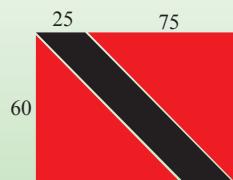


الوحدة السابعة: مساحات مضلعات

الدرس الأول: مساحة متوازي الأضلاع

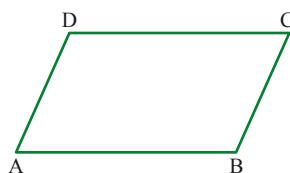


الشريط الأسود في علم "ترینیداد و توبیکو" شكله متوازي الأضلاع.
اقتروا طريقة لإيجاد مساحة الشريط الأسود.
(أُعدّت الرسمة للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم).
ستتعلّم كيفية إيجاد مساحة متوازي الأضلاع.



للذكير

نسمّي الشكل الرباعي الذي فيه زوج من الأضلاع المتوازية "متوازي أضلاع".
الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع متساوية.

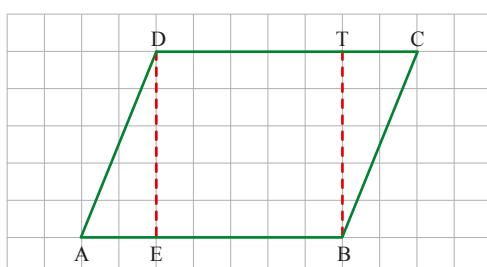


مثال: في رسمة متوازي الأضلاع

$$BC = AD \quad BC \parallel AD$$

$$AB = DC \quad AB \parallel DC$$

- قال عِمَاد: قسّمت متوازي الأضلاع إلى مثلثين قائمي الزاوية ومستطيل، وحسبت مساحة كلّ قسم.
احسبوا مساحة متوازي الأضلاع بطريقة عِمَاد وأكملوا (بوحدات المساحة تربيعات).

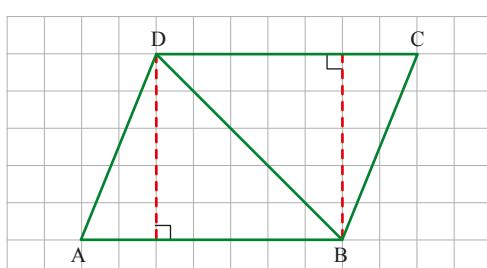


مساحة المثلث ΔADE

مساحة المثلث ΔCBT

مساحة المستطيل DEBT

مساحة متوازي الأضلاع ABCD



- قال إِيَاد: قسّمت متوازي الأضلاع إلى مثلثين.
وحسبت مساحة كلّ مثلث.

احسبوا مساحة متوازي الأضلاع بطريقة عِمَاد وأكملوا

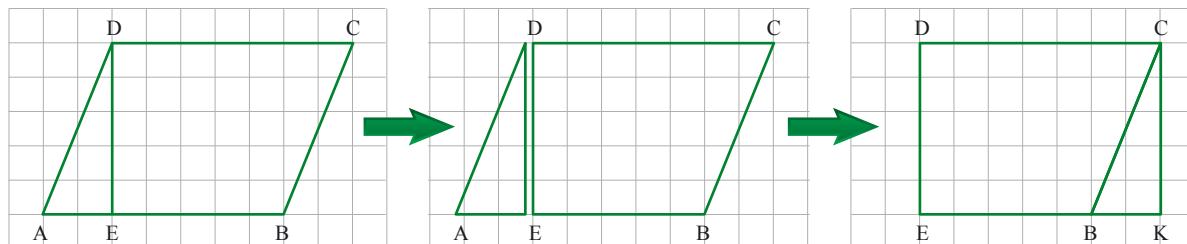
(بوحدات المساحة تربيعات)

مساحة المثلث ΔADB

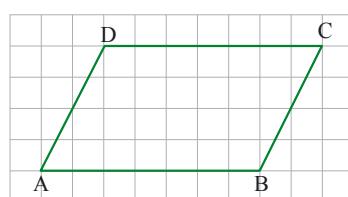
مساحة المثلث ΔCBD

مساحة متوازي الأضلاع ABCD

3. قال **جهاد**: يمكن أن نقص المثلث ΔDAE وأن نغير مكانه بحيث نحصل على مستطيل.



احسبوا مساحة متوازي الأضلاع بطريقة **جهاد**.



4. احسبوا مساحة متوازي الأضلاع ABCD حسب اقتراح **جهاد، عماد وإياد**.



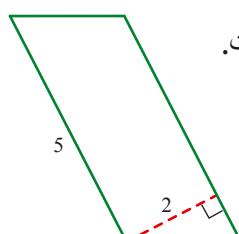
رأينا من خلال التجربة أن **مساحة متوازي الأضلاع** تساوي حاصل ضرب الضلع بطول الارتفاع على هذا الضلع.

مثال: مساحة متوازي الأضلاع في الرسمة هي $a \cdot h$.

$h > 0, a > 0$ (وحدات طول، $a \cdot h$ بوحدات مساحة مناسبة).

$a \cdot h$ بوحدات مساحة مناسبة).

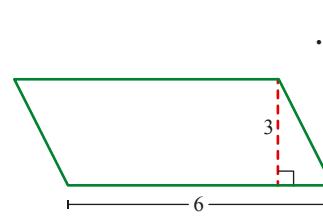
5. احسبوا، في كل بند، مساحة متوازي الأضلاع (أُعدَّت الرسومات للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالرسم).



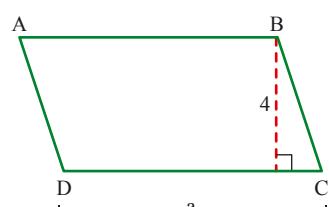
.ت.



.ب.



.أ.



6. مساحة متوازي الأضلاع الذي يظهر في الرسمة هي 36 سنتيمتر مربعًا. (أُعدَّت الرسومات للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالرسم).

أ. احسبوا طول الضلع a ($a > 0$).

ب. ما هي مساحة المثلث ΔCBD ؟

ما هي مساحة المثلث ΔABD ؟ اشرحوا.

