

مساحة متوازي الأضلاع

٢-١٠

نشاط:



- ١ كيف يرتبط متوازي الأضلاع بالمستطيل المقابل له؟
- ٢ ما جزء متوازي الأضلاع الذي يرتبط بطول المستطيل؟
- ٣ ما جزء متوازي الأضلاع الذي يرتبط بعرض المستطيل؟
- ٤ تخمين: ما صيغة قانون مساحة متوازي الأضلاع؟

(١) يرتبط عن طريق طول وعرض المستطيل حيث أن قاعدة متوازي الأضلاع تساوي طول المستطيل وارتفاعه يساوي عرض المستطيل.

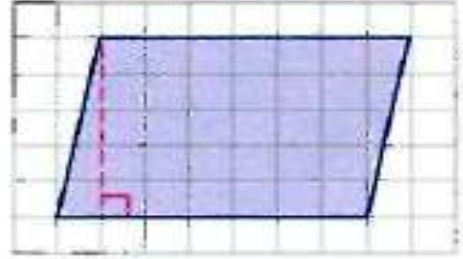
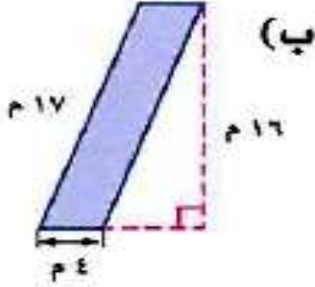
(٢) القاعدة (ق)

(٣) الارتفاع (ع)

(٤) تخمين: قانون مساحة متوازي الأضلاع يساوي $ق \times ع$

تحقق

أوجد مساحة كل متوازي أضلاع فيما يأتي:



قاعدة متوازي الأضلاع
ارتفاع متوازي الأضلاع
مساحة متوازي الأضلاع
ضع ٧ بدلاً من ق، و ٥ بدلاً من ع
اضرب

(أ) ق = ٧ وحدات
ع = ٥ وحدات
م = ق ع
 $٥ \times ٧ =$
= ٣٥ وحدة^٢

(ب) ق = ٤ م
ع = ١٦ م
م = ق ع
 $١٦ \times ٤ =$
= ٦٤ م^٢



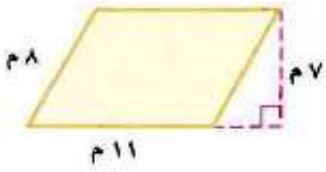
تصميم: صمّم حمد إطاراً للصورة
كما في الشكل المُجاور. أوجد مساحة
الصورة داخل الإطار.

إطار صورة:

م = ق ع
 $١١,٧ \times ١٨,٤ = ٢١٥,٢٨$ سم^٢



أوجد مساحة كل متوازي أضلاع فيما يأتي:



قاعدة متوازي الأضلاع
ارتفاع متوازي الأضلاع
مساحة متوازي الأضلاع

(١) ق = ٦ وحدات

ع = ٣ وحدات

م ق = ع

$٣ \times ٦ =$

$١٨ =$ وحدة^٢

(٢) م ق = ع

$١٠ \times ٥ =$

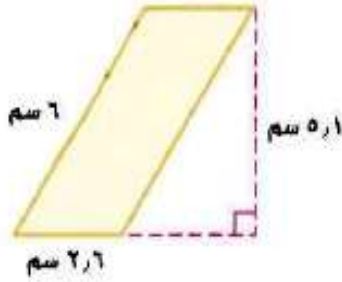
$٥٠ =$ سم^٢

(٣) م ق = ع

$٧ \times ١١ =$

$٧٧ =$ م^٢

٤ أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي طول قاعدته ١٥ سم وارتفاعه $21\frac{2}{3}$ سم.



٥ متوازي أضلاع: أوجد مساحة متوازي الأضلاع الممثل في الشكل المجاور.

مساحة متوازي الأضلاع

ضع ١٥ بدلا من ق، $21\frac{2}{3}$ بدلا من ع

اضرب

٤ م = ق ع

$$21\frac{2}{3} \times 15 =$$

$$= 325 \text{ سم}^2$$

٥ متوازي أضلاع:

م = ق ع

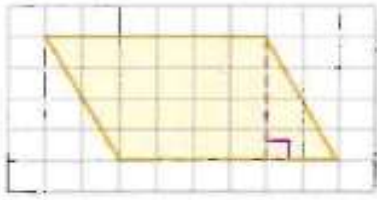
$$= 5,1 \times 2,6$$

$$= 13,26 \text{ سم}^2$$

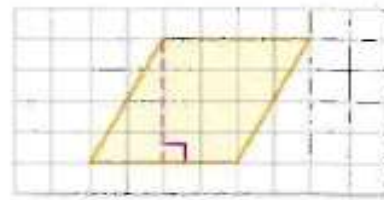
تدرب وحل المسائل:



أوجد مساحة كل متوازي أضلاع فيما يأتي:



٧



٦

مساحة متوازي الأضلاع

ضع ٤ بدلاً من ق، و ٤ بدلاً من ع

اضرب

$$(٦) م = ق ع$$

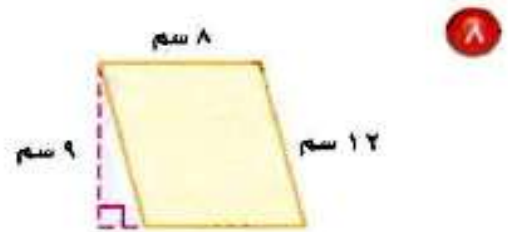
$$٤ \times ٤ =$$

$$= ١٦ وحدة^2$$

$$(٧) م = ق ع$$

$$٤ \times ٦ =$$

$$= ٢٤ وحدة^2$$



٨) م = ق ع

$9 \times 8 =$

$72 \text{ سم}^2 =$

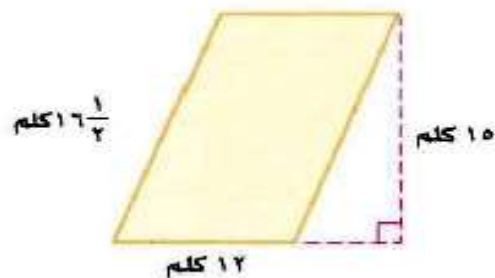
٩) م = ق ع

$4 \times 12 =$

$48 \text{ م}^2 =$



١٠



١١

(١٠) م = ق ع

$15 \times 12 =$

$180 \text{ كلم}^2 =$

(١١) م = ق ع

$22 \times 37 =$

$814 \text{ ملم}^2 =$

١٢ أوجد مساحة متوازي أضلاع، طول قاعدته ٢٤ سم وارتفاعه $2\frac{1}{4}$ سم.

١٣

أوجد مساحة متوازي أضلاع، طول قاعدته ٦,٧٥ م وارتفاعه ٤,٨ م.

(١٢) م = ق ع

$2\frac{1}{4} \times 24 =$

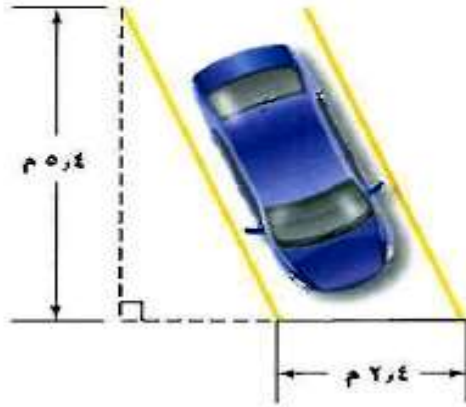
$54 \text{ سم}^2 =$

(١٣) م = ق ع

$4,8 \times 6,75 =$

$32,4 \text{ م}^2 =$

١٤ موقف سيارة: أوجد مساحة موقف السيارة الموضح أدناه.



مساحة موقف سيارة

$$\begin{aligned} \text{م} &= \text{ق ع} \\ &= ٥,٤ \times ٢,٤ = \\ &= ١٢,٩٦ \text{ م}^2 \end{aligned}$$

١٥ خرائط: أوجد مساحة المنطقة الموضحة في الخريطة أدناه.

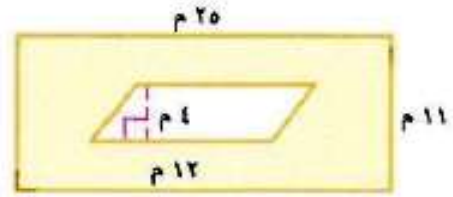


$$\begin{aligned} \text{م} &= \text{ق ع} \\ &= ٨٢٠ \times ٥٨٠ = \\ &= ٤٧٥٦٠٠ \text{ كلم}^2 \end{aligned}$$

أوجد مساحة الجزء المظلل في كل شكل من الأشكال الآتية:



١٦



١٧

مساحة المستطيل

$$(١٦) \text{ م} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$١١ \times ٢٥ =$$

$$= ٢٧٥ \text{ م}^2$$

$$\text{م} = ٢ \text{ ق ع}$$

$$= ٤ \times ١٢$$

$$= ٤٨ \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة الجزء المظلل} = \text{م}_1 - \text{م}_2$$

$$= ٢٧٥ - ٤٨ = ٢٢٧ \text{ م}^2$$

مساحة المربع

$$(١٧) \text{ م} = \text{طول الضلع} \times \text{نفسه}$$

$$= ٦ \times ٦$$

$$= ٣٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{م} = ٢ \text{ ق ع}$$

$$= ٨ \times ١٥$$

$$= ١٢٠ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الجزء المظلل} = \text{م}_2 - \text{م}_1$$

$$= ١٢٠ - ٣٦ = ٨٤ \text{ سم}^2$$

١٨ **تخطيط:** أرض على شكل متوازي أضلاع مساحتها ١٨٠٠ م^٢. إذا كان طول قاعدة متوازي الأضلاع ٧٥ م، فهل يمكن أن يكون ارتفاعه ٢١ م؟ فسّر إجابتك.

لا؛ تفسير الإجابة: م = ١٨٠٠ م^٢

$$ق = ٧٥ م$$

$$ع = \frac{ق}{٢}$$

$$٢٤ م = \frac{١٨٠٠}{٧٥} =$$

ارتفاع متوازي الأضلاع

المساحة (م ^٢)	الارتفاع (م)	القاعدة (م)	الحديقة
١٤٧	■	١٥ $\frac{٣}{٤}$	١
١٤٠ $\frac{٥}{٨}$	١١ $\frac{١}{٤}$	■	٢
١٥١ $\frac{٣}{١٦}$	■	١٠ $\frac{١}{٤}$	٣

١٩ **تحليل الجداول** الجدول المجاور يوضح

ثلاثة تصاميم معمارية لثلاث حدائق مختلفة، كلٌّ منها على شكل متوازي أضلاع. أوجد البعد المجهول في كلٍّ منها.

ارتفاع الحديقة ١ = المساحة ÷ القاعدة

$$١٥ \frac{٣}{٤} \div ١٤٧ =$$

$$= ٩,٣٣٣ م$$

قاعدة الحديقة ٢ = المساحة ÷ الارتفاع

$$١١ \frac{١}{٤} \div ١٤ \frac{٥}{٨} =$$

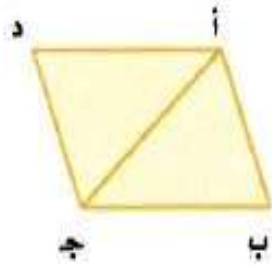
$$= ١٢,٥ م$$

ارتفاع الحديقة ٣ = المساحة ÷ القاعدة

$$١٠ \frac{١}{٤} \div ١٥١ \frac{٣}{١٦} =$$

$$= ١٤,٧٥ م$$

مسائل مهارات التفكير العليا:



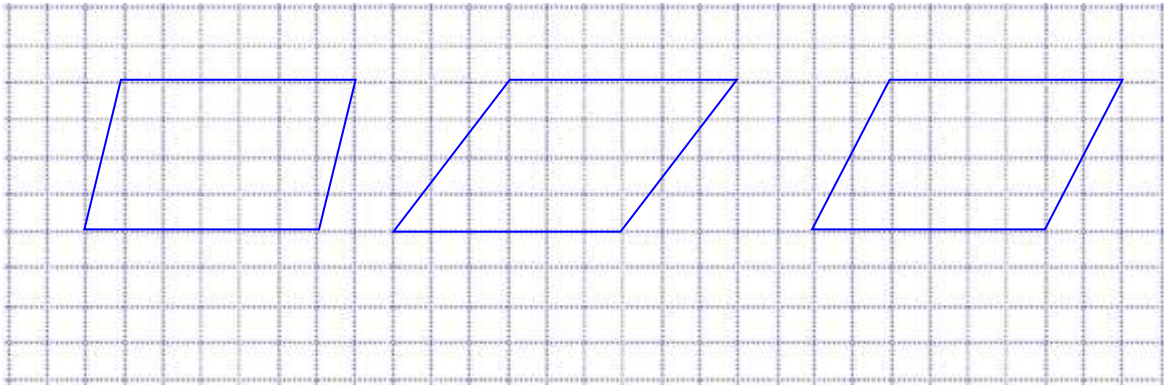
٢٠ **نبر:** إذا كانت مساحة متوازي الأضلاع أ ب ج د في الشكل المجاور تساوي ٣٥ سم^٢، فأوجد مساحة المثلث أ ب ج.

