

مساحة متوازيات الأضلاع والمثلثات Area of Parallelograms and Triangles

٤-٤

سوف تتعلّم : كيفية إيجاد مساحة متوازي الأضلاع والمثلث .



نشاط (١) :



يُعتبر مشروع مركز الشيخ جابر الأحمد الصباح الثقافي التابع للديوان الأميري من أجمل المشاريع المعمارية ، ويمتدّ على مساحة ١٢٠ ألف م^٢ ، ويحوي شكله الخارجي عدّة أشكال هندسية . أذكر هذه الأشكال .

العبارات والمفردات :

متوازي الأضلاع
Parallelograms
المثلث
Triangle

متوازي الأضلاع

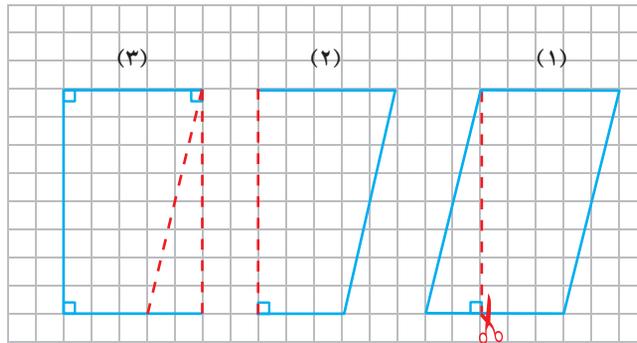
معلومات مفيدة :

يقوم مخطّطو المدن بحساب المساحة عند التخطيط لبناء أماكن انتظار السيارات للاستخدام العام .



• متوازي الأضلاع : هو شكل رباعي فيه كلّ ضلعين متقابلين متوازيان .

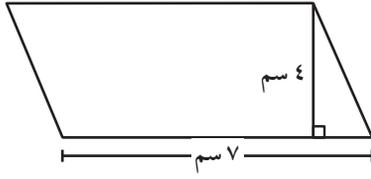
- متوازي الأضلاع له نفس مساحة المستطيل الذي يتساوى معه في طول القاعدة والارتفاع .
- يمكنك قطع قطعة مثلثة من أحد جوانب متوازي الأضلاع وتحريكها في اتجاه الجانب الآخر لمتوازي الأضلاع لتكوّن مستطيلًا .
- لإيجاد مساحة متوازي الأضلاع ، تستخدم قانون المساحة نفسه للمستطيل .



$$\text{المساحة} = \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$$

$$= \text{ق} \times \text{ع}$$

تدرّب (١) :



أوجد مساحة متوازي الأضلاع في الشكل المقابل :

أ المساحة = طول القاعدة × الارتفاع
 $4 \times 7 =$
 $28 \text{ سم}^2 =$

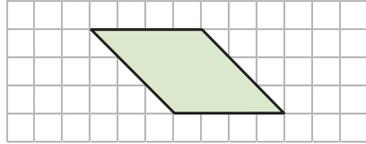


ب المساحة = طول القاعدة × الارتفاع

$5.5 \times 11 =$
 $60.5 \text{ سم}^2 =$

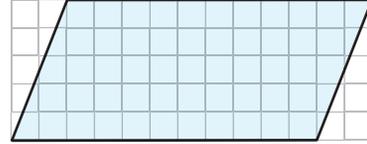
تدرّب (٢) :

أوجد مساحة كل من المناطق المظللة التالية :



ب

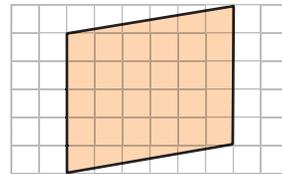
المساحة = طول القاعدة × الارتفاع
 $3 \times 4 =$
 $12 \text{ وحدة مربعة} =$



أ

المساحة = طول القاعدة × الارتفاع
 $5 \times 11 =$
 $55 \text{ وحدة مربعة} =$

المساحة = طول القاعدة × الارتفاع
 $6 \times 5 =$
 $30 \text{ وحدة مربعة} =$



ج

تدرّب (٣) :

أوجد مساحة كل مما يلي حيث إن : ق (طول القاعدة)، ع (الارتفاع) لمتوازي الأضلاع .