7. عودوا إلى مهمة الافتتاحية واحسبوا مساحة الشريط الأسود في علم ترينيداد وطوبوكو.



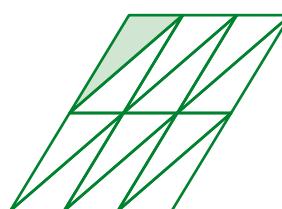
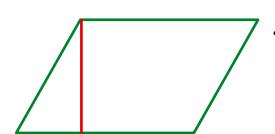
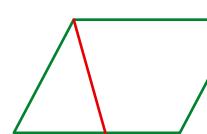
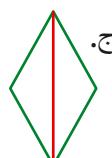
جمهورية ترينيداد وطوبوكو (Trinidad and Tobago) هي دولة جزر البحر الكاريبي (شمال فانزويلا)، ويبلغ تعداد سكانها حوالي واحد وربع مليون نسمة. بعد الحكم البريطاني الطويل، نالت هذه الدولة استقلالاً جزئياً سنة 1958، ونالت استقلالاً كاملاً سنة 1962. في الماضي، اعتمد اقتصاد هذه الجزر - بالإضافة - على المنتوجات الزراعية، مثل: الدخان (مصدر الكلمة بالإنجليزية *tobacco* نسبة إلى جزيرة طوبوكو)، السكر (المُستخرج من قصب السكر) والكاكاو، لكن انخفضت أهمية الزراعة، منذ اكتشاف مصادر الغاز والنفط. استطاع المنتخب الوطني لكرة القدم "لترينيداد وطوبوكو" أن يصل مباراة النهائيات (التي اشتراك فيها 32 منتخبًا من المنتخبات التي فازت في التصفيات الأولى) في بطولة العالم، في كرة القدم سنة 2006، وهكذا كانت أصغر جمهورية تنجح في الوصول إلى هذا المستوى.



مجموعة مهام



1. أمامكم متوازيات أضلاع. في أي منها القطعة الحمراء هي ارتفاع للضلوع (استعينوا بزاوية قائمة)؟



2. مساحة كل مثلث في الرَّصف الذي أمامكم هي 5 سنتيمترات مربعة (أنظروا إلى الرسمة التي تعرض ذلك). جدوا، في الرَّصف، ثلاثة متوازيات أضلاع مختلفة، ثم لونوها بألوان مختلفة. احسبوا مساحة كل متوازي أضلاع وجدتموه.



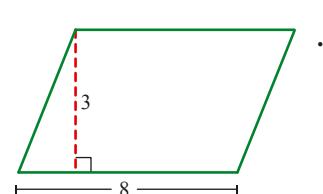
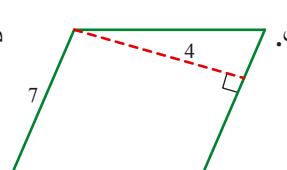
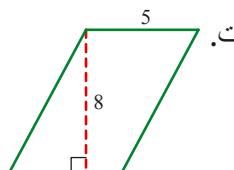
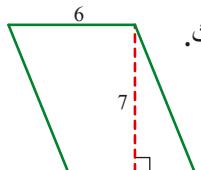
3. معطى، في كل رسمة، ضلع متوازي أضلاع. أكملوا كل رسمة إلى متوازي أضلاع مساحته 12 تربيعية.



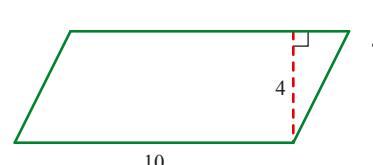
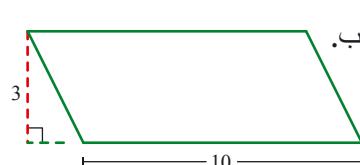
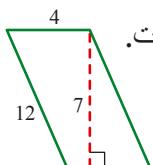
أُعدَّت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالرسم.



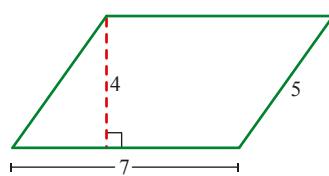
4. احسبوا في كل بند، مساحة متوازي الأضلاع.



5. احسبوا في كل بند، مساحة متوازي الأضلاع.



6. في أي بند سُجِّلت مساحة متوازي الأضلاع الذي يظهر في الرسمة.



أ. $35 \text{ سنتيمترًا مربعًا} = 7 \cdot 5$

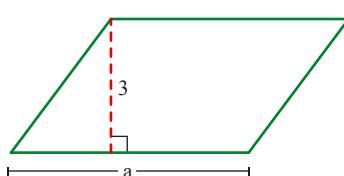
ب. $28 \text{ سنتيمترًا مربعًا} = 4 \cdot 7$

ت. $20 \text{ سنتيمترًا مربعًا} = 5 \cdot 4$

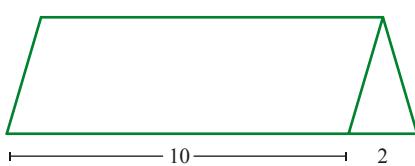


7. أمامكم رسمة متوازي أضلاع مساحته 30 سنتيمترًا مربعًا.

احسبوا طول الضلع a ($a > 0$).



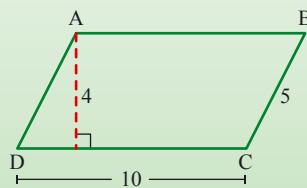
8. بكم ضعف مساحة متوازي الأضلاع أكبر من مساحة المثلث؟ اشرحوا.



الدرس الثاني مساحة متوازي الأضلاع (تكميلة)

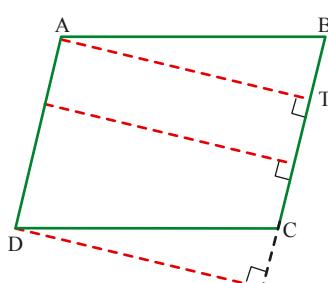


أمامكم رسمة متوازي أضلاع، احسبوا مساحته.
(أُعدَّت الرسومات للتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم.).
خُمِّلوا كيف يمكن أن نحسب طول الارتفاع للضلعين BC؟



نستمر في حساب مساحات متوازيات الأضلاع.

