩ + ٧ \times ٧ \times ٠,٥ =$$

$$١٥٠,٥ = ١٢٦ + ٢٤,٥ =$$

استراتيجية حل المسألة: حل مسألة أبسط

٤-٨

حلل الاستراتيجية

١ ما السبب الذي جعل تجزئة هذه المسألة طريقة جيدة لحلها؟

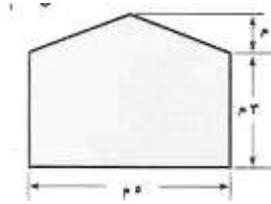
حساب مساحات أجزاء هندسية منتظمة ثم جمع المساحات أسهل من حساب مساحة شكل هندسي غير منتظم.

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

$$م = ل ض$$

$$٥ \times ٣ =$$

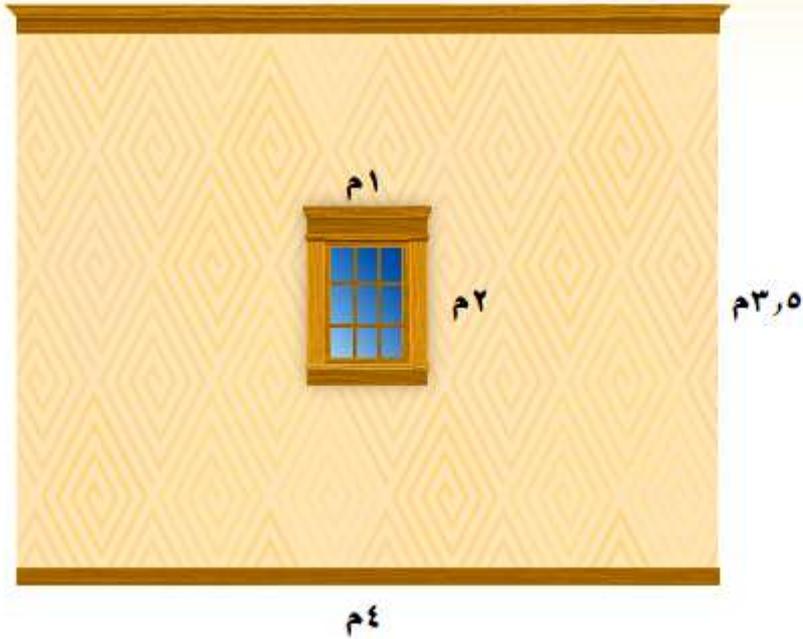
$$١٥ م =$$

$$مساحة الشكل = ١٥ + ٥ = ٢٠ م.$$

مسائل متنوعه:

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 بإصاق 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،

افهم

قطع $\frac{3}{4}$ المسافة في ٣ ساعات.

المسافة الكلية ٣٦٠ كيلو متر؛ كم من الوقت تبقي على الوصول؟

خطط

احسب المسافة المقطوعة واقسمها على الزمن، ثم احسب

المتبقي من المسافة والزمن

حل

$$\text{المسافة المقطوعة} = 360 = \frac{3}{4} \times 270 \text{ كلم}$$

$$\text{السرعة} = \text{المسافة} \div \text{الزمن}$$

$$270 = 3 \div 90 \text{ كيلو}$$

$$\text{المتبقي من المسافة} = 360 - 270 = 90 \text{ كلم}$$

$$\text{إذا الزمن المتبقي} = \text{ساعة}$$

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

$$م = ط ن ق^٢$$

$$٢٩ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٥٤,٣ م^٢$$

مساحة النافورة = طنق^٢

$$٢٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٧٨,٥ م^٢$$

مساحة المنطقة التي يريد رصفها = المساحة الكلية - مساحة النافورة

$$٧٨,٥ - ٢٥٤,٣ =$$

$$= ١٧٥,٨ م^٢$$

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة.

١٠ يوضِّح الشكل الآتي نتائج استطلاع رأي شمل ٣٤٧ طالباً. 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

$$= ٣٤٧ \times ٢٢\%$$

$$= ٣٤٧ \times ٠,٢٢$$

$$= ٧٦ \text{ طالب تقريبا}$$

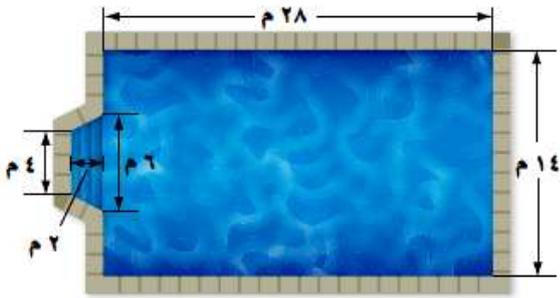
تحقق

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 × العرض

$$٢٨ \times ١٤ = ٣٩٢ \text{ م}^٢$$

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢} (ق١ + ق٢) ع$

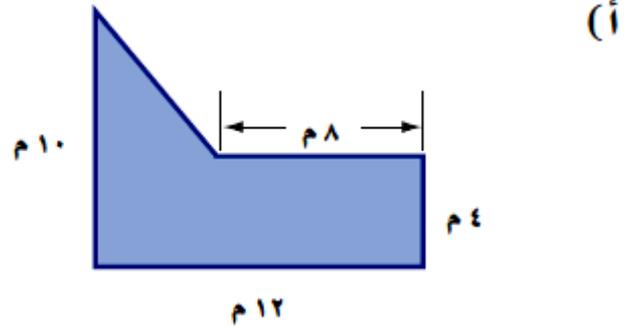
$$= \frac{١}{٢} (٦ + ٤) ٢ =$$

$$= ١٠ = \frac{٢}{٢٠} \text{ م}^٢$$

مساحة البركة = $٣٩٢ + ١٠ = ٤٠٢ \text{ م}^٢$

تحقق

احسب مساحة كلٍّ من الشكلين الآتيين:



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$٦ \times ٤ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ١٢ م^٢$$

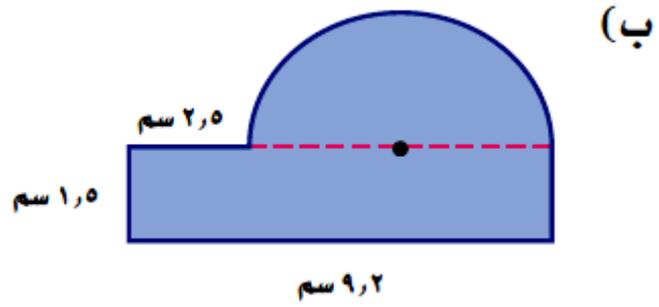
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$٤ \times ١٢ =$$

$$= ٤٨ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ١٢ + ٤٨ = ٦٠ م^٢$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \div ٢$$

$$٢ \div ٣,٤ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٨,١ \text{ سم}^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

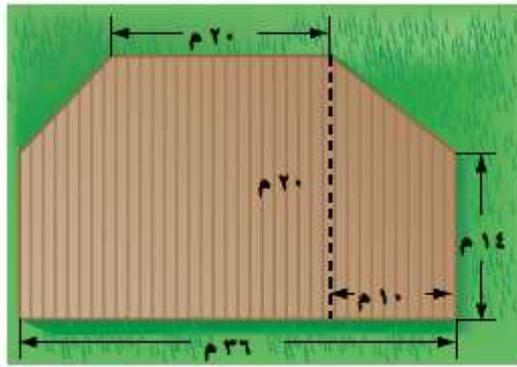
$$١,٥ \times ٩,٢ =$$

$$= ١٣,٨ \text{ سم}^٢$$

$$مساحة الشكل = ١٣,٨ + ١٨,١ = ٣١,٩ \text{ سم}^٢$$

تحقق

ج) احسب مساحة الشكل ذي اللون البني.



مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times ١٤ \times (٢٠ + ٣٦)$$

$$= ١٦٨ م^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ٣٦ \times ١٤$$

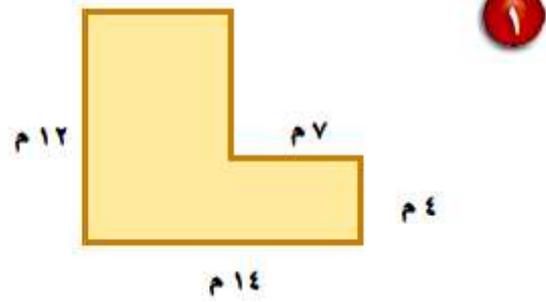
$$= ٥٠٤ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ١٦٨ + ٥٠٤ = ٦٧٢ م^٢$$



المثال ١

احسب مساحة كلٍّ من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:



مساحة المستطيل

$$م = الضلع \times نفسه$$

$$٧ \times ١٢ =$$

$$= ٨٤ م^٢$$

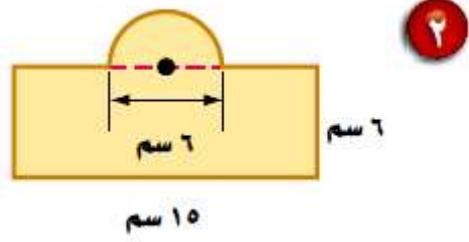
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$٤ \times ٧ =$$

$$= ٢٨ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ٨٤ + ٢٨ = ١١٢ م^٢$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = \text{طنق}^2 \div 2$$

$$= 3,14 \times 3^2 \div 2$$

$$= 14,13 \text{ سم}^2$$

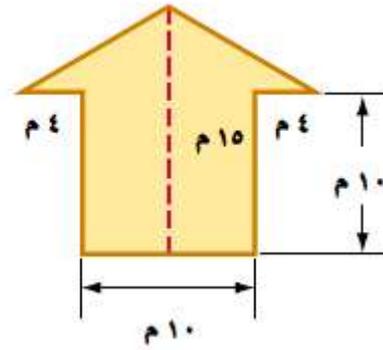
مساحة المستطيل

$$م = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$= 6 \times 15$$

$$= 90 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 90 + 14,13 = 104,13 \text{ سم}^2$$



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$٥ \times ١٨ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ٤٥ م^٢$$

مساحة المربع

$$م = الضلع \times نفسه$$

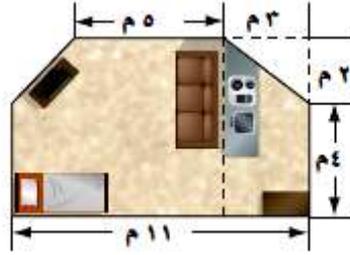
$$١٠ \times ١٠ =$$

$$= ١٠٠ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ٤٥ + ١٠٠ = ١٤٥ م^٢$$

المثال ٢

٤ سجاد: يبيّن الشكل المجاور أبعاد غرفة مع مطبخ يراد فرشهما بالسجاد، ما مساحة السجاد اللازم؟



مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times (11 + 5)$$

$$= 16 م^2$$

مساحة المستطيل

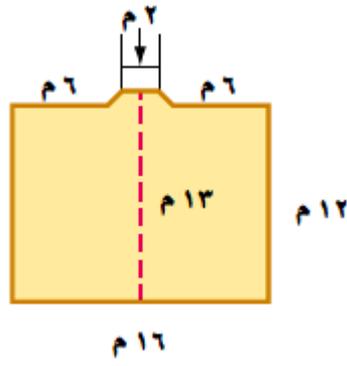
$$م = الطول \times العرض$$

$$= 4 \times 11$$

$$= 44 م^2$$

$$مساحة الشكل = 44 + 16 = 60 م^2$$

٥ **تبليط:** يبين الشكل المجاور مخططاً هندسياً لمسجد.
 كم متراً مربعاً من البلاط يلزم لتبليط أرضيته؟



مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2}ع(ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} \times ١ \times (٢ + ٤)$$

$$= ٣م^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ١٦ \times ١٢$$

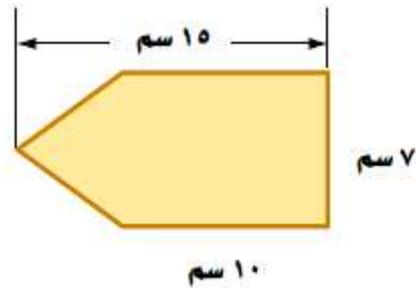
$$= ١٩٢م^٢$$

$$مساحة المسجد = ١٩٢ + ٣ = ١٩٥م^٢$$

تدرب وحل المسائل:



احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$5 \times 7 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 17,5 \text{ سم}^2$$

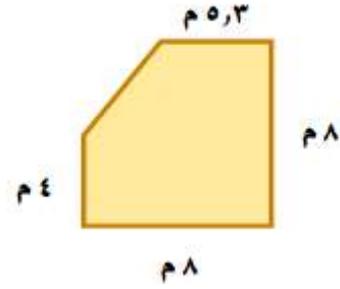
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$10 \times 7 =$$

$$= 70 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 17,5 + 70 = 87,5 \text{ سم}^2$$



مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$= \frac{1}{2} ع (٥,٣ + ٨)$$

$$= ٢٦,٦ م^٢$$

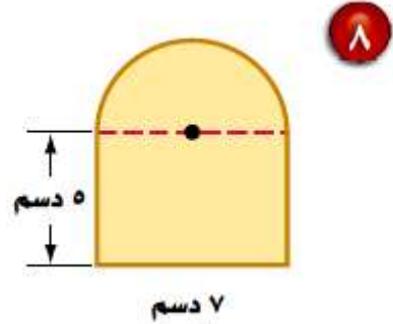
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$= ٤ \times ٨$$

$$= ٣٢ م^٢$$

$$مساحة الشكل = ٢٦,٦ + ٣٢ = ٥٨,٦ م^٢$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \div ٢$$

$$٢ \div ٣,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٩,٢ \text{ سم}^٢$$