ب ع = ٢٥ مترًا ، ق = ٢٥ مترًا
 المساحة = ق × ع
 $25 \times 25 =$
 625 سم^2

أ ق = ٢٠ سم ، ع = ٦ سم
 المساحة = ق × ع
 $6 \times 20 =$
 120 سم^2

مساحة المثلث



نشاط (٢) :

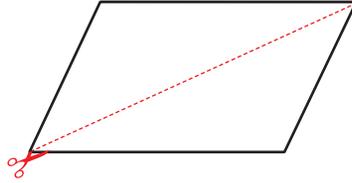
تمثل الصورة المقابلة مبنى بنك الكويت المركزي الجديد ، حيث تتألف بنية المقاطع المختلفة من مثلثات متداخلة ومتطابقة .

١ قارن بين المثلثين المحددين باللونين الأصفر والأحمر .
متطابقان

٢ ما الشكل الناتج عن هذين المثلثين معاً ؟
متوازي الأضلاع

٣ صِفِ العلاقة الموجودة بين مساحة المثلث ومساحة متوازي الأضلاع .
مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ مساحة متوازي الأضلاع

عند تقسيم متوازي أضلاع إلى مثلثين متطابقين ، فإن مساحة المثلث الواحد تساوي نصف مساحة متوازي الأضلاع .



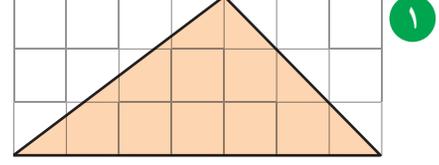
إذاً مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ مساحة متوازي الأضلاع المشترك معه في القاعدة والارتفاع

$$م = ق \times ع \times \frac{1}{2}$$

$$م = \frac{ق \times ع}{2}$$

$$= (ق \times ع) \div 2$$

مثال : أوجد المساحة :



الحل :

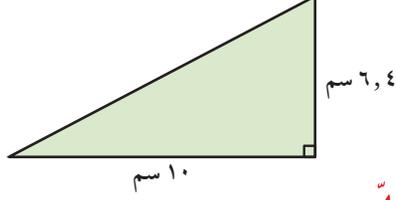
طول قاعدة المثلث ٧ وحدات ،
ارتفاع المثلث ٣ وحدات .

$$\text{المساحة} = (\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}) \div 2$$

$$2 \div (3 \times 7) =$$

$$2 \div 21 =$$

$$= 10,5 \text{ وحدات مربعة}$$



الحل :

$$\text{المساحة} = (\text{ق} \times \text{ع}) \div 2$$

$$2 \div (6,4 \times 10) =$$

$$2 \div 64 =$$

$$= 32 \text{ سم}^2$$

تدرّب (٤) :

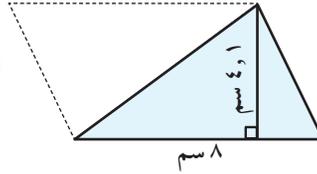
في الشكل المرسوم ، أوجد مساحة المنطقة المظلّلة.

مساحة المنطقة المظلّلة

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

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 4,1 = 16,4 \text{ سم}^2$$

مساحة المثلث تساوي نصف
مساحة متوازي الأضلاع المشترك
معه في القاعدة والارتفاع .

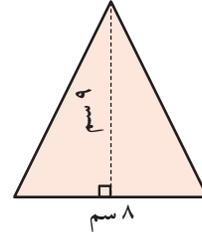


فكر وناقش

هل يتساوى مثلثان في المساحة إذا كان لهما الارتفاع نفسه ؟
كلّا ، قد يختلف طول القاعدة

تدرّب (٥) :

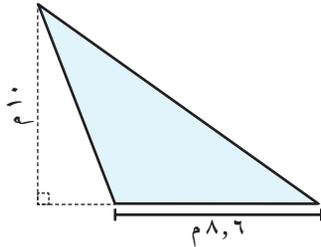
أوجد مساحة كلّ مثلث مظلّل ممّا يلي :



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

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

$$= 36 \text{ سم}^2$$



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

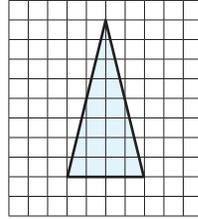
$$= \frac{1}{2} \times 8,6 \times 10 =$$

$$= 43 \text{ م}^2$$

تمرّن :

١ أٌحسب مساحة كلّ شكل مظلّل ممّا يلي :