أُعدَّت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم.

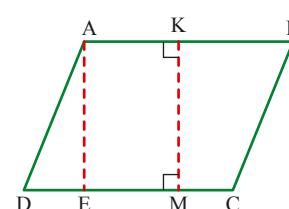
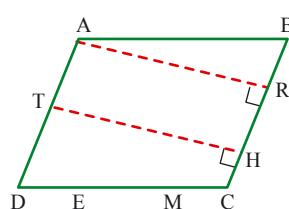


1. أ. رسمت ليلى ثالث قطع عمودية في متوازي الأضلاع ABCD.
هل هي ارتفاعات في متوازي الأضلاع؟
كم ارتفاعاً يمكن أن نرسم للضلعين BC و DC؟
- ب. ارسموا ثلاثة ارتفاعات للضلعين DC و BC في متوازي الأضلاع ABCD.
كم ارتفاعاً يمكن أن نرسم للضلعين DC و BC؟



للذكر

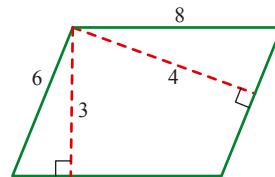
في متوازي الأضلاع، كل قطعة هي بُعد بين كل زوج من الأضلاع المتوازية؛ فهي **ارتفاع** متوازي الأضلاع أيضاً.
أمثلة: في متوازي الأضلاع ABCD هما ارتفاعان للضلعين CD و AE هما ارتفاعان للضلعين BC و AR هما ارتفاعان للضلعين TH و AR



2. ارسموا، في كل متوازي أضلاع، ارتفاعين للضلعين الأحمر.



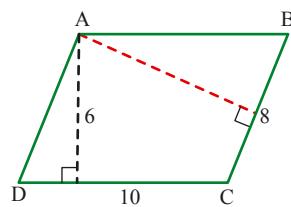
3. أمامكم رسمة متوازي أضلاع، اختاروا التمارين المناسبة لحساب مساحة متوازي الأضلاع بالسنتيمتر المربع.
- أ. 6 · 4 ب. 8 · 4 ث. 3 · 8 ج. 6 · 3



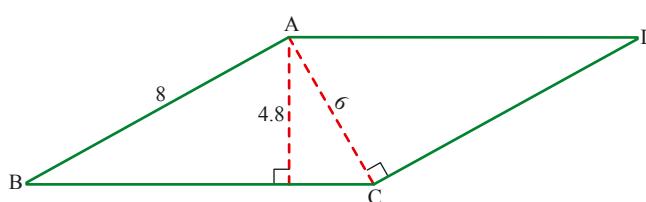
رأينا أنه يمكن حساب مساحة متوازي الأضلاع بطريقتين.

مثال: مساحة متوازي الأضلاع الذي يظهر في الرسمة هي $a \cdot h$ سنتيمتر مربع أو $b \cdot t$ سنتيمتر مربع (قياسات الطول بالسم، $a > 0, b > 0, t > 0, h > 0$).

4. عودوا إلى مهمة الافتتاحية واحسبوا الارتفاع للضلع BC.



5. أمامكم رسمة متوازي الأضلاع ABCD.
- أ. احسبوا مساحة متوازي الأضلاع.
- ب. احسبوا طول الارتفاع الأحمر.



6. أمامكم رسمة متوازي الأضلاع ABCD.
- أ. احسبوا مساحة متوازي الأضلاع.
- ب. احسبوا طول الضلع BC.

متوازيات أضلاع متساوية بالمساحة



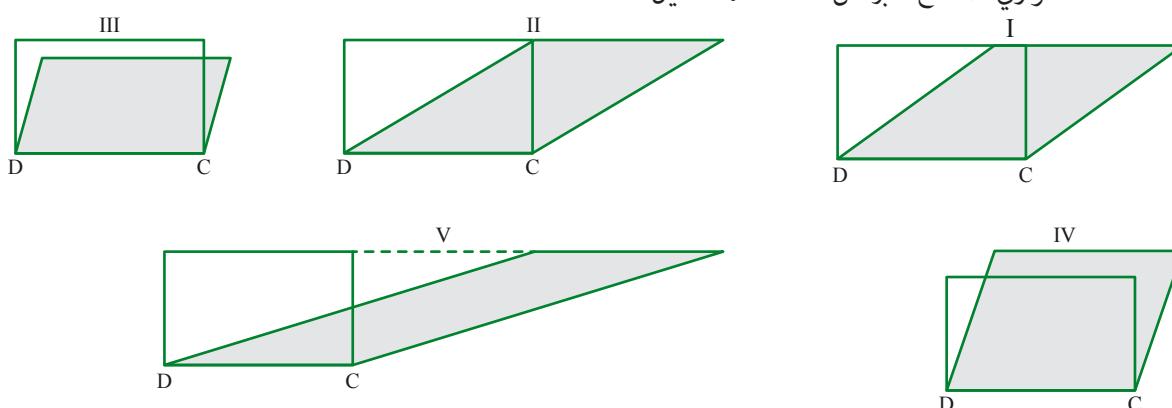
7. في موقع "الرياضيات المدمجة"، في قسم "فعاليات بواسطة الحاسوب"، تجدون فعالية "مساحة المستطيل ومتوازي الأضلاع" "ش70" ملبن ومحبليت. نفذوا الفعالية بحسب التعليمات.

8. أمامكم، في كل رسمة، متوازي أضلاع رمادي ومستطيل. الضلع DC مشترك لمتوازي الأضلاع والمستطيل. أمامكم ثلاث عبارات. لائمو كل عبارة للرسمة المناسبة واشرحوا.

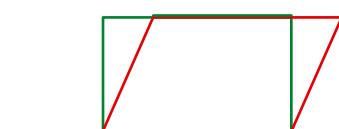
أ. مساحة المستطيل أكبر من مساحة متوازي الأضلاع.