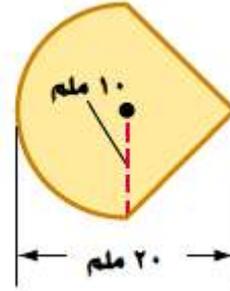
مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

$$٥ \times ٧ =$$

$$= ٣٥ \text{ سم}^٢$$

$$\text{مساحة الشكل} = ٣٥ + ١٩,٢ = ٥٤,٢ \text{ سم}^٢$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = \text{طنق}^2 \div 2$$

$$= 3,14 \times 10^2 \div 2$$

$$= 157 \text{ ملم}^2$$

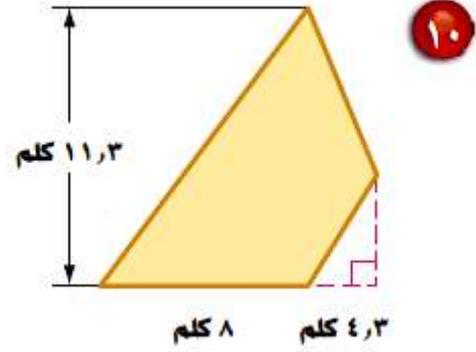
مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 10$$

$$= 100 \text{ ملم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 157 + 100 = 257 \text{ ملم}^2$$



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$11,2 \times 7 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 40,2 \text{ كلم}^2$$

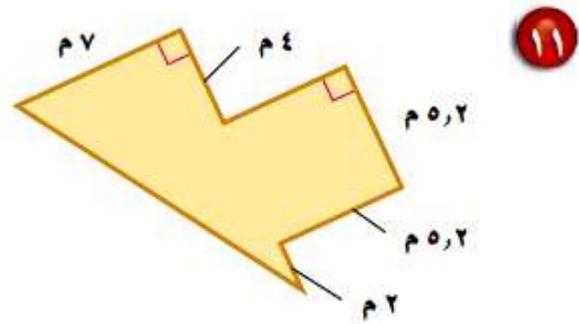
مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$4,3 \times 11,2 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 24,3 \text{ كلم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 40,2 + 24,3 = 64,5 \text{ م}^2$$



مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$11,2 \times 7 \times \frac{1}{2} =$$

$$= 39,2 م^2$$

مساحة المربع

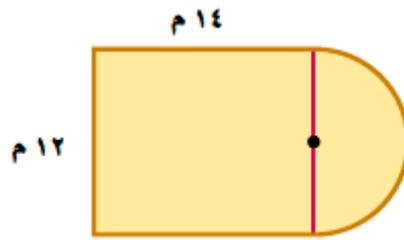
$$م = الضلع \times نفسه$$

$$5,2 \times 5,2 =$$

$$= 27 م^2$$

$$مساحة الشكل = 39,2 + 27 = 66,2 م^2$$

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

$$م = ط \div ٢$$

$$٢ \div ٢٦ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٥٦,٥ م^٢$$

مساحة المستطيل

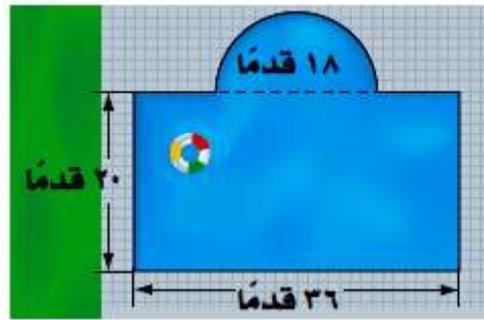
$$م = الطول \times العرض$$

$$١٢ \times ١٤ =$$

$$= ١٦٨ م^٢$$

$$مساحة الغرفتين معا = ١٦٨ + ٥٦,٥ = ٢٢٤,٥ م^٢$$

١٣ **سباحة** : يبين الشكل المجاور أبعاد بركة سباحة يُراد تغيير بلاط أرضيتها. كم قدمًا مربعًا من البلاط يلزم لذلك؟



مساحة نصف الدائرة

$$م = ط نق \div ٢$$

$$٢ \div ٢٩ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٢٧,٢ \text{ قدم}^٢$$

مساحة المستطيل

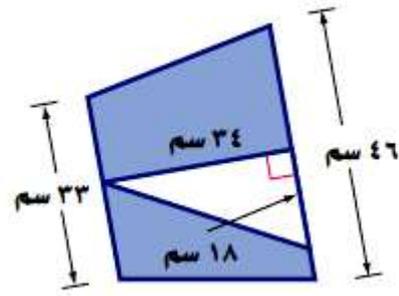
$$م = الطول \times العرض$$

$$٢٠ \times ٣٦ =$$

$$= ٧٢٠ \text{ قدم}^٢$$

$$\text{مساحة البركة} = ٧٢٠ + ١٢٧,٢ = ٨٤٧,٢ \text{ قدم}^٢$$

احسب مساحة المنطقة المظللة، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:



١٤

مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$٣٤ \times ١٨ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ٣٠٦ \text{ سم}^٢$$

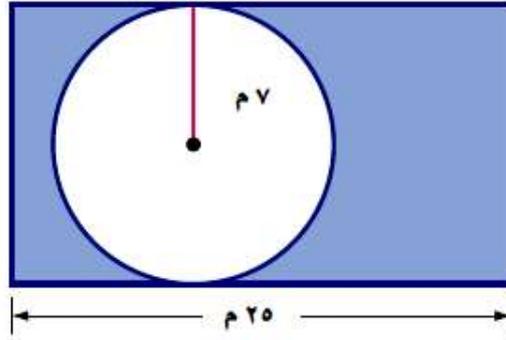
مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} ع (ق١ + ق٢)$$

$$(٣٣ + ٤٦) \times ٣٤ \times \frac{1}{2} =$$

$$= ١٣٤٣ \text{ سم}^٢$$

$$\text{مساحة المنطقة المظللة} = ٣٠٦ - ١٣٤٣ = ١٠٣٧ \text{ سم}^٢$$



مساحة الدائرة

$$م = ط \times ر$$

$$٧ \times ٣,١٤ =$$

$$٢١٩,٨ =$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

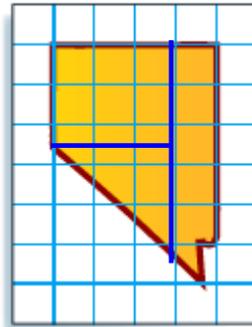
$$١٤ \times ٢٥ =$$

$$٣٥٠ =$$

$$مساحة المنطقة المظللة = ٣٥٠ - ١٩٦ = ١٥٤ م^٢$$

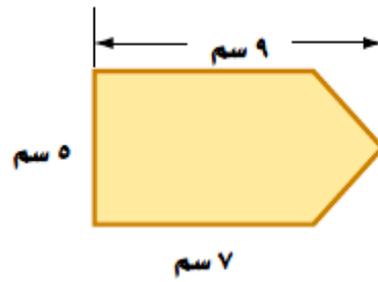
مسائل مهارات التفكير العليا:

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

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

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

$$= 5 \text{ سم}^2$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

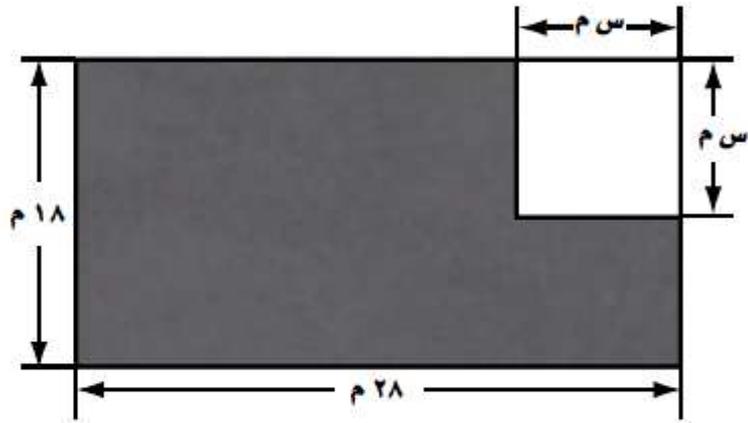
$$5 \times 7 =$$

$$= 35 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل} = 5 + 35 = 40 \text{ سم}^2$$

تدريب على اختبار

١٨ كم مترًا مربعًا مساحة المنطقة المظللة في الشكل أدناه؟



(ب) $٥٠٤ + س^٢$

(د) $٥٠٤ + س٤$

(أ) $٥٠٤ - س^٢$

(ج) $٥٠٤ - س^٢$

الاختيار الصحيح: (ج) $٥٠٤ - س^٢$

مساحة المربع

$$م = طول الضلع \times نفسه$$

$$س \times س =$$

$$س^٢ =$$

مساحة المستطيل

$$م = الطول \times العرض$$

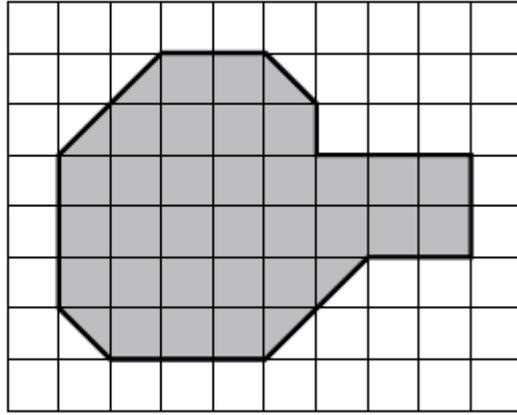
$$١٨ \times ٢٨ =$$

$$٥٠٤ =$$

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)

$$\text{ثمن المواد التموينية} = ٥٣٤ \times ٧١\% = ٥٣٤ \times ٠,٧١ = ٣٧٩ \text{ ريال}$$

$$\text{المصاريف الأخرى} = ٣٧٩ - ٥٣٤ = ١٥٥ \text{ ريال}$$

احسب مساحة كل 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

$$\text{مساحة الدائرة} = \text{طنق}^2$$

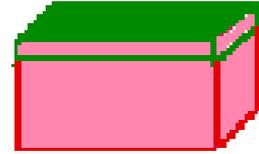
$$\text{القطر} = ١٥ \text{ م، إذن نق} = ١٥ \div ٢ = ٧,٥ \text{ م}$$

$$\text{م} = 3.14 \times 7.5^2 = 176.6$$

الاستعداد
للدرس اللاحق

مهارة سابقة: ارسم نموذجًا لكل شيء مما يأتي:

٢٣ صندوق مغلق



٢٤ ماصة شراب



توسع: المخططات والمساحة السطحية

حل النتائج:

١ يتكون المخطط الوارد في النشاط السابق من مستطيلات. ما عدد هذه المستطيلات؟

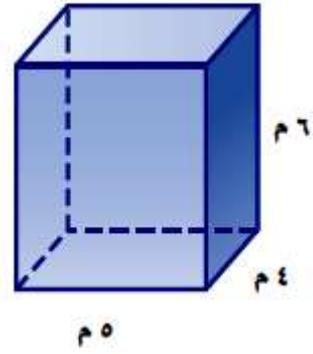
يتكون من ٦ مستطيلات.

٢ وضح كيف يمكنك إيجاد المساحة الكلية لهذه المستطيلات؟

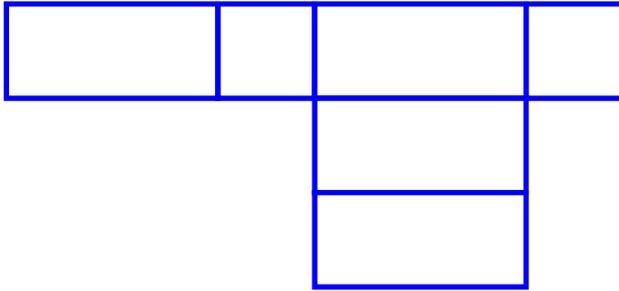
من الشكل أن كل مستطيلان متساويان

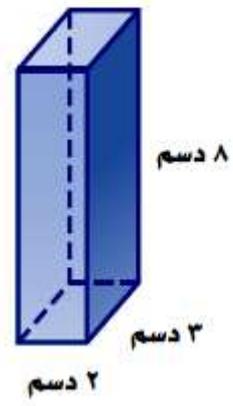
نوجد مساحة كل مستطيل ونضرب $\times 2$ ثم نجمع

ارسم مخططاً لكلّ شكل فيما يلي، واحسب مساحة هذا المخطط.

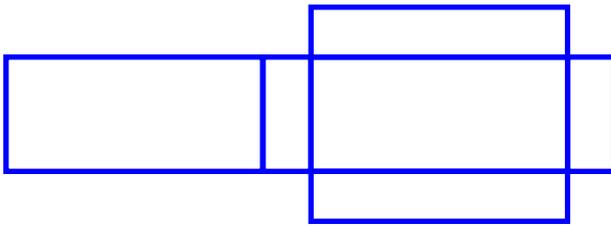


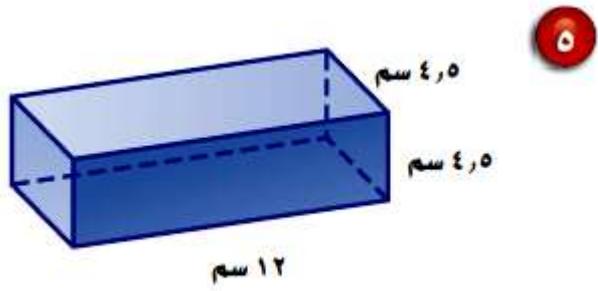
مساحة المخطط = 120 م²



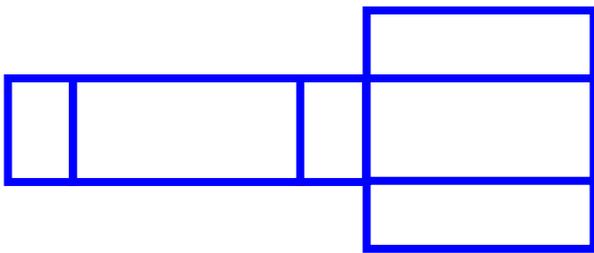


مساحة المخطط = 48 دسم²

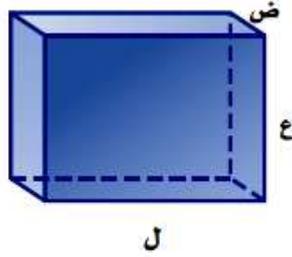




مساحة المخطط = 243 سم^2



٦ مساحة سطح متوازي المستطيلات هي المساحة الكلية للمخطط. اكتب معادلة تبين كيف يمكن حساب مساحة سطح متوازي المستطيلات أدناه باستعمال الطول «ل» والعرض «ض» والارتفاع «ع».