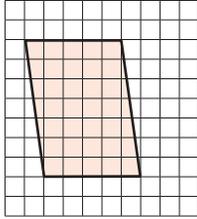
أ



المساحة = ١٦ وحدة مربعة

.....
=
=

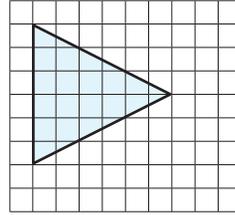
ب



المساحة = ٣٥ وحدة مربعة

.....
=
=

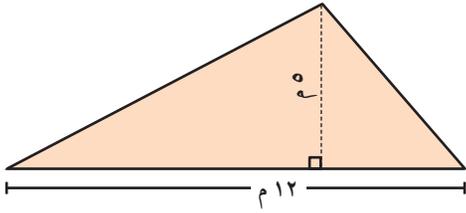
ج



المساحة = ١٨ وحدة مربعة

.....
=
=

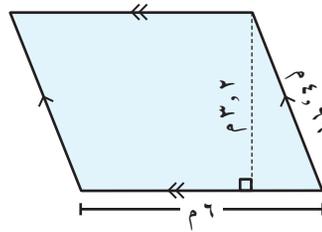
د



المساحة = ٣٠ م^٢

.....
=
=

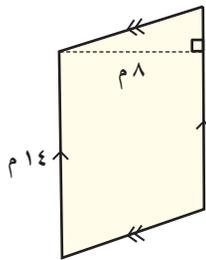
هـ



المساحة = طول القاعدة × الارتفاع

.....
= ١٩,٢ م^٢
=

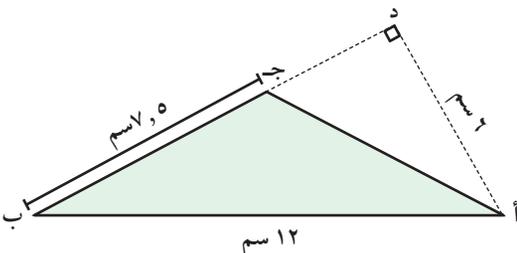
و



المساحة = ١١٢ م^٢

.....
=
=

ز



المساحة = ٢٢,٥ سم^٢

.....
=
=

٢ أوجد مساحة متوازي الأضلاع في ما يلي ، إذا كانت (ق) طول القاعدة ،
(ع) الارتفاع :

أ ق = ٢٠ سم ، ع = ٦ سم

مساحة متوازي الأضلاع = ق × ع

$$٦٠ \times ٢٠ =$$

$$١٢٠٠ \text{ سم}^٢ =$$

ب ق = ١٠ سم ، ع = ١٤,٤ سم

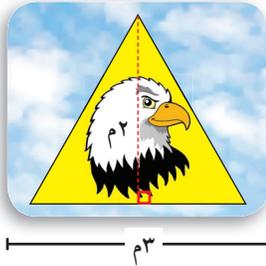
م = ق × ع

$$١٤,٤ \times ١٠ =$$

$$١٤٤ \text{ سم}^٢ =$$

٣ تمّ تخطيط محافظة جديدة لتكون على شكل متوازي أضلاع : إذا بلغت حدودها الشمالية نحو ٤٠٠ كيلو متر ، وأقصر مسافة بين الحدود الشمالية والحدود الجنوبية ١١٥ كيلو مترًا ، فأوجد المساحة التقريبية للمحافظة .
(لاحظ أنّ أقصر مسافة بين قاعدتين متوازيتين هو الارتفاع).

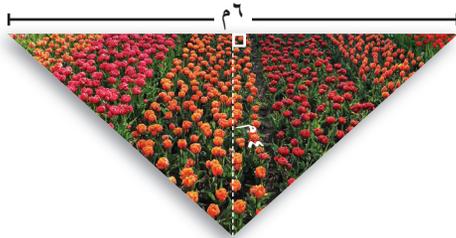
المساحة = ٤٦٠٠٠ كيلو متر مربع



٤ يريد صالح صنع طائرة ورقية على شكل مثلث طول قاعدته ٣ أمتار ، وارتفاعه ٢ متر . ما مساحة الورق الذي يحتاج إليه ؟

المساحة = ق × ع × ١/٢

$$٢ \times ٣ \times \frac{١}{٢} =$$



٥ أوجد مساحة حوض الأزهار الموضّح في الشكل المقابل .

المساحة = ق × ع × ١/٢

$$٦ \times ٤ \times \frac{١}{٢} =$$

ب إذا كان الكيس الواحد من التربة الجاهزة يكفي لتغطية نصف متر مربع من الحوض ، فما عدد الأكياس اللازمة لتغطية حوض الأزهار كاملاً ؟

عدد الأكياس = ١٢ × ١/٢

$$٦ = \text{أكياس}$$