ب. مساحة المستطيل تساوي مساحة متوازي الأضلاع.

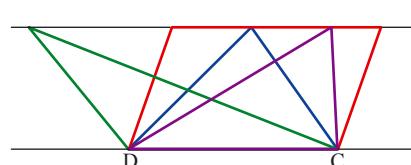
ت. مساحة متوازي الأضلاع أكبر من مساحة المستطيل.



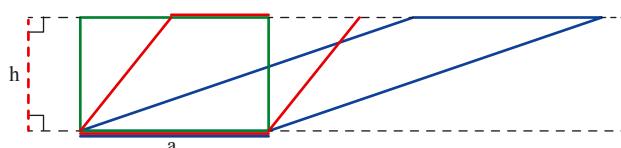
9. أ. مساحة متوازي الأضلاع الأحمر هي 15 سنتيمترا مربعاً.
ما هي مساحة المستطيل؟ اشرحوا.



ب. مساحة متوازي الأضلاع الأحمر هي 14 سنتيمترا مربعاً.
ما هي مساحة كل مثلث أحد أضلاعه DC ورأسه الثالث يقع على المستقيم الموازي للضلع DC؟ اشرحوا.

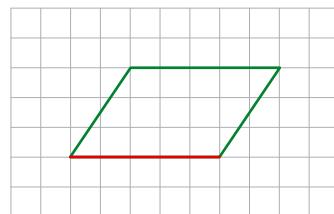


هناك ضلع متساوٍ في الطول (مشترك) لجميع متوازيات الأضلاع، طول هذا الضلع a وحدات طول ($a > 0$).



طول الارتفاع لكل متوازي أضلاع هو h وحدات طول ($h > 0$).

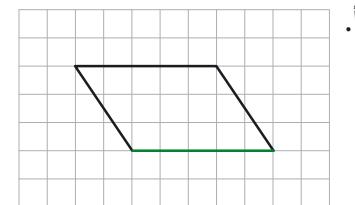
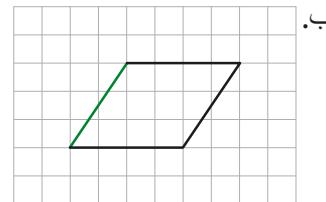
أطوال الارتفاعات في جميع متوازيات الأضلاع تساوي البعد بين المتوازيين.
لذا الارتفاعات (للحضيض a) في جميع متوازيات الأضلاع متساوية بالطول، **ومساحات جميع متوازيات الأضلاع، في الرسمة، متساوية أيضاً**.
انتبهوا إلى أن كل مستطيل هو متوازي أضلاع.



1. ارسموا ارتفاعين للضلع **الأحمر**.

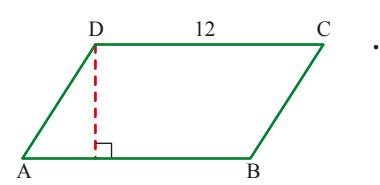
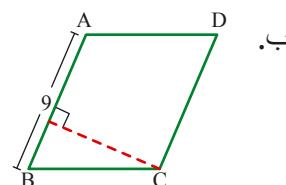


2. ارسموا، في كل متوازي أضلاع، ارتفاعين للضلع **الأخضر**.

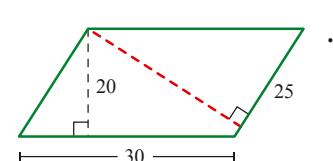
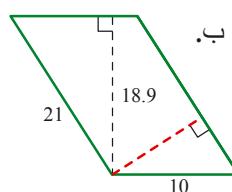


3. مساحة كل متوازي أضلاع هي 36 سنتيمتر مربعًا.

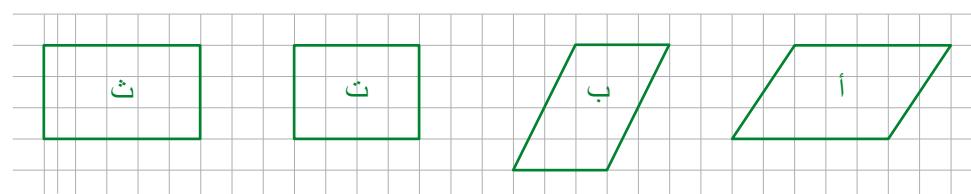
احسبوا، في كل بند، طول الارتفاع للضلع **AB**.



4. احسبوا، في كل بند، مساحة متوازي الأضلاع وجدوا طول الارتفاع **الأحمر**.

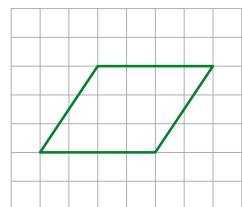
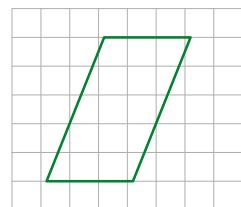
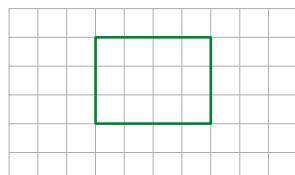
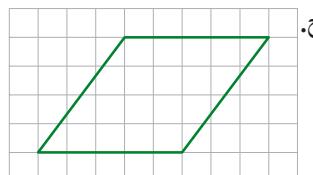


5. جدوا أشكالاً رباعية متساوية بالمساحة.

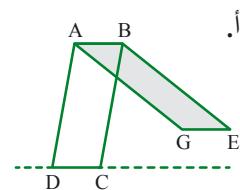
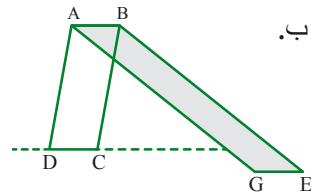
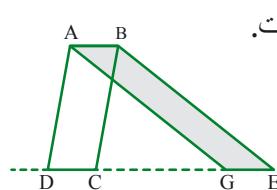




6. جدوا أزواجاً من الأشكال الرباعية المتساوية بالمساحة.