مساحة المخطط = الطول × العرض × الارتفاع

$$= ل \times ض \times ع$$

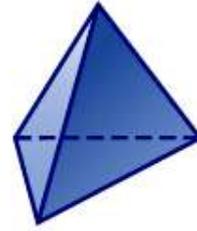
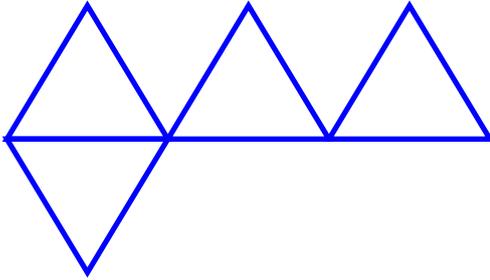
٧ احسب مساحات أسطح المكعبات التي أطوال أحرفها وحدة واحدة، ووحدة٢، و٣ وحدات، ومثل الأزواج المرتبة (طول الحرف، مساحة السطح) على المستوى الإحداثي. صف الشكل الناتج.

الزوج المرتب	مساحة السطح	طول الحرف
(١، ١)	١	١
(٨، ٢)	٨	٢
(٢٧، ٣)	٢٧	٣

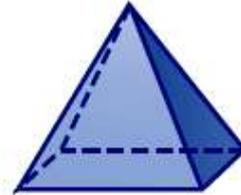
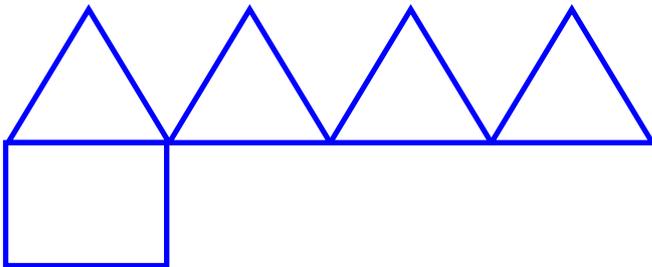
٨ **خمن:** صف ما يحدث لمساحة سطح مكعب إذا تم مضاعفة أبعاده مرتين، وإذا تم مضاعفتها ثلاث مرات.

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.

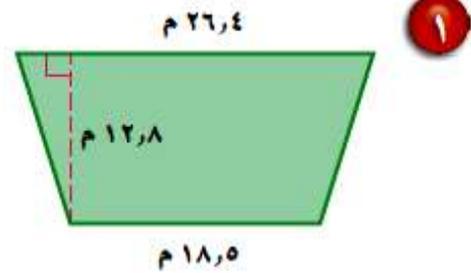
$$= (\text{طول ضلع المربع} \times \text{نفسه}) + ٣ \times (٠,٥ \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع})$$

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)

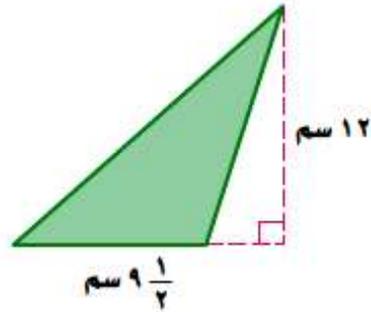


مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$

$$١٢,٨ \times (١٨,٥ + ٢٦,٤) \times \frac{1}{2} =$$

$$١٢,٨ + ٤٤,٩ + ٠,٥ =$$

$$٢٨٧,٤ م^٢ =$$



مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

$$12 \times 9 \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$$

$$12 \times 9,5 \times 0,5 =$$

$$= 57 \text{ سم}^2$$

احسب مساحة المثلث الذي طول قاعدته ٢

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)

٤ نصف القطر = $10 \frac{7}{8}$ م

$$10,9 \approx \frac{87}{8} = 10 \frac{7}{8} = \text{نق}$$

مساحة الدائرة = $\pi \text{نق}^2$

$$= 3,14 \times (10,9)^2 \approx 373 \text{ م}^2$$

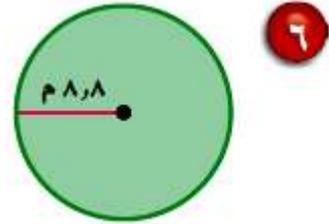
٥ القطر = ٢١ سم

$$\text{القطر} = 21$$

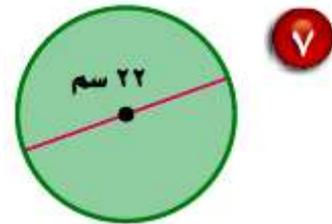
$$\text{نق} = 21 \div 2 = 10,5$$

مساحة الدائرة = $\pi \text{نق}^2$

$$= 3,14 \times (10,5)^2 \approx 346,2 \text{ م}^2$$



نق = ٨,٨ م
 مساحة الدائرة = πr^2
 $\approx 243,2 \text{ م}^2 = 3,14 \times (8,8)^2$



القطر = ٢٢ سم
 نق = $22 \div 2 = 11$ سم
 $\pi r^2 = 379,9 \text{ سم}^2 \approx 3,14 \times (11)^2$

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) $(٨, ٩ \times ٢ \times ط)$ بوصة

(ب) $(٨, ٩ \times ط)$ بوصة

(ج) $(٨, ٩ \times ٨, ٩ \times ط)$ بوصة

(د) $(٤, ٤٥ \times ٤, ٤٥ \times ط)$ بوصة

طول قطر دورة دائرية ٩, ٨ بوصات، أي المقادير يمثل المحيط.

الاختيار الصحيح: (ب) $(٨, ٩ \times ط)$ بوصة

محيط الدائرة = ط ق = ٢ ط نق

مح = ط $\times ٨, ٩$ بوصة

احسب مساحة كل دائرة، وقرب الناتج إلى أقرب عشر.

احسب مساحة كل دائرة، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:
(الدرس ٨-٣)

$$\text{٩} \quad \text{نصف القطر} = \frac{1}{4} \text{ سم}$$

$$\text{نق} = \frac{17}{4} = 4 \frac{1}{4} = 4,25 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times (4,25)^2 \approx 56,2 \text{ سم}^2$$

$$\text{١٠} \quad \text{القطر} = \frac{4}{5} \text{ سم}$$

$$\text{القطر} = \frac{34}{5} = 6 \frac{4}{5} = 6,8 \text{ سم}$$

$$\text{نق} = 2 \div 6,8 = 3,4 \text{ سم}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$= 3,14 \times (3,4)^2 \approx 36,3 \text{ سم}^2$$

$$\text{القطر} = 14,6 \text{ م} \quad \text{⑪}$$

$$\text{القطر} = 14,6$$

$$\text{نق} = 7,3 = 2 \div 14,6$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$167,3 \text{ م}^2 \approx (7,3) \times 3,14 =$$

$$\text{نصف القطر} = 7 \frac{3}{4} \text{ م} \quad \text{⑫}$$

$$\text{نق} = 7 \frac{3}{4}$$

$$\text{نق} = \frac{31}{4} = 7,75 \text{ م}$$

$$\text{م} = \text{طنق}^2$$

$$188,6 \text{ م}^2 \approx (7,75) \times 3,14 =$$

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.

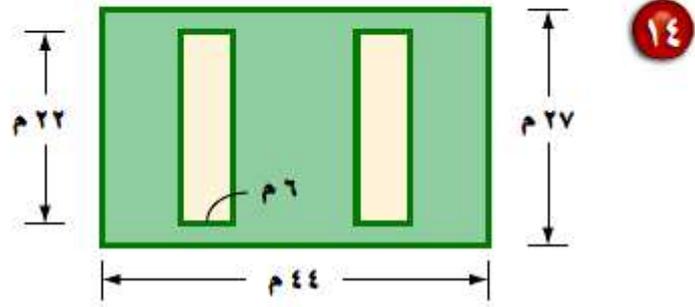
المسافة في شهر شعبان فقط = $٢٥٦٨٨ \times ١٩,٥\%$

$$= ٢٥٦٨٨ \times ٠,١٩٥ = ٥٠٠٩,٢ \approx ٥٠٠٩ \text{ كلم}$$

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

$$= \text{الطول} \times \text{العرض}$$

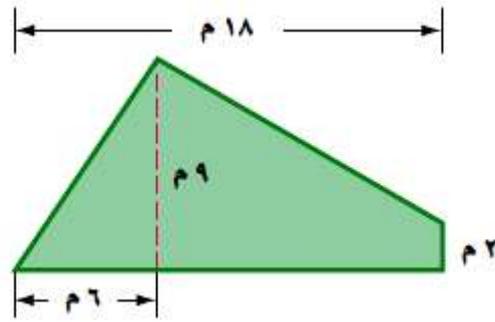
$$= 27 \times 44$$

$$= 1188 \text{ م}^2$$

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المستطيل الكبير - ٢ مساحة المستطيل الصغير

$$= 1188 - (132) \times 2$$

$$= 924 \text{ م}^2 = 264 - 1188$$



مساحة المثلث

$$= \frac{1}{2} \text{ ق ع}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 9$$

$$= 27 \text{ م}^2$$

مساحة شبه المنحرف

$$= \frac{1}{2} (\text{ق} + \text{ق} + \text{ع})$$

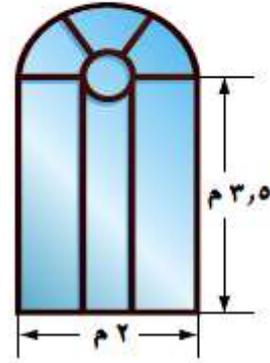
$$= \frac{1}{2} \times (2 + 9) \times 12$$

$$= 11 \times 6 = 66 \text{ م}^2$$

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 = $\frac{1}{2} \times \text{طنق}^2 = \frac{1}{2} \times 3,14 \times (1)^2 \approx 1,57$ 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.

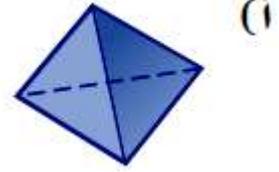
الصورة الثالثة: الشكل مخروط

ليس له أوجه وليس له أضلاع ولا حروف.

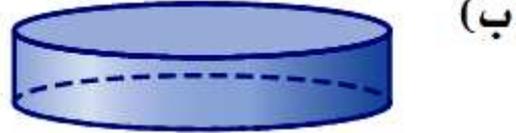
تحقق

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.

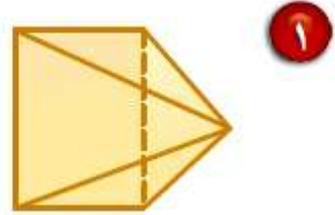
عدسة الكاميرا عبارة عن أسطوانة.



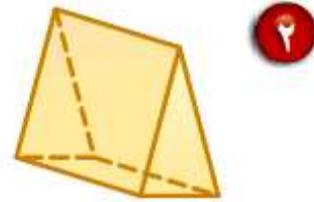
المثالان ٢،١

حدّد شكل قاعدة كلّ مما يأتي، ثم صنّفه:

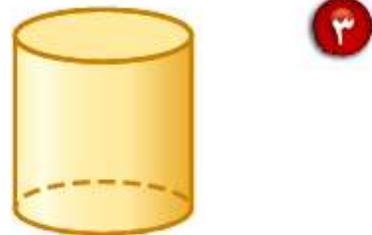
شكل قاعدته مستطيلة، تصنيفه هرم رباعي.



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.



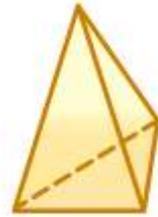
في البرج شكل كرة لا يوجد لها أوجه أو قواعد أو أحرف أو رؤوس.
يوجد أيضا بالبرج شكل مخروط له قاعدة واحدة على شكل دائرة، وله رأس
واحدة.

تدرب وحل المسائل:



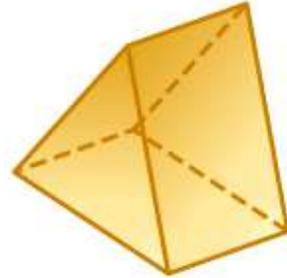
حدّد شكل قاعدة كلّ مما يأتي، ثم صنّفه:

شكل القاعدة مثلث، الشكل هرم ثلاثي.



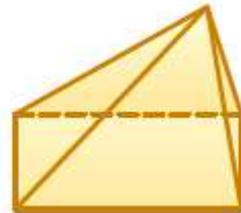
٥

شكل القاعدة مستطيل، الشكل منشور ثلاثي.



٦

شكل القاعدة مستطيل، الشكل هرم رباعي.

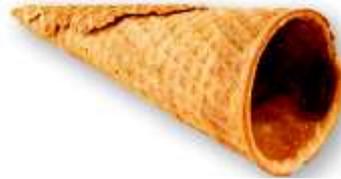


٧

شكل القاعدة مربع، الشكل مكعب.



طعام: صنف الشكل المجاور بوصفه شكلاً ثلاثي الأبعاد.



الشكل مخروط، له رأس واحدة، وقاعدة واحدة على شكل دائرة،

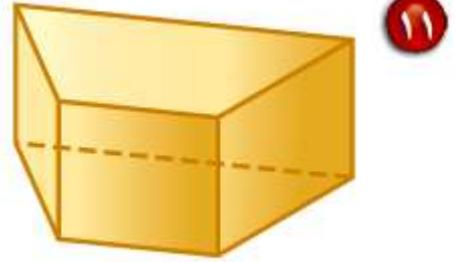
ليس له أوجه ولا أحرف.

١٠ **تعليم:** ما الشكل الثلاثي الأبعاد الذي يمثله كتاب الرياضيات؟

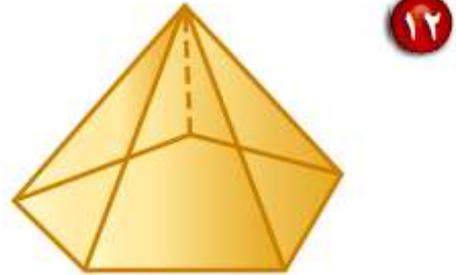
كتاب الرياضيات يمثل متوازي مستطيلات.