مساحة المثلث = نصف مساحة متوازي الأضلاع

$$= 35 \times 0,5 =$$

$$= 17,5 \text{ سم}^2$$

٢١ **مسألة مفتوحة:** ارسم في ورقة مربعات ثلاثة متوازيات أضلاع مختلفة، مساحة كل واحد منها ٢٤ وحدة مربعة، وارتفاعه ٤ وحدات، ثم بين أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينها.



أوجه الشبه: كل متوازيات الأضلاع لا نفس قياس القاعدة والارتفاع والمساحة
أوجه الاختلاف: والاختلاف في الميل.



تحد: إذا كانت $س = هـ$ ، $ص > س$ ،
فأيّ الشكلين مساحته أكبر؟ فسّر إجابتك.

مساحة المستطيل أكبر

تفسير الإجابة: مساحة المستطيل $= هـ \times ص = هـ$ ص وحدة²

مساحة متوازي الأضلاع $= س \times ع$

و حيث ان $ص$ في متوازي الاضلاع يعتبر وتر المثلث الذي يحتوي $ص$ و
الارتفاع ، إذاً $ع > ص$

E مساحة المستطيل $<$ مساحة متوازي الأضلاع

اكتب: تفسيرا للعلاقة بين صيغة مساحة متوازي الأضلاع وصيغة مساحة المستطيل.

مساحة متوازي الأضلاع $= ق \times ع$

مساحة المستطيل $= ل \times ض$

المستطيل كل زواياه قائمة ، لذا يعتبر العرض (ض) ارتفاعا للمستطيل

تدريب على اختبار

٢٤ صمّم سلمان شعارًا للمحلّ تجاريّ من الورق المقوّى على شكل متوازي أضلاع مساحته ١٨٧٢ سم^٢، وطول قاعدته ٥٢ سم، فأوجد ارتفاع الشعار.

(أ) ٨٨٤ سم

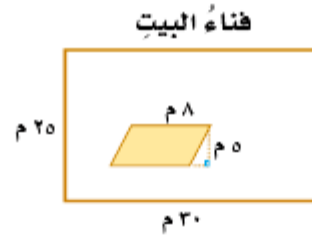
(ب) ١٧٦ سم

(ج) ٤٢ سم

(د) ٣٦ سم

الإجابة: (د) ٣٦ سم

٢٥ لدى عائلةٍ حديقةٍ مزروعةٍ بالوردٍ على شكلٍ متوازي أضلاعٍ في فناء البيت الذي على شكلٍ مستطيلٍ كما في الشكل أدناه. إذا زُرعتُ أعشابٌ في باقي بناء البيت، فما مساحةُ المنطقة المزروعة أعشاباً؟



(ج) ٧١٠ م

(ا) ٣٥٥ م

(د) ٧٩٠ م

(ب) ٣٣٥ م

الإجابة (ج) ٧١٠ م

مراجعة تراكمية

قدّر محيط كل دائرة ممّا يأتي: (الدرس ١٠ - ١)

٣٦ القطر = ١٥ سم

مح = $3,14 \times 15 = 47$ سم

٣٧ نصف القطر = ١٩ سم

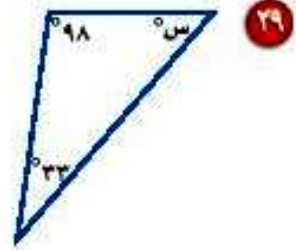
مح = $3,14 \times 2 \times 19 = 119$ سم

٣٨ القطر = ٦ م

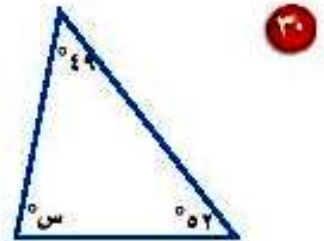
مح = $3,14 \times 6 = 19$ م

أوجد قيمة س في كلٍّ من المثلثين الآتيين: (الدرس ٩ - ٣)

$$49^\circ = (33 + 98) - 180 = \text{س}$$



$$79^\circ = (52 + 44) - 180 = \text{س}$$



الاستعداد

للدروس اللاحق

مهارة سابقة: احسب قيمة كل عبارة مما يأتي: (الدروس ١ - ٤)

$$9 = \frac{18}{2} = \frac{3 \times 6}{2}$$

$$\frac{3 \times 6}{2} \quad 31$$

$$30 = \frac{60}{2} = \frac{12 \times 5}{2}$$

$$\frac{12 \times 5}{2} \quad 32$$

$$28 = \frac{56}{2} = \frac{8 \times 7}{2}$$

$$\frac{8 \times 7}{2} \quad 33$$

$$84 = \frac{12 \times 14}{2}$$

$$\frac{12 \times 14}{2} \quad 34$$