7. اكتبوا في كل بند $=$, $<$, $>$



مساحة متوازي الأضلاع
ABCD مساحة متوازي الأضلاع
ABEG

مساحة متوازي الأضلاع
ABCD مساحة متوازي الأضلاع
ABEG

مساحة متوازي الأضلاع
ABCD مساحة متوازي الأضلاع
ABEG



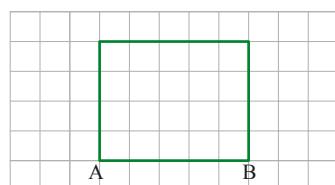
8. أ. ارسموا مستطيلًا مساحته تساوي مساحة متوازي الأضلاع

الذي يظهر في الرسمة.



ب. ارسموا متوازي الأضلاع مساحته تساوي مساحة المستطيل الذي يظهر

في الرسمة، وأحد أضلاعه هو AB.

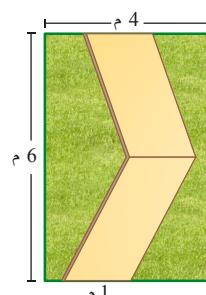


9. تم تبليط مدخل بيت السيد سامح ببلاط شكله متوازيات أضلاع متطابقة.

قرر السيد سامح أن يزرع عشبًا أخضر على يسار ويمين المدخل.

كم متراً يحتاج من العشب الأخضر؟

بّينوا طريقة حساباتكم.



الدرس الثالث: مساحة شبه المنحرف

كان شبابك السيدة عناءة ضيقاً، ولم تستطع رؤية المنظر المقدسّي عبره؛ لذا قامت بتوسيع عرض الشّبابك وتكتير ارتفاعه.

بعد التّرميم، حصلت على شبابك مستطيل الشّكل وفوقه شبه منحرف

(انظروا الرّسمة).

سعر كلّ متر مربع زجاجاً هو 1,800 شاقل.

هل تستطيعون أن تحسبوا سعر زجاج الشّبابك الجديد؟



نتعلّم كيفية حساب مساحة شبه المنحرف.

ما هو شبه المنحرف؟

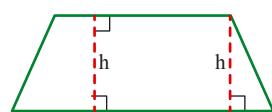


الشكل الرباعي الذي فيه زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية، نسمّيه "شبه منحرف".

نُشير إلى الأضلاع المتوازية بمساعدة أسمهم (انظروا الرسمة).

الأضلاع المتوازية نسمّيها **قاعدتي شبه المنحرف**.

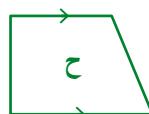
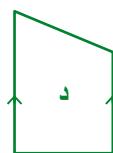
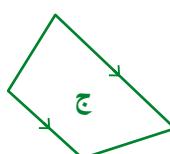
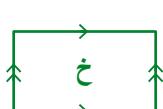
الأضلاع غير المتوازية نسمّيها **ساقين شبه المنحرف**.



البعد بين قاعدي شبه المنحرف نسمّيه "ارتفاع شبه المنحرف".

مثال: في الرسمة التي أمامكم، h هو "ارتفاع شبه المنحرف" ($h > 0$).

1. أمامكم أشكال رباعية، أي منها أشباه منحرفة؟



2. ارسموا ارتفاعاً في كلّ شبه منحرف.



مساحة شبه المتر

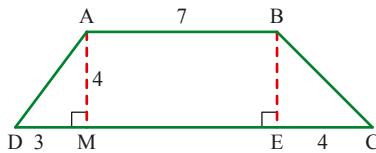
أُعدَّت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم.

3. يقسم الارتفاعان شبه المتر $ABCD$ إلى مستطيل ومثلثين.

أ. احسبوا مساحة المستطيل $ABEM$.

ب. احسبوا مساحة كل مثلث.

ت. احسبوا مساحة شبه المتر.

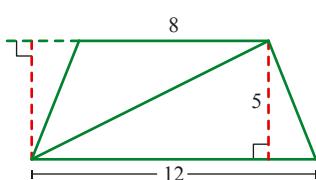


4. أمامكم رسمة شبه منحرف، مُعطى طولا القاعدتين وطول الارتفاع للقاعدتين.

حسبَ عماد، جواد وزياد مساحة شبه المتر بطرق مختلفة.

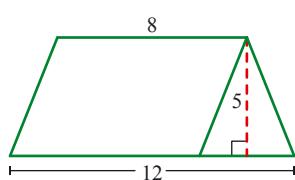
أ. قسمَ عماد شبه المتر إلى مثلثين.

احسبوا مساحة شبه المتر بطريقة عماد.



ب. قسمَ جواد شبه المتر إلى متوازي أضلاع ومثلث.

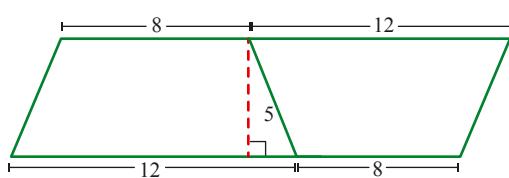
احسبوا مساحة شبه المتر بطريقة جواد.



ت. ألقِ زياد شبهي منحرف متماثلين وحصل على متوازي أضلاع.

ما هي مساحة شبه المتر الذي حصل عليه زياد؟

احسبوا مساحة شبه المتر بطريقة زياد.



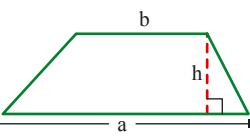
ث. قارنوا بين طرق حسابات عماد، جواد وزياد.