حدّد شكل قاعدة كلّ مما يأتي، ثم صنّفه:

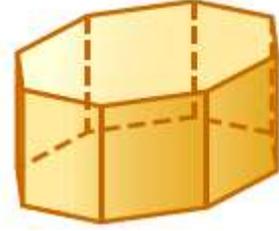
شكل القاعدة شبه منحرف، الشكل منشور شبه منحرف.



شكل القاعدة خماسي، الشكل هرم خماسي.



شكل القاعدة ثماني، والشكل منشور ثماني.



١٣

١٤ أبراج: صنّف شكلين ثلاثيي الأبعاد يظهران في برج الفيصلية.



في البرج شكلين هما الكره والمخروط.

١٥ يتكون القلم المجاور من شكلين ثلاثيي الأبعاد. صنّفها.



أسطوانة، مخروط.

١٦ منازل: يتكون المنزل المجاور من شكلين ثلاثيي الأبعاد. صنّفهما.



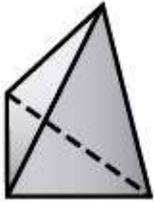
يتكون المنزل من شكلين هما:

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.
- هرم ثلاثي
• منشور ثلاثي
• متوازي مستطيلات
• مخروط
• أسطوانة

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 **تحد:** 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.

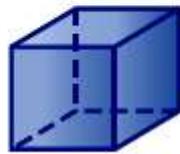
الهرم	المخروط
له قاعدة واحدة	له قاعدة واحدة
القاعدة عبارة عن مضلع	القاعدة على شكل دائرة
له ٤ رؤوس على الأقل	له رأس واحدة
له ٣ أوجه جانبية على الأقل	ليس له أوجه جانبية

تدريب على اختبار

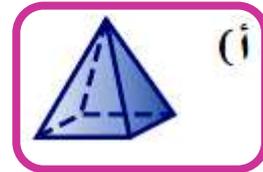
٢٣ أي الجمل الآتية صحيحة عن المنشور الثلاثي دائماً؟

- (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؟



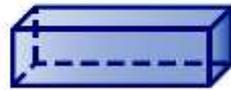
(ب)



(أ)



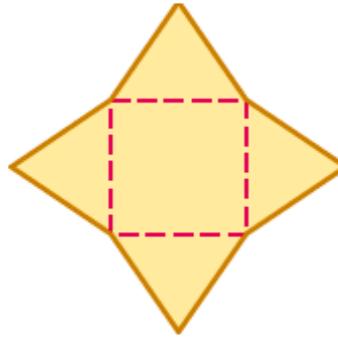
(د)



(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

$$١٦ \times ٧ \times ٤ =$$

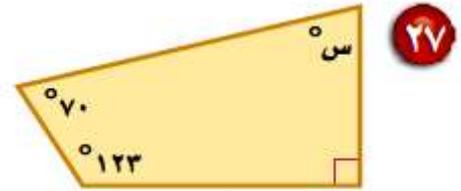
$$٤٤٨ \text{ سم}^2 =$$

٢٦ قياس؛ احسب مساحة الدائرة التي نصف قطرها ٧,٥ أمتار. وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر. (الدرس ٨-٣)

مساحة الدائرة = طنق ٢

$$= 3.14 \times 5.7^2 = 10.2 \text{ م}^2$$

جبر: أوجد قياس الزاوية المجهولة في كل شكل مما يأتي. (الدرس ٧-٦)

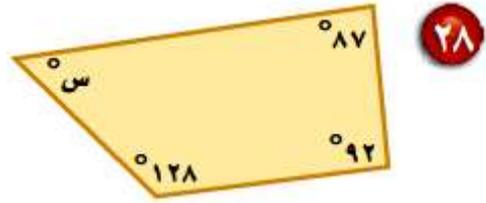


مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360 = 70 + 123 + 90 + \text{س}$$

$$360 = 283 + \text{س}$$

$$\text{س} = 77^\circ$$

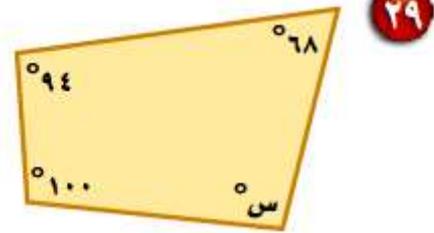


مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360°

$$360 = 128 + 92 + 87 + \text{س}$$

$$360 = 307 + \text{س}$$

$$\text{س} = 53^\circ$$



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 يمثل المنظر العلوي لكل شيء مما يأتي:

مكعب أرقام ٣٠

مربع

برميل ٣١

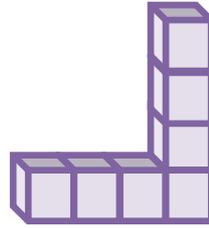
دائرة

استكشاف: الأشكال الثلاثية الأبعاد

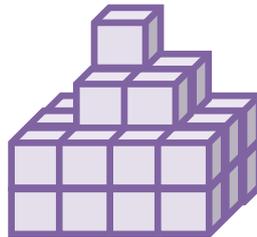
حل الناتج:



١ وضح كيف بدأت تكوين الشكلين في السؤالين «أ» و «ب».



أ

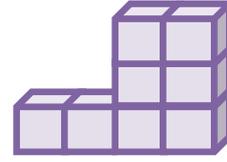
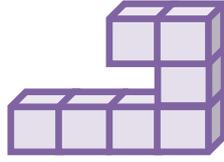


ب

٢ هل يمكن تكوين أكثر من شكل لها المناظر المعطاة في السؤالين «أ» و «ب»؟ وضح إجابتك.

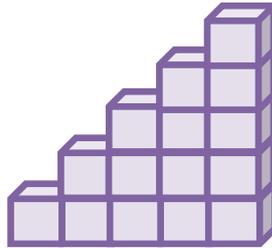
لا، فكل شكل له المناظر الخاصة به والتي تكون شكله.

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.

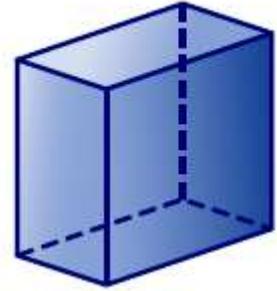


رسم الأشكال الثلاثية الأبعاد

٧-٨

تحقق

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامى للشكلين أدناه:



(i)

الأمامى	الجانبى	العلوي

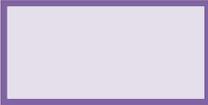
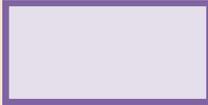
(ب)

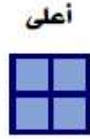
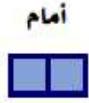


الأمامي	الجانبى	العلوى

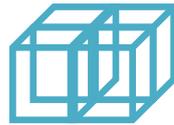
(ج) خيام: ارسم كلاً من المنظر الجانبى والعلوى والأمامى للخيمة المبيّنة فى الشكل المجاور.



الأمامي	الجانبى	العلوي
		



د) ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد له المنظر العلوي والجانبى والأمامى المبينة جانباً.

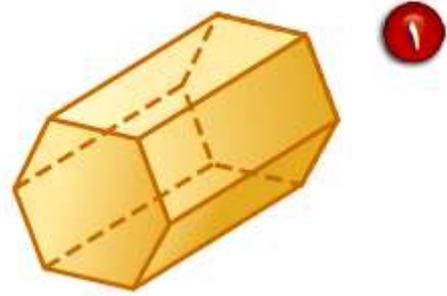


الشكل هو:

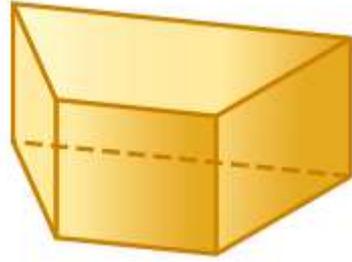


المثال ١

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي لكلّ من الشكلين الآتيين:



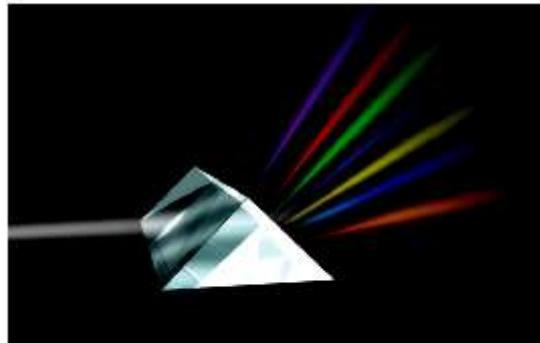
الأمامي	الجانبى	العلوي

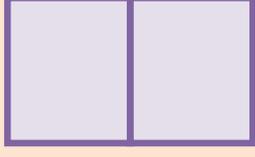
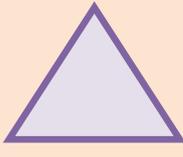


الأمامي	الجانبى	العلوى

المثال ٢

٣ علوم: يُستعمل منشور ثلاثي مصنوع من الزجاج في التحليل الضوئي. ارسم كلاً من المنظر العلوي والجانبى والأمامي للمنشور الظاهر في الشكل.



الأمامي	الجانبى	العلوى
		

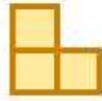
المثال ٣

٤ ارسم شكلاً ثلاثى الأبعاد له المناظر المعطاة.

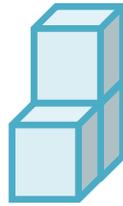
أمام



جانب



أعلى



الشكل هو:

تدرب وحل المسائل:



ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي لكلّ من الأشكال الآتية:



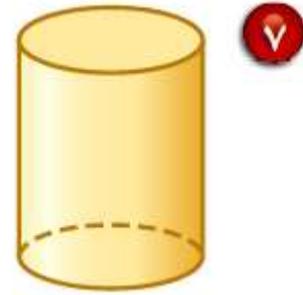
٥

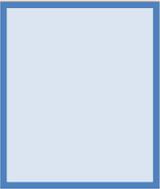
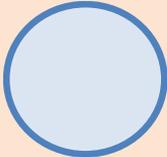
الأمامي	الجانبى	العلوي



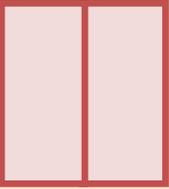
٦

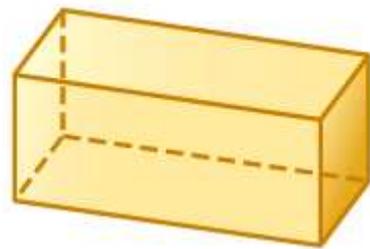
الأمامي	الجانبى	العلوى
		

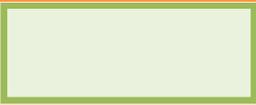
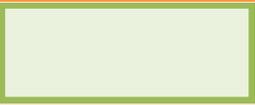


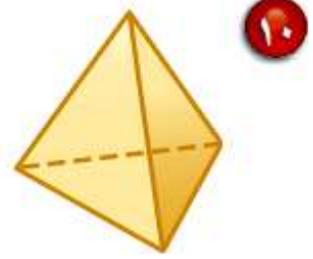
الأمامى	الجانبى	العلوى
		



الأمامي	الجانبى	العلوى
		

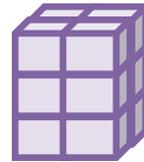
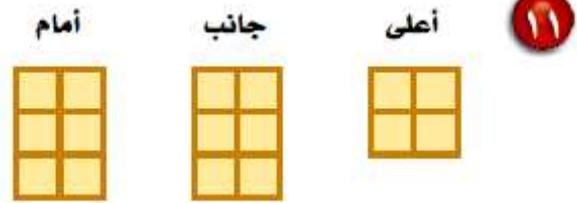


الأمامي	الجانبى	العلوى
		



الأمامي	الجانبى	العلوي

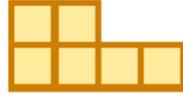
ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة في كل مما يأتي:



أمام



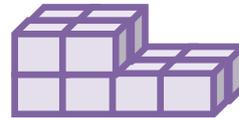
جانب



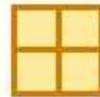
أعلى



٢٢



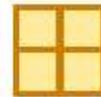
أمام



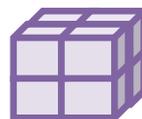
جانب



أعلى



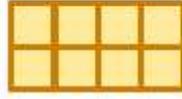
٢٣



أمام



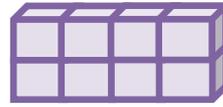
جانب



أعلى



١٤

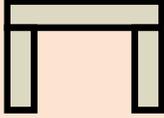
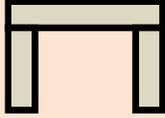


١٥ قرطاسية : ارسم كلاً من المنظر العلوي والجانبى والأمامي للممحة المبينة في الشكل المجاور.

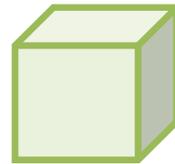
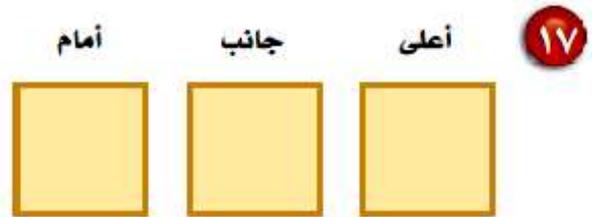


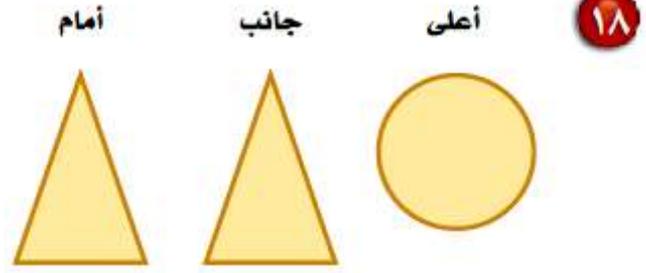
الأمامي	الجانبى	العلوي

١٦ **طاولت:** ارسم كلاً من المنظر العلوي والجانبى والأمامى لطاولة مربعة.