هل حصلتم، في كل حالة، على نفس مساحة شبه المتر؟

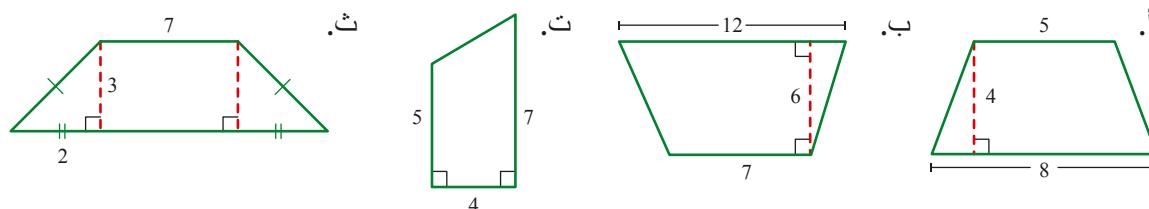
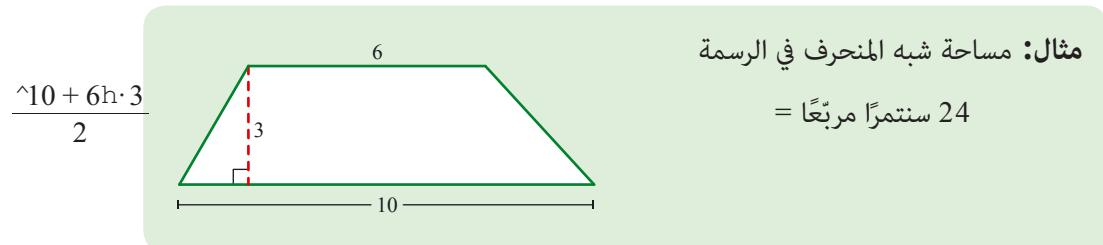


في رسمة شبه المتر الذي طولا قاعدتيه هما a و b وطول الارتفاع h (قياسات الطول بالسم، $a > 0$, $b > 0$, $h > 0$).

رأينا أن مساحة شبه المتر هي $\frac{a + b \cdot h}{2}$ سنتيمتر مربع.



5. جدوا، في كلّ بند، مساحة شبه المنحرف.

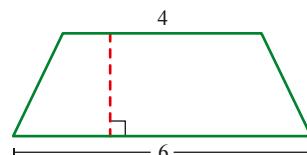


6. شكل الشباك المعطى في مهمة الافتتاحية هو شبه منحرف.



7. مساحة شبه المنحرف هي 15 سنتمترًا مربعًا.

ما هو طول ارتفاع شبه المنحرف؟



اسم شبه المنحرف باليونانية **trapézion**، وهو مكون من الكلمتين **tra** (أربعة) و **pézion** (رجل).

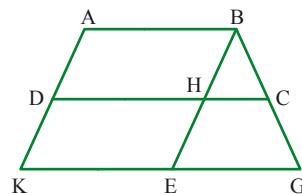


استعمل الرياضي اليوناني إقليدس الاسم طرابيزيون باليونانية لتسمية كلّ شكل لسطح الطاولة. عادةً، يسمّي العرب في إسرائيل الطاولة

الصّغيرة **طربيزا** (طاولة قهوة أو شاي).



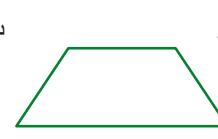
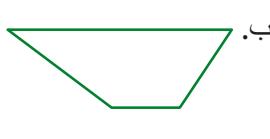
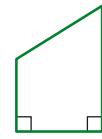
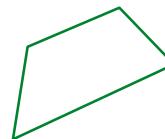
مجموعة مهام



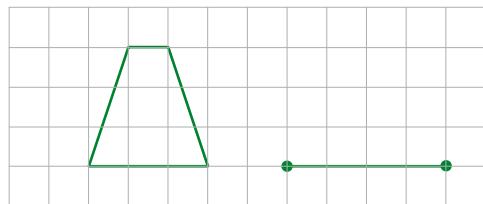
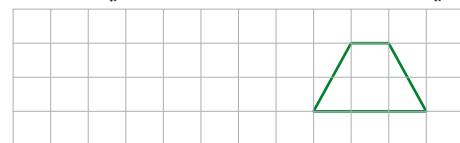
1. معطى في الرسمة $AK \parallel BE$, $AB \parallel KG$ كم شبه منحرف وكم متوازي أضلاع يوجد في الرسمة؟ سجلوا أسماؤها بمساعدة حروف.



2. اكتبوا، في كل شبه منحرف، بجانب كل ضلع ما إذا هو قاعدة أو ساق في شبه المنحرف.



3. ارسموا شبه منحرف مساحته تساوي مساحة شبه المنحرف المعطى في الرسمة.



4. أمامكم رسمة شبه منحرف وقطعة. القطعة هي قاعدة شبه المنحرف.

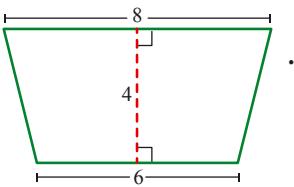
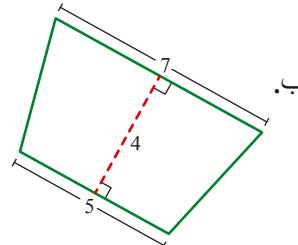
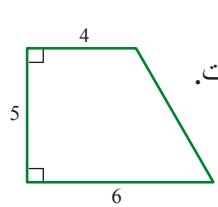
أ. احسبوا مساحة شبه المنحرف.

- ب. أكملاوا القطعة إلى شبه منحرف مساحته تساوي مساحة شبه المنحرف المعطى في الرسمة.

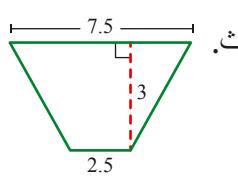
أُعدَّت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم.



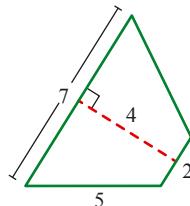
5. احسبوا، في كل بند، مساحة شبه المنحرف.



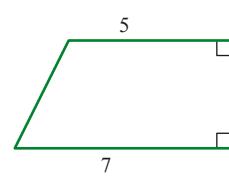
6. احسبوا في كل بند، مساحة شبه المنحرف.



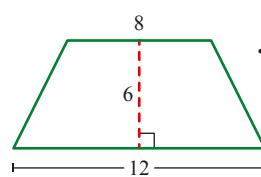
ث.



ث.



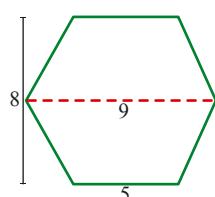
ب.



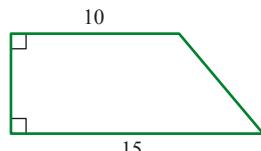
أ.



7. يقسم قطر المتسدس، في الرسمة، المتسدس إلى شبه منحرف متطابقين.
احسبوا مساحة المتسدس.

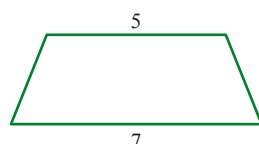


8. أ. مساحة شبه المنحرف 75 سنتمترًا مربعًا.
أيّ عدد من بين الأعداد الآتية هو طول ارتفاع شبه المنحرف بالرسم؟
12 6 3



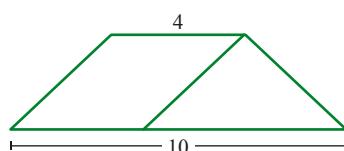
ب. مساحة شبه المنحرف 18 سنتمترًا مربعًا.

أيّ عدد من بين الأعداد الآتية هو طول ارتفاع شبه المنحرف بالرسم؟
6 9 3



9. أمامكم رسمة متوازي أضلاع داخل شبه منحرف. مساحة متوازي الأضلاع هي 20 سنتمترًا مربعًا.

أ. ما هو طول ارتفاع متوازي الأضلاع؟
ب. احسبوا مساحة شبه المنحرف.

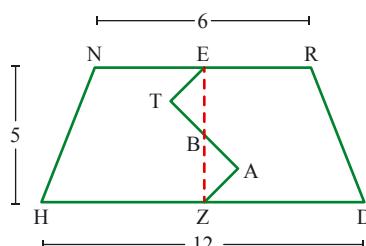


10. معطى شبه منحرف متساوي الساقين. النقطتان E و Z هما منتصفان ضلعين.

الخط ETAZ يقسم شبه المنحرف إلى شكلين.

مساحتا المثلثين ΔETB و ΔZAB متساويتان.

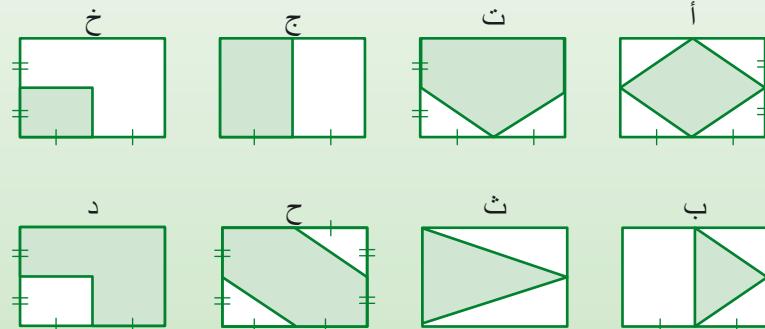
احسبوا مساحة كلّ شكل.



الدرس الرابع: مساحات مركبة



أمامكم رسومات لثمانية مستطيلات متساوية. مساحة كل مستطيل هي 20 سنتيمتراً مربعاً. هناك قسم لونه أخضر في كل مستطيل.



خمنوا ما هي مساحة القسم الأخضر في كل مستطيل؟
نحسب مساحات أشكال مختلفة.

- أ. جدوا مستطيلات فيها القسم الأخضر هو $\frac{1}{4}$ مساحة المستطيل.
- ب. جدوا مستطيلات فيها القسم الأخضر هو $\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل.
- ت. جدوا مستطيلات فيها القسم الأخضر هو $\frac{3}{4}$ مساحة المستطيل.
- ث. أمامكم رسومات لثلاثة مستطيلات متساوية.
لونوا، في كل مستطيل، قسمًا بحيث يشتمل:

$\frac{3}{4}$ مساحة المستطيل

$\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل

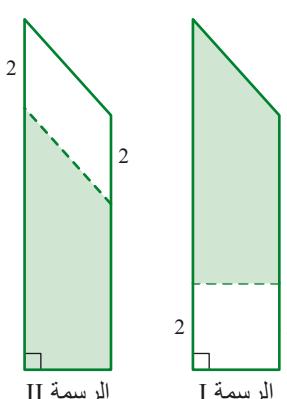
$\frac{1}{4}$ مساحة المستطيل



أُعدّت الرسومات في المهام 4-2 للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم.

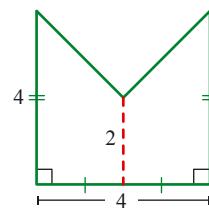
- يوجد في الرسمة شبهها منحرف متطابقان. نقص كل شبه منحرف على طول الخط المتقطع.
 - ما هي الأشكال التي نتجت في الرسمة I؟
ما هي الأشكال التي نتجت في الرسمة II؟
 - قارنوا بين مساحتين شبهين المنحرف اللذين بقيا بعد القص.
ماذا وجدتم؟ اشرحوا.

هل مساحة المستطيل في الرسمة I: أكبر من مساحة متوازي الأضلاع في الرسمة II، أصغر من مساحة متوازي الأضلاع في الرسمة II، أم تساوي مساحة متوازي الأضلاع في الرسمة III؟ اشرحوا.



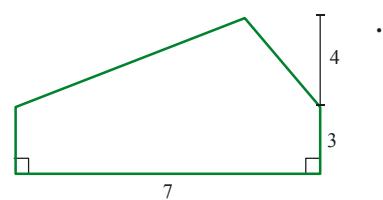
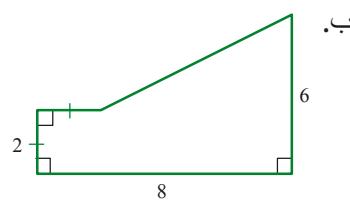


3. ما هي مساحة المثلث؟
احسبوا بطريقتين مختلفتين.

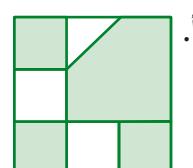
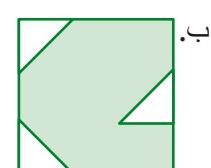
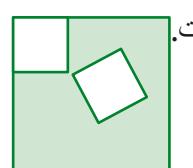
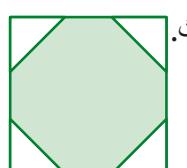


للتذكير
يمكن أن نجد أحياناً مساحة شكل كمجموع مساحات أو كفرق مساحات.