الأمامى	الجانبى	العلوي
		

ارسم شكلاً ثلاثى الأبعاد له المناظر المعطاة في كلِّ ممَّا يأتي:





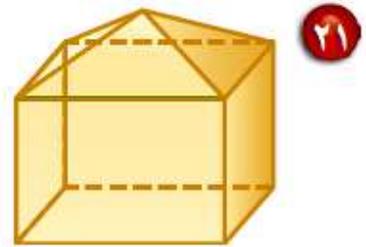
١٩ **هندسة معمارية** : تمثل الصورة المجاورة الهرم الأكبر في الجيزة بمصر.
 استعمل الصورة لرسم منظر علوي وجانبي وأمامي له.

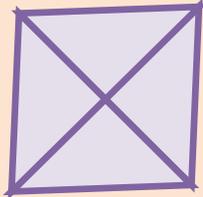
الأمامي	الجانبي	العلوي

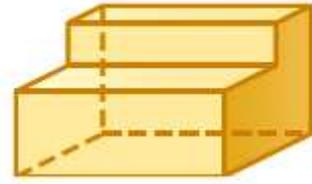
٢٠ بحث: استعمل الإنترنت أو أي مصدر آخر؛ للحصول على صورة معلم مشهور في الخليج العربي. ثم ارسم كلاً من منظره العلوي والجانبى والأمامي.

الأمامي	الجانبى	العلوي
		

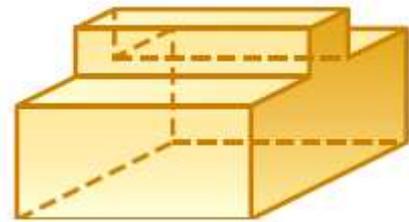
ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي لكل شكل مما يأتي:



الأمامي	الجانبى	العلوي
		



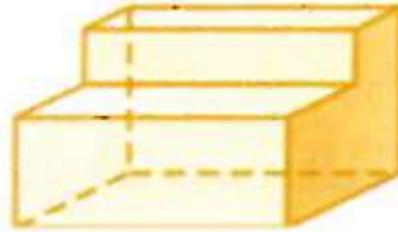
الأمامي	الجانبى	العلوى



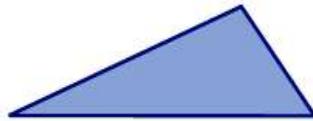
الأمامي	الجانبى	العلوى

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٤ **تحدي:** ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد يكون فيه للمنظرين الأمامي والعلوي خط تماثل، بينما لا يوجد لمنظره الجانبي خط تماثل.



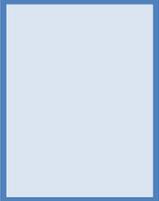
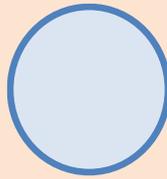
٢٥ **اكتشف المختلف:** ما الشكل المختلف من بين الأشكال الآتية؟ وضح إجابتك.



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
		



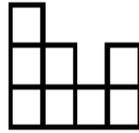
٢٧ **اكتب:** استعمل ما تعلمته في هذا الدرس لكتابة مسألة حول الجسر في الشكل المجاور.

قام المهندس برسم كلا من المنظر العلوي والمنظر الجانبى والمنظر الأمامي للجسر الموضح بالشكل، ارسم هذه المناظر.

تدريب على اختبار

٢٨ الأشكال الآتية تبيّن المناظر العلوي والجانبى والأمامي لشكل ثلاثي الأبعاد مكوّن من مكعبات؟

أمام



جانب



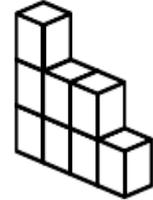
أعلى



أيُّ الأشكال الثلاثية الأبعاد الآتية له المناظر أعلاه؟



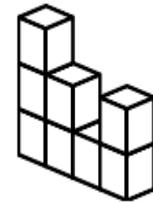
(ب)



(ا)



(د)



(ج)

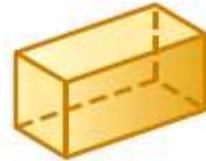
مراجعة تراكمية

صنّف كل شكل ممّا يأتي: (الدرس ٨-٦)



٢٩

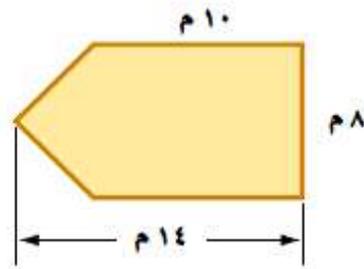
كرة



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

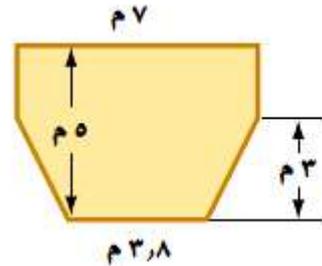
$$= ٨ \times ١٠ = ٨٠ \text{ م}^٢$$

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ ق ع

$$= \frac{1}{2} \times ٨ \times ٤ = ١٦ \text{ م}^٢$$

مساحة الشكل = مساحة المستطيل + مساحة المثلث = $٨٠ + ١٦ = ٩٦ \text{ م}^٢$

٣٢



مساحة المستطيل = الطول × العرض

$$١٤ \text{ م}^2 = ٧ \times ٢ =$$

مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$

$$١٦,٢ \text{ م}^2 = ٣ \times (٣,٨ + ٧) \times \frac{1}{2} =$$

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 :

$$6 \times 7 \frac{1}{2} \quad \text{٣٤}$$

$$45 = 3 \times 15 = 6 \times \frac{15}{2} = 6 \times 7 \frac{1}{2}$$

$$2 \frac{3}{4} \times 8 \quad \text{٣٥}$$

$$22 = 11 \times 2 = \frac{11}{4} \times 8 = 2 \frac{3}{4} \times 8$$

$$1\frac{8}{5} \times \frac{5}{7} \quad \text{㉓}$$

$$1.5 = \frac{3}{2} = \frac{9}{6} = \frac{9}{5} \times \frac{5}{6} = 1\frac{4}{5} \times \frac{5}{6}$$

$$7\frac{2}{3} \times 10\frac{1}{5} \quad \text{㉔}$$

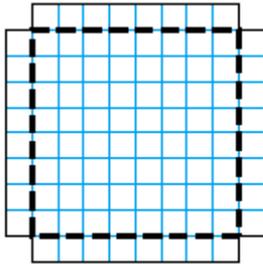
$$68 = \frac{20}{3} \times \frac{51}{5} = 6\frac{2}{3} \times 10\frac{1}{5}$$

حجم المنشور

٨-٨



١ ما مساحة قاعدة الصندوق؟ وما ارتفاعه؟

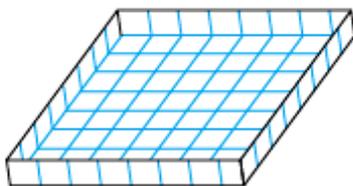


مساحة قاعدة الصندوق = طول الضلع \times نفسه

$$9 \times 9 =$$

$$= 81 \text{ وحدة}$$

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».

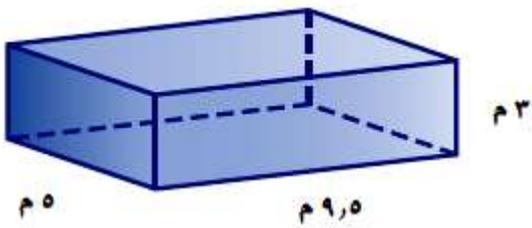
$$\text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع} = ١ \times ٨١$$

$$= ٨١ \text{ وحدة}$$

$$\text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع} = \text{عدد المكعبات التي يمكن وضعها في المستطيل.}$$

تحقق

(أ) احسب حجم متوازي المستطيلات المجاور.



صيغة حجم متوازي المستطيلات

$$ل = 3, \text{ض} = 9,5, \text{ع} = 5$$

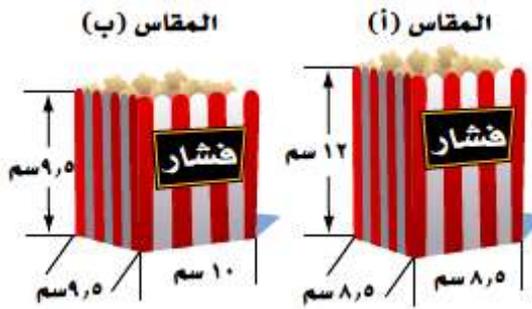
$$ح = ل \times \text{ض} \times \text{ع}$$

$$= (5 \times 9,5) \times 3 =$$

$$= 142,5 \text{ سم}^3$$

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

$$ح = ل \times ض \times ع$$

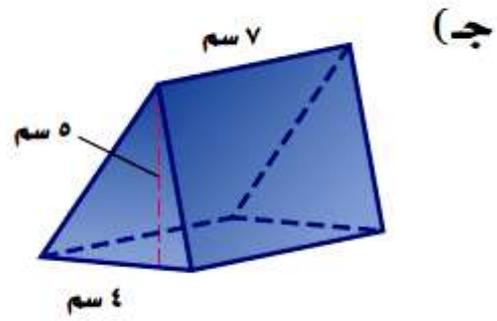
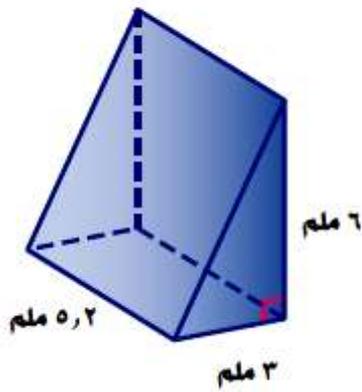
$$= (8,5 \times 8,5) \times 12 =$$

$$= 867 \text{ سم}^3$$

المقاس ب يتسع لكمية أكبر من الفشار.

تحقق

احسب حجم كلٍّ من المنشورين الثلاثين الآتيين:



(ج) ح = ق ع

$$7 \times (5 \times 4 \times \frac{1}{2}) =$$

$$70 \text{ سم}^3 = 7 \times 10 =$$

(د) ح = ق ع

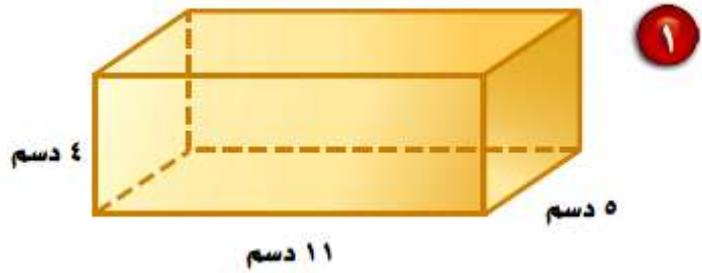
$$5,2 \times (6 \times 3 \times \frac{1}{2}) =$$

$$46,8 \text{ ملم}^3 = 5,2 \times 9 =$$



المثال ١

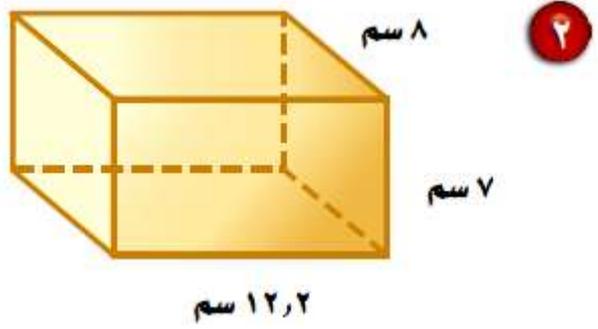
احسب حجم كل منشور مما يأتي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:



$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٤ \times ٥ \times ١١ =$$

$$= ٢٢٠ \text{ سم}^٣$$

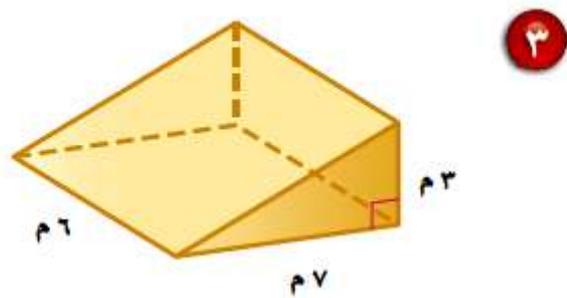


ح = ل ض ع

$$8 \times 7 \times 12,2 =$$

$$= 683,2 \text{ سم}^3$$

المثال ٣

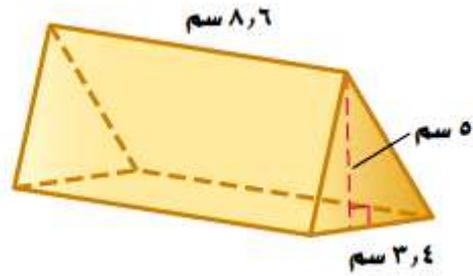


$$ح = ق \times ع$$

$$6 \times (3 \times 7 \times \frac{1}{2}) =$$

$$6 \times 10,5 =$$

$$63 \text{ سم}^3 =$$



$$ح = ق \times ع$$

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

$$8,6 \times 8,5 =$$

$$73,1 \text{ سم}^3 =$$

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:

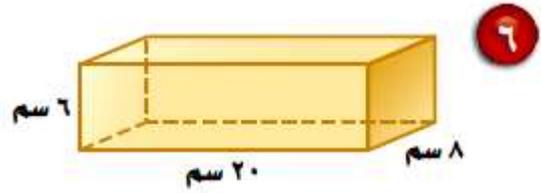


أوجد حجم كل منشور ممّا يلي، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٦ \times ٨ \times ٢٠ =$$