4. احسبوا، في كل بند، مساحة المثلث.
اشرحوا كيف حسبتم.

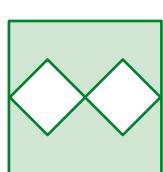


1. أمامكم رسومات لأربعة مربعات متساوية.
لُونت أقسام مختلفة بالأخضر في مربعات متساوية.
جميع المربعات البيضاء متساوية في المساحة، ومساحة كل مثلث أبيض تساوي نصف مساحة مربع أبيض.
في أي رسمة المساحة الخضراء هي الأكبر؟
في أي رسمة المساحة الخضراء هي الأصغر؟

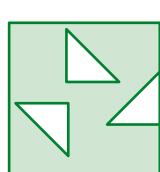




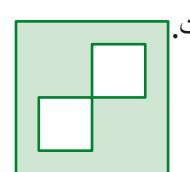
2. أمامكم رسمات لخمسة مربعات متساوية. لونت أقسام مختلفة بالأخضر في مربعات متساوية. جميع المربعات البيضاء متساوية في المساحة، ومساحة كل مثلث أبيض تساوي نصف مساحة مربع أبيض.
- في أي رسمة المساحة الخضراء هي الأكبر؟
- في أي رسمة المساحة الخضراء هي الأصغر؟



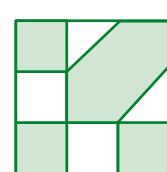
ج.



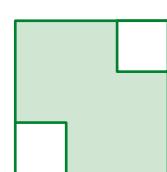
ث.



ت.



ب.

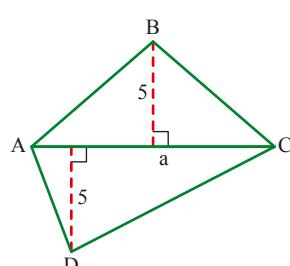
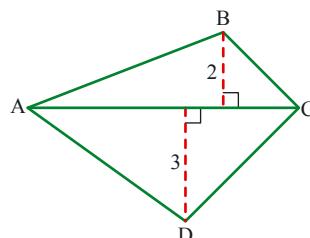


أ.

أعدّت الرسمات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم.



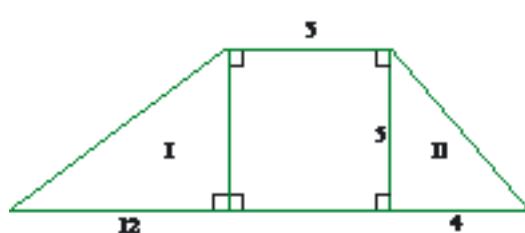
3. أمامكم رسمة الشكل الرباعي $ABCD$. طول AC هو 7 سم.
- أ. احسبوا مساحة المثلث ΔABC .
- ب. احسبوا مساحة المثلث ΔACD .
- ت. احسبوا مساحة الشكل الرباعي $ABCD$.



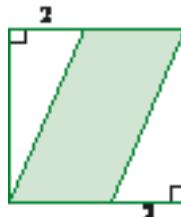
4. أمامكم رسمة الشكل الرباعي $ABCD$. $a > 0$. طول القطعة AC (أ) طول القطعة AC .
- أ. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة المثلث ΔABC .
- ب. اكتبوا تعبيرًا جibriًّا لمساحة المثلث ΔACD .
- ت. اكتبوا تعبيرًا جibriًّا لمساحة الشكل الرباعي $ABCD$.



5. أمامكم رسمة شبه منحرف مقسم إلى ثلاثة أشكال: مثلثان قائمان الزاوية ومتذبذب.
- (قياسات الطول بالسم).



- أ. احسبوا مساحة المثلث I.
- ب. احسبوا مساحة المثلث II.
- ت. احسبوا مساحة المتذبذب.
- ث. احسبوا مساحة شبه المنحرف.

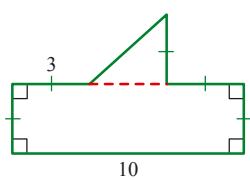


6. طول ضلع المربع في الرسمة هو 10 سم.
احسبوا مساحة القسم الأخضر.

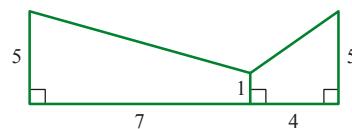


7. احسبوا في كل رسمة، مساحة الشكل المركب.

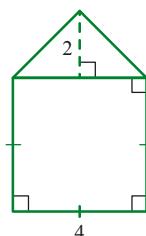
ت.



ب.

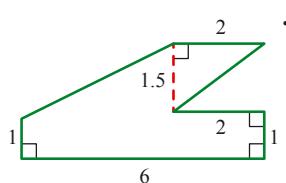


أ.

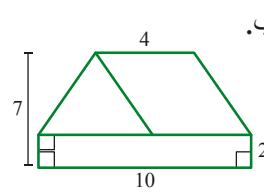


8. احسبوا في كل رسمة، مساحة الشكل المركب.

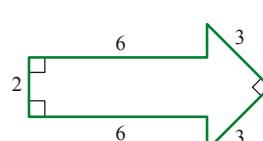
ت.



ب.



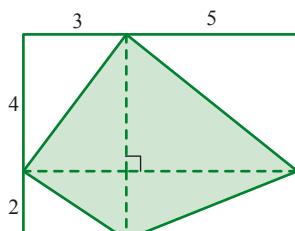
أ.



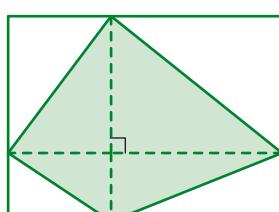
9. أمامكم رسمة مستطيل في داخله مربع لونه أخضر.

أ. احسبوا مساحة المستطيل.

ب. احسبوا مساحة الشكل الرباعي الأخضر.