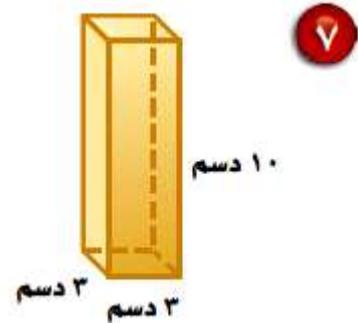
$$= ٩٦٠ \text{ سم}^٣$$



$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$١٠ \times ٣ \times ٣ =$$

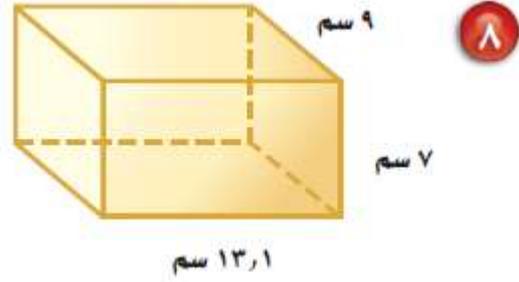
$$= ٩٠ \text{ سم}^٣$$



ح = ل ض ع

$$9 \times 7 \times 13,1 =$$

$$= 825,3 \text{ سم}^3$$

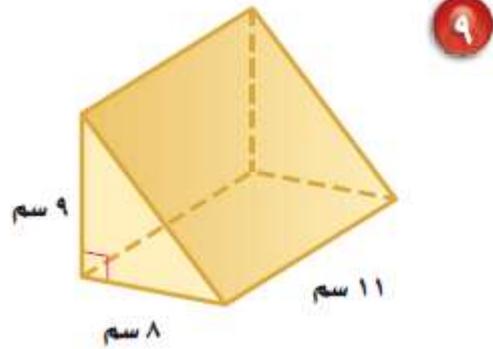


ح = ق ع

$$11 \times (9 \times 8 \times \frac{1}{2}) =$$

$$11 \times 36 =$$

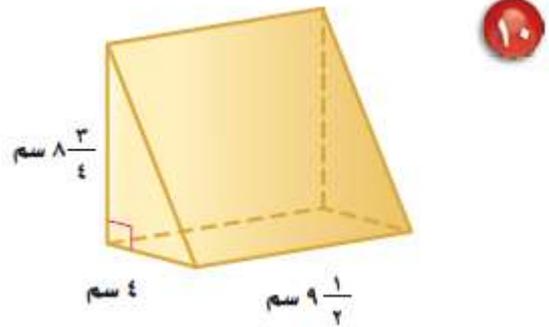
$$= 396 \text{ سم}^3$$



ح = ق ع

$$9 \frac{1}{2} \times (8 \frac{3}{4} \times 4 \times \frac{1}{2}) =$$

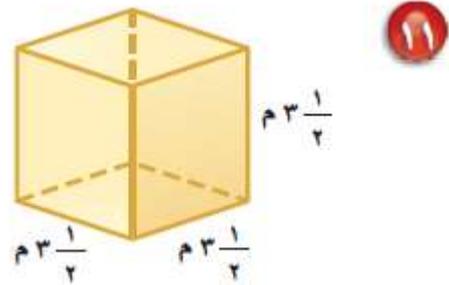
$$= 166,25 \text{ سم}^3$$



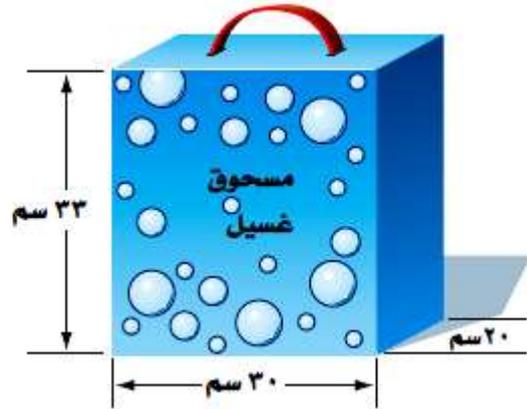
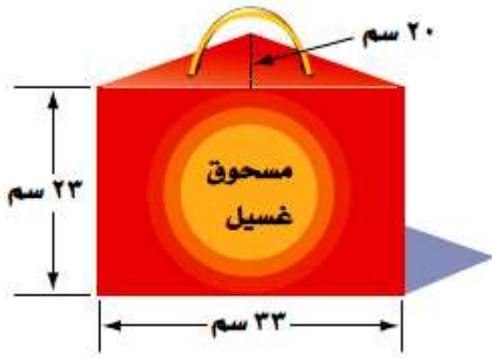
ح = ل ض ع

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

$$= 42,9 \text{ سم}^3$$



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

$$ح = ق \times ع$$

$$23 \times (20 \times 33 \times \frac{1}{2}) =$$

$$= 7590 \text{ سم}^3$$

العبوة الأولى

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$33 \times 20 \times 30 =$$

$$= 19800 \text{ سم}^3$$

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

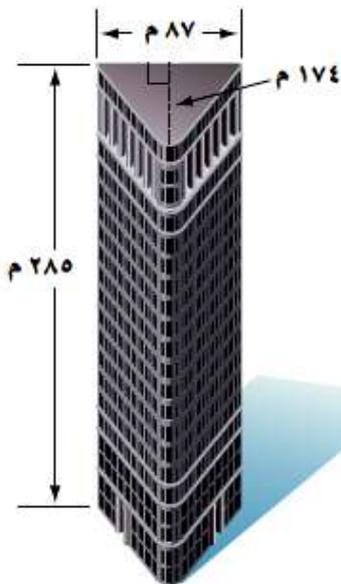
$$= ٠,٣٦ \times ١,٥ \times ١,٨$$

$$= ٠,٩٧٢ \text{ م}^٣$$

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

$$٢٠ \div ٢١٥٧١٦٥ =$$

$$= ١٠.٧٨٥٨,٢٥ م^٢$$

١٦ **جبر:** مساحة قاعدة متوازي مستطيلات ٤,١٩ م^٢، وحجمه ٣٠٦,٥٢ م^٣. اكتب معادلة يمكن استعمالها لحساب ارتفاعه، ثم أوجد قيمته.

$$ح = ق \times ع$$

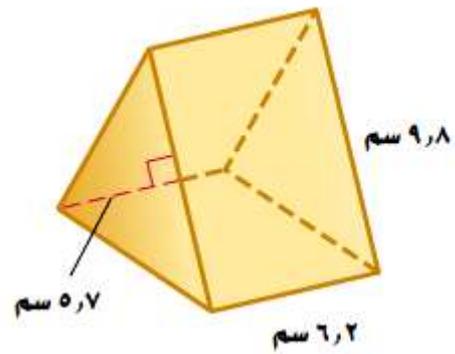
$$ع = ح \div ق$$

$$= ٣٠٦,٥٢ \div ٤,١٩ =$$

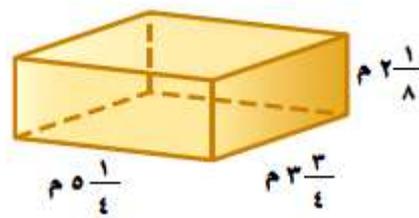
$$= ٧٣,١٥ م$$

تقدير: قدر لتجد الحجم التقريبي لكل من المنشورين الآتيين:

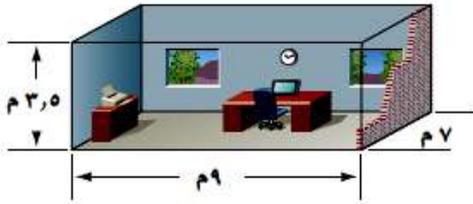
$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{ق} \times \text{ع} \\ 6,2 \times (5,7 \times 9,8 \times \frac{1}{2}) &= \\ 6,2 \times 27,9 &= \\ &= 173,2 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{ل} \times \text{ض} \times \text{ع} \\ 2\frac{1}{8} \times 3\frac{3}{4} \times 5\frac{1}{4} &= \\ &= 41,8 \text{ م}^3 \end{aligned}$$



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؛

إذا تكلفة المكتب في الشهر = $10 \times 220,5$

$$= 2205 \text{ ريال}$$

٢٠ **قياس:** تريد عائلة خالد إنشاء بركة سباحة سعتها ٧٣ م^٣ في فناء منزلها. إذا كانت قاعدة البركة مستطيلة الشكل بعدها ٧,٥ م و ٤,٥ م، فاحسب ارتفاعها.

ارتفاع البركة = حجمها ÷ مساحة القاعدة

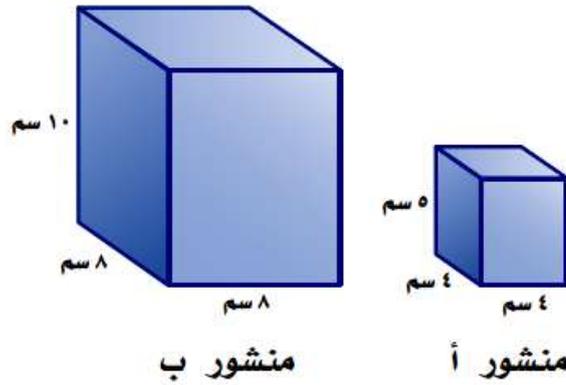
$$(٥,٤ \times ٧,٥) \div ٧٣ =$$

$$٤٠,٥ \div ٧٣ =$$

$$= ١,٨ م$$

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

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$٥ \times ٤ \times ٤ =$$

$$= ٨٠ \text{ سم}^٣$$

ما أوجه الشبه والاختلاف بين حساب حجم متوازي المستطيلات
وحجم المنشور الثلاثي؟ **اكتب:**

أوجه الشبه بين حجمي متوازي المستطيلات والمنشور الثلاثي أن الحجم يساوي
مساحة القاعدة \times الارتفاع

أوجه الاختلاف أن القاعدة في المنشور الثلاثي مثلثة حسابها
 $\left(\frac{1}{2} \text{ ق ع}\right)$ والقاعدة في متوازي المستطيلات مستطيلة حسابها

(الطول \times العرض)

٢٣

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) ٢,٥ سم^٣

(أ) ١,٥ سم^٣

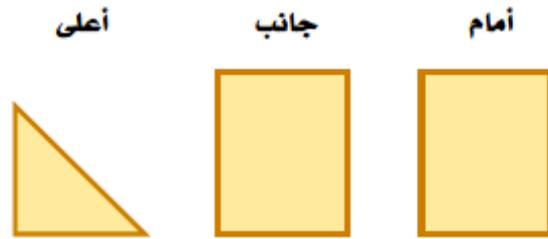
(د) ٥,٥ سم^٣

(ج) ٤,٥ سم^٣

الاختيار الصحيح: (ج) ٤,٥ سم^٣

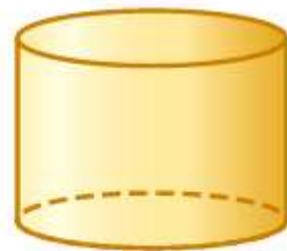
مراجعة تراكمية

٢٦ هندسة : ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد له المناظر المبيّنة جانباً. (الدرس ٨-٧)

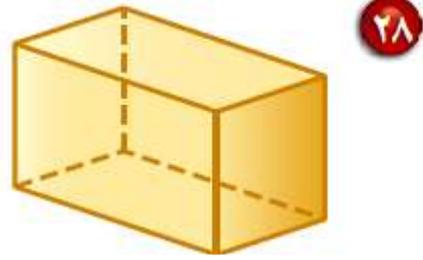


حدّد شكل قاعدة كلّ ممّا يأتي، ثم صنّفه. (الدرس ٨-٦)

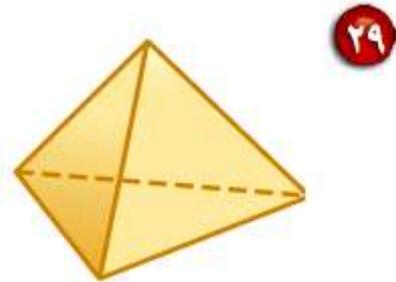
شكل القاعدة: دائرة، تصنيف الشكل: أسطوانة.



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

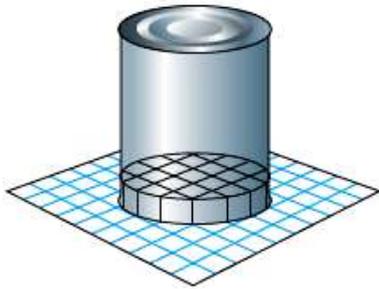
٩-٨

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.

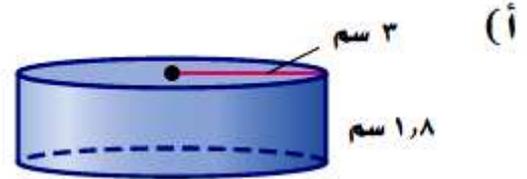
٣ خَمْن: كيف تستطيع حساب حجم العلبة؟

الحجم = مساحة القاعدة × الارتفاع.

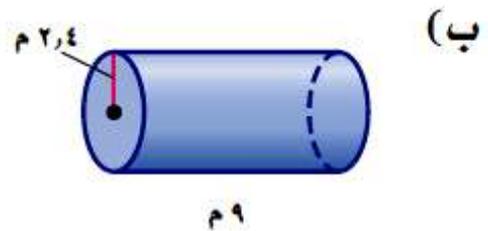
تحقق

احسب حجم كل من الأسطوانتين الآتيتين، وقرب الناتج إلى أقرب عُشرٍ:

$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 1,8 \times 23 \times 3,14 &= \\ &= 50,9 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 9 \times 22,4 \times 3,14 &= \\ &= 162,8 \text{ سم}^3 \end{aligned}$$



تحقق

ج) احسب حجم علبة طلاء أسطوانية الشكل قطرها ٤٠ سم، وارتفاعها ٥٠ سم.

حجم علبة الطلاء = طنق^٣ ع

$$٥٠ \times ٢٠ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٦٢٨٠٠ \text{ سم}^٣$$



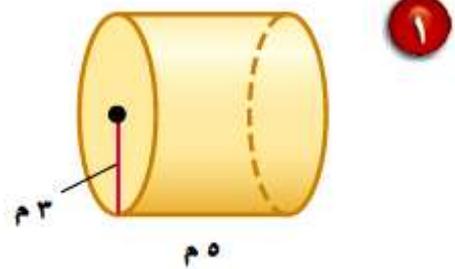
المثال ١

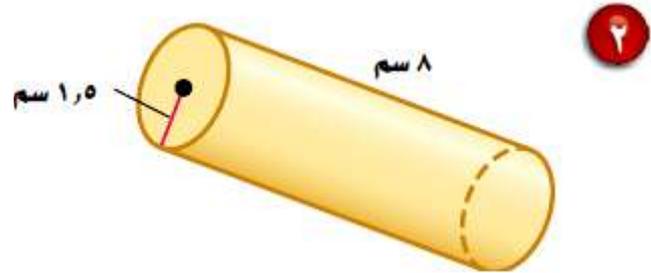
احسب حجم كلّ أسطوانة ممّا يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

ح = طنق^٣ ع

$$٥ \times ٢٣ \times ٣,١٤ =$$

$$= ١٤١,٣ \text{ م}^٣$$

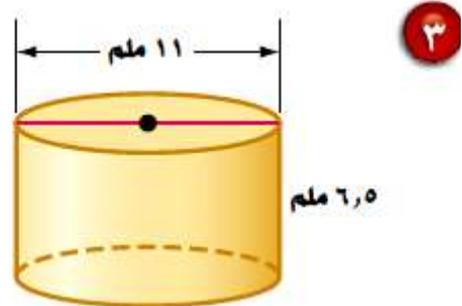




ح = طنق² ع

$$8 \times 1,5 \times 3,14 =$$

$$= 37,68 \text{ سم}^3$$



ح = طنق² ع

$$6,5 \times 11 \times 3,14 =$$

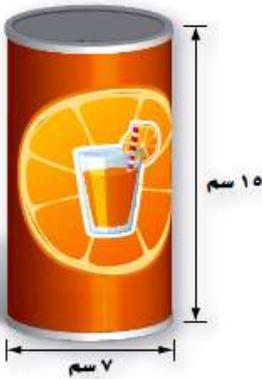
$$= 227,81 \text{ ملم}^3$$

المثال ٢

٤

يبيّن الشكل المجاور علبة عصير.

احسب حجم العلبة مقربًا إلى أقرب عُشرٍ.



حجم العلبة = طنق^٢ 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^٢ ع

$$= 12 \times 24 \times 3,14 = 602,9 \text{ سم}^3$$

تدرب وحل المسائل:

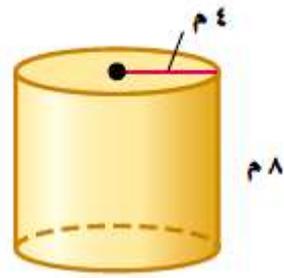


أوجد حجم كل أسطوانة ممّا يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$

$$8 \times 24 \times 3,14 =$$

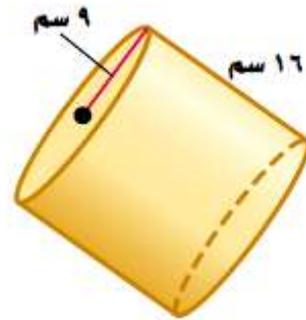
$$= 601,9 \text{ م}^3$$



$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$

$$16 \times 9 \times 3,14 =$$

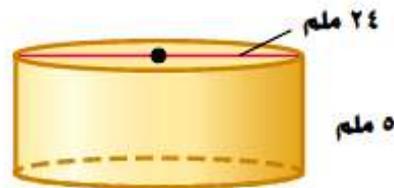
$$= 469,4 \text{ سم}^3$$



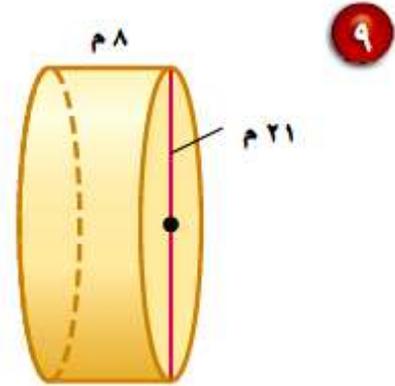
$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$

$$5 \times 12 \times 3,14 =$$

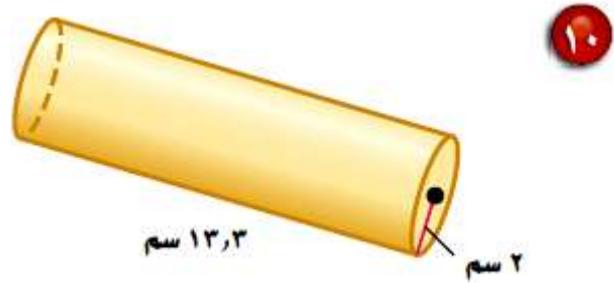
$$= 188,4 \text{ ملم}^3$$



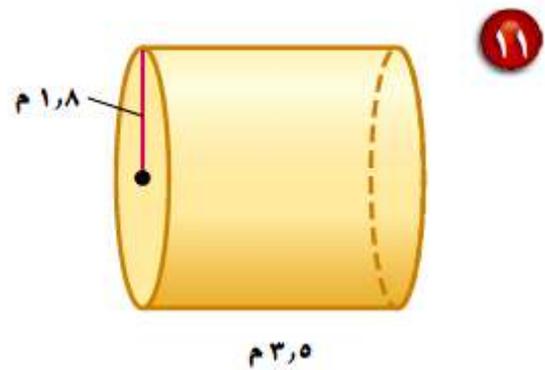
$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 8 \times 10,5 \times 3,14 &= \\ &= 2769,5 \text{ م}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 13,3 \times 2 \times 3,14 &= \\ &= 167 \text{ سم}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ح} &= \text{طنق}^2 \text{ع} \\ 3,5 \times 1,8 \times 3,14 &= \\ &= 39,6 \text{ م}^2 \end{aligned}$$



$$\text{القطر} = 15 \text{ ملم} \quad \text{١٢}$$
$$\text{الارتفاع} = 4,8 \text{ ملم}$$

$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$
$$4,8 \times 27,5 \times 3,14 =$$
$$= 847,8 \text{ ملم}^2$$

$$\text{القطر} = 4,5 \text{ م} \quad \text{١٣}$$
$$\text{الارتفاع} = 6,5 \text{ م}$$

$$\text{ح} = \text{طنق}^2 \text{ع}$$
$$6,5 \times 22,25 \times 3,14 =$$
$$= 103,3 \text{ م}^2$$

١٤ نصف القطر = ٦ سم

الارتفاع = $5\frac{1}{3}$ سم

ح = طنق^٢ ع

$$5\frac{1}{2} \times^2 6 \times 5\frac{1}{3} =$$

$$= ٦٠٢,٩ \text{ سم}^٢$$

١٥ نصف القطر = $3\frac{1}{2}$ سم

الارتفاع = $7\frac{1}{2}$ سم

ح = طنق^٢ ع

$$7\frac{1}{2} \times^2 \left(3\frac{1}{2}\right) \times 3.14 =$$

$$= ٢٨٨,٥ \text{ سم}^٢$$

١٦ ماء: ما حجم قارورة ماء أسطوانية الشكل نصف قطرها $3\frac{1}{2}$ سم، وارتفاعها ١٤ سم؟

حجم قارورة الماء = طنق^٢ ع

$$14 \times 2 \left(3\frac{1}{2}\right) \times 3.14 =$$

$$= 538,5 \text{ سم}^3$$

١٧ عصير: علبة عصير أسطوانية الشكل قطرها ٤ سم وارتفاعها ١٨ سم. ما كمية العصير

التي يمكن أن تحويها علبة العصير؟

كمية العصير = طنق^٢ ع

$$18 \times 2 \times 3,14 =$$

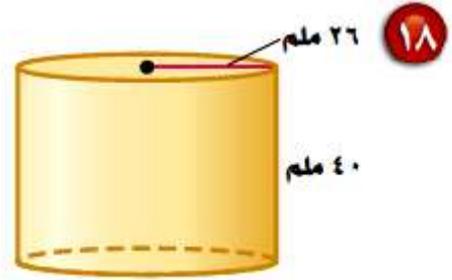
$$= 226 \text{ سم}^3$$

احسب حجم كل أسطوانة مما يأتي، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

ح = طنق^ع

$$40 \times 226 \times 3,14 =$$

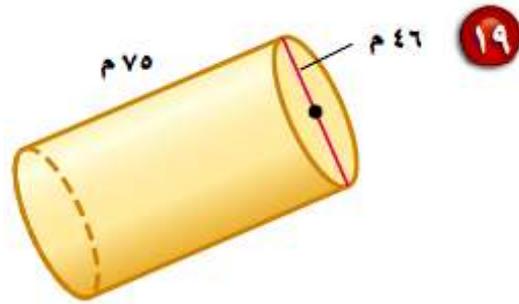
$$= 28490,6 \text{ ملم}^3$$



ح = طنق^ع

$$75 \times 223 \times 3,14 =$$

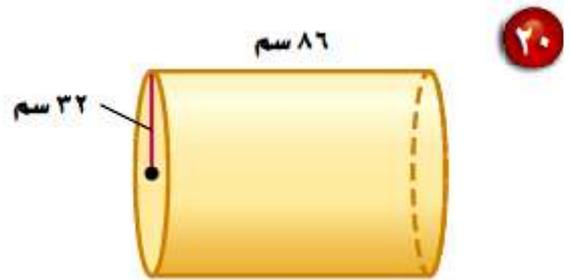
$$= 524579,5 \text{ م}^3$$



ح = طنق^ع

$$86 \times 32 \times 3,14 =$$

$$= 86652,1 \text{ سم}^3$$



تقدير: وفق بين الأسطوانة وحجمها التقريبي في كلِّ ممَّا يأتي:

- ٢١ نصف القطر = ١ سم، الارتفاع = ٤ سم، الارتفاع = ٥ سم (أ) ٩١ سم^٣
- ٢٢ القطر = ٨ سم، الارتفاع = ٢ سم، الارتفاع = ٢ سم (ب) ٤٨ سم^٣
- ٢٣ القطر = ٢ سم، الارتفاع = ٦ سم، الارتفاع = ٣ سم (ج) ١١١ سم^٣
- ٢٤ نصف القطر = ٢ سم، الارتفاع = ٨ سم، الارتفاع = ٣ سم (د) ٢٦٤ سم^٣

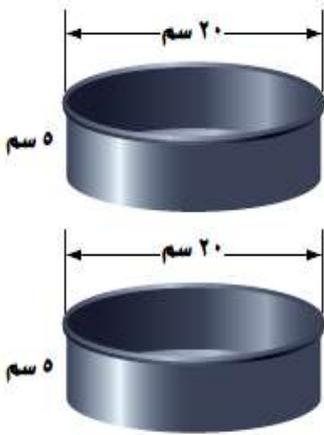
٢٥ أزهار: احسب حجم وعاء أزهار أسطواني الشكل قطره ١١ سم، وارتفاعه ٢٥٠ ملم إلى أقرب سنتيمتر مكعب (ط $\approx ٣,١٤$).

$$ح = \text{طنق}^٢ ع$$

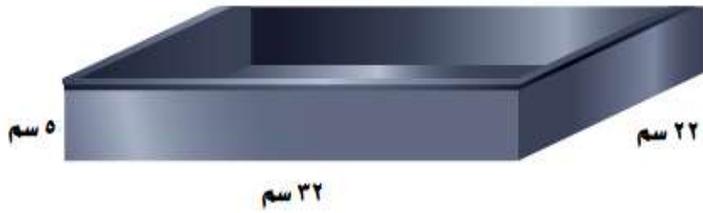
$$٢٥ \times ٢٥,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٣٧٥ \text{ سم}^٣$$

٢٦ يبيّن الشكل أدناه نوعين من آنية صنع الكعك. أيّ الآنية يتسع لكمية أكبر: الإناء في الشكل (١)، أم الإناءان معاً 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 الأسطوانة « أ » يساوي ٤ سم، وارتفاعها يساوي ٢ سم. فما ارتفاع الأسطوانة « ب » التي نصف قطرها ٢ سم، وحجمها مساوٍ لحجم الأسطوانة « أ »؟

حجم الأسطوانة أ = $\pi r^2 h$

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

$$= 100,5 \text{ سم}^3$$

بما أن حجم الأسطوانة أ = حجم الأسطوانة ب

حجم الأسطوانة ب = $\pi r^2 h$

$$100,5 = 2^2 \times \pi \times h$$

$$h = 12,56 \div 4 = 3,14 \text{ سم}$$

استعمل المعلومات في الجدول

تحليل الجداول

المجاور الذي يظهر حجوم ٤ أسطوانات 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 2^3

أي يتضاعف حجم الأسطوانة ٨ مرات.

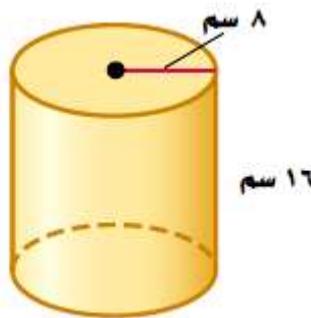
مسائل مهارات التفكير العليا:

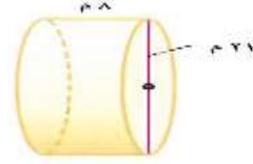
٣٠ **تحدد:** ورقتان متماثلتان استعملتا في تكوين أسطوانتين، وذلك بتدوير الورقة الأولى حول طولها، وتدوير الثانية حول عرضها كما في الشكل. أي الأسطوانتين أكبر حجماً؟ وضح إجابتك.



الأسطوانة الأقصر هي الأكبر حجماً، لأن نصف القطر أكبر وهو القيمة المربعة في صيغة حجم الأسطوانة.

٣١ **مسألة مفتوحة:** ارسم أسطوانة لها نصف قطر أكبر من نصف قطر الأسطوانة المبيّنة جانباً، ولكن حجمها أقل.





حجم الأسطوانة = طنق^٢ ع

$$٨ \times ٢١٠,٥ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٧٦٩,٤ \text{ سم}^٣$$

حجم أسطوانة الشكل = طنق^٢ ع

$$= ٣٢١٥,٤ \text{ سم}^٣ = ١٦ \times ٢٨ \times ٣,١٤$$

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

٢ طنق^٢ ع : طنق^٢ ع

إذاً 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)^٢ ع

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) $86,55 \text{ سم}^3$

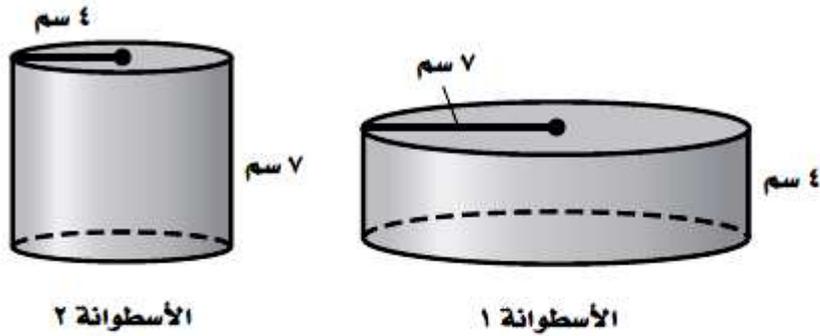
(ج) $75,92 \text{ سم}^3$

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

$$\text{حجم الأسطوانة الأولى} = \text{ق ع} = 3,14 \times 7 \times 4 = 87,96 \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم الأسطوانة الثانية} = \text{ق ع} = 3,14 \times 4 \times 7 = 87,96 \text{ سم}^3$$

الاختيار الصحيح: (أ) حجم الأسطوانة الأولى أكبر من حجم الأسطوانة الثانية.

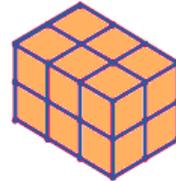
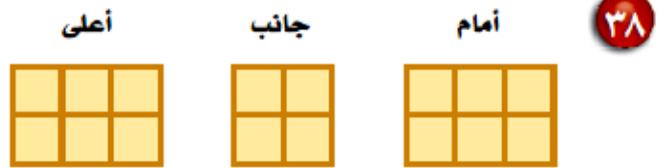
مراجعة تراكمية

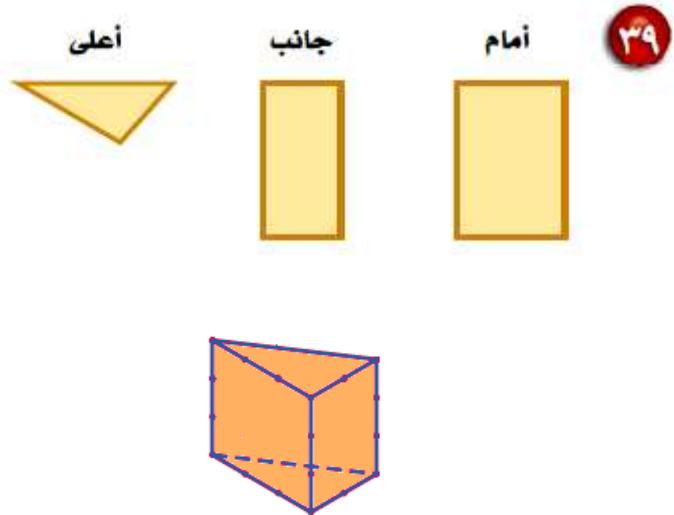
٣٧ قياس: احسب حجم متوازي المستطيلات الذي طوله ٦ أمتار، وعرضه ٩, ٤ أمتار، وارتفاعه ٢, ٥ أمتار. (الدرس ٨-٨)

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

$$= ٦ \times ٩,٤ \times ٥,٢ = ١٥٢,٨٨ \approx ١٥٢,٩ \text{ م}$$

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 عُشرٍ. (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

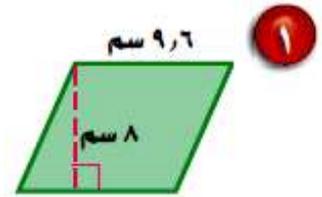
اختبار الفصل

احسب مساحة كل من الأشكال الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب عُشر:

مساحة متوازي الأضلاع = $\frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$

$$٨ \times ٩,٦ \times \frac{1}{2} =$$

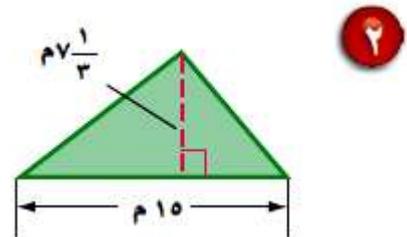
$$= ٣٨,٤ \text{ سم}^٢$$



مساحة المثلث = $\frac{1}{2} ق ع$

$$7 \frac{1}{3} \times 15 \times \frac{1}{2} =$$

$$= ٥٥ \text{ م}^٢$$

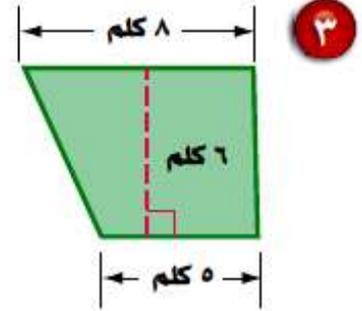


مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{1}{2} (ق١ + ق٢) ع$$

$$= \frac{1}{2} (٥ + ٨) \times ٦$$

$$= ٣٩ \text{ كلم}^٢$$



مساحة نصف الدائرة

$$م = ط \times ر^٢ \div ٢$$

$$= ٣,١٤ \times ٦^٢ \div ٢$$

$$= ٥٦,٥ \text{ ملم}^٢$$

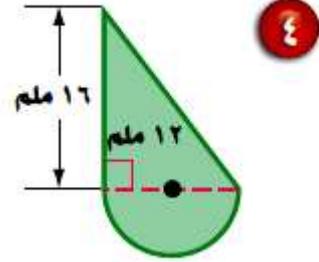
مساحة المثلث

$$م = \frac{1}{2} ق ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ١٦ \times ١٢$$

$$= ٩٦ \text{ ملم}^٢$$

$$= ١٥٢,٥ \text{ ملم}^٢ = ٥٦,٥ + ٩٦ = \text{مساحة الشكل}$$



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

$$3\frac{1}{2} \times 3.14 \times 2 =$$

$$= ٢٢ م$$

احسب مساحة كل من الدائرتين الآتيتين، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

٦ نصف القطر = ٩ سم

نصف القطر = ٩ سم

م = طنق

$$= ٩ \times ٣,١٤$$

$$= ٢٥٤,٣ سم$$

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

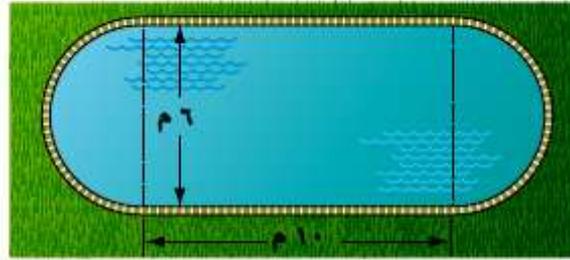
(ج) م = ط × ٤,٤ × ٢

(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

$$م = \text{طنق}^٢$$

$$٣ \times ٣,١٤ =$$

$$= ٢٨,٣ م^٢$$

مساحة المستطيل

$$م = ل \times ض$$

$$٦ \times ١٠ =$$

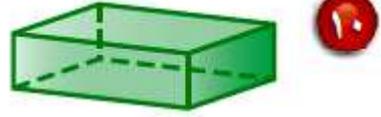
$$= ٦٠ م^٢$$

$$\text{مساحة البركة} = ٦٠ + ٢٨,٣ = ٨٨,٣ م^٢$$

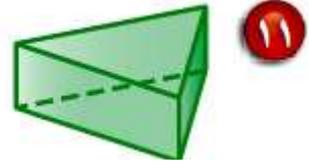
إذا لا يمكن بناء البركة على أرض مساحتها ٨٠ متر مربع

حدد شكل قاعدة كلٍّ مما يأتي، ثم صنّفه:

شكل القاعدة مضلع مستطيل إذن الشكل متوازي مستطيلات.



شكل القاعدة مضلع مثلث إذن الشكل منشور ثلاثي.



هندسة: ما الشكل

الذي تمثله لفافة

المناديل الورقية؟

تمثل لفافة المناديل شكل أسطوانة.

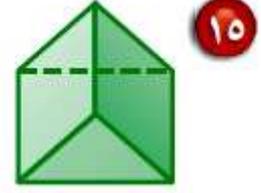
١٣ **هندسة:** ما الشكل الهندسي الذي له على الأقل ثلاثة أوجه جانبية ، كل منها على شكل مثلث، وله قاعدة واحدة؟

الشكل هو الهرم الثلاثي.

ارسم المنظر العلوي والجانبى والأمامي لكل من الشكلين الآتيين:

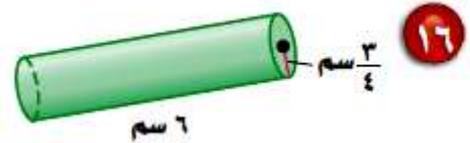


الأمامي	الجانبى	العلوي



الأمامي	الجانبي	العلوي

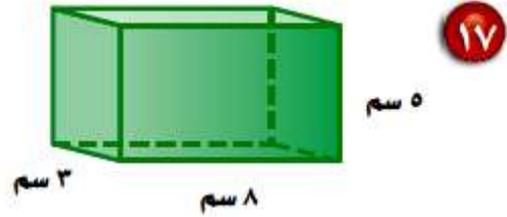
احسب حجم كل من الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



حجم الأسطوانة = طنق² ع

$$6 \times^2 \left(\frac{3}{4}\right) \times 3.14 =$$

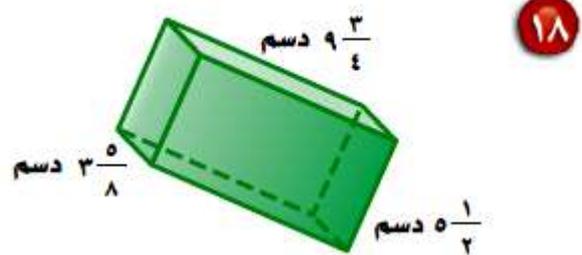
$$= 11 \text{ سم}^3$$



حجم المكعب = ل ض ع

$$5 \times 3 \times 8 =$$

$$= 120 \text{ سم}^3$$

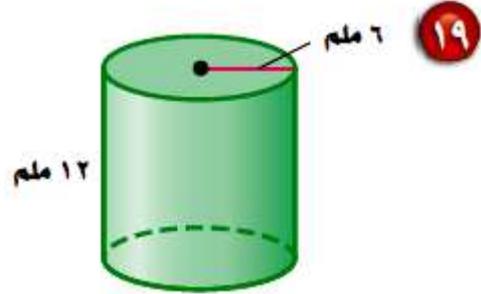


حجم المكعب = ل ض ع

$$3 \frac{5}{8} \times 5 \frac{1}{2} \times 9 \frac{3}{4} =$$

$$\frac{29}{8} \times \frac{11}{2} \times \frac{39}{4} =$$

$$= 194,4 \text{ سم}^3$$



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

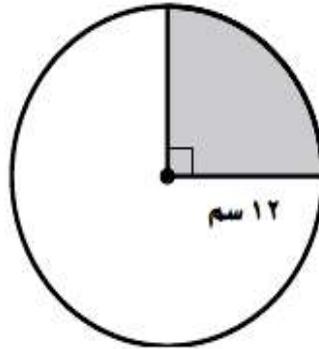
اختبار تراكمي

الجزء ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ ظلّ سلمان جزءاً من دائرة كما هو مُبيّن 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 = $3 \times ط$

(ب) المحيط = $3^2 \times ط$

(ج) المحيط = $6 \times ط$

(د) المحيط = $2 \times 6 \times ط$



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 و ٨ 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؟

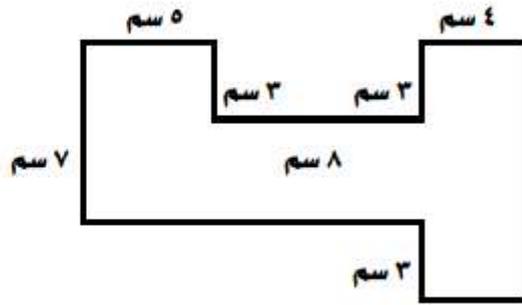
(ج) $\frac{1}{2}$

(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 ٣ 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.

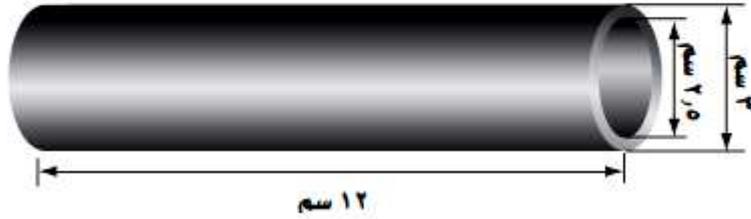
زمن الإجابة عن الاختبار	
الزمن (بالدقيقة)	الطالب
١٢,٨	١
٢٣,١	٢
١٩,٦	٣
١٥,٧	٤

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 موضِّحًا خطوات الحل.
١١ أسطوانة بلاستيكية أبعادها كما في الشكل أدناه:



(أ) ما كمية الماء التي تستوعبها الأسطوانة؟

كمية الماء = مساحة الدائرة الصغرى \times الارتفاع

$$58.9 \text{ سم}^3 = 12 \times 1.25 \times \frac{22}{7} =$$

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

$$= ((1,25 \times 3,14) - (1,5 \times 3,14)) \times 12 = 25,2 \text{ سم}^2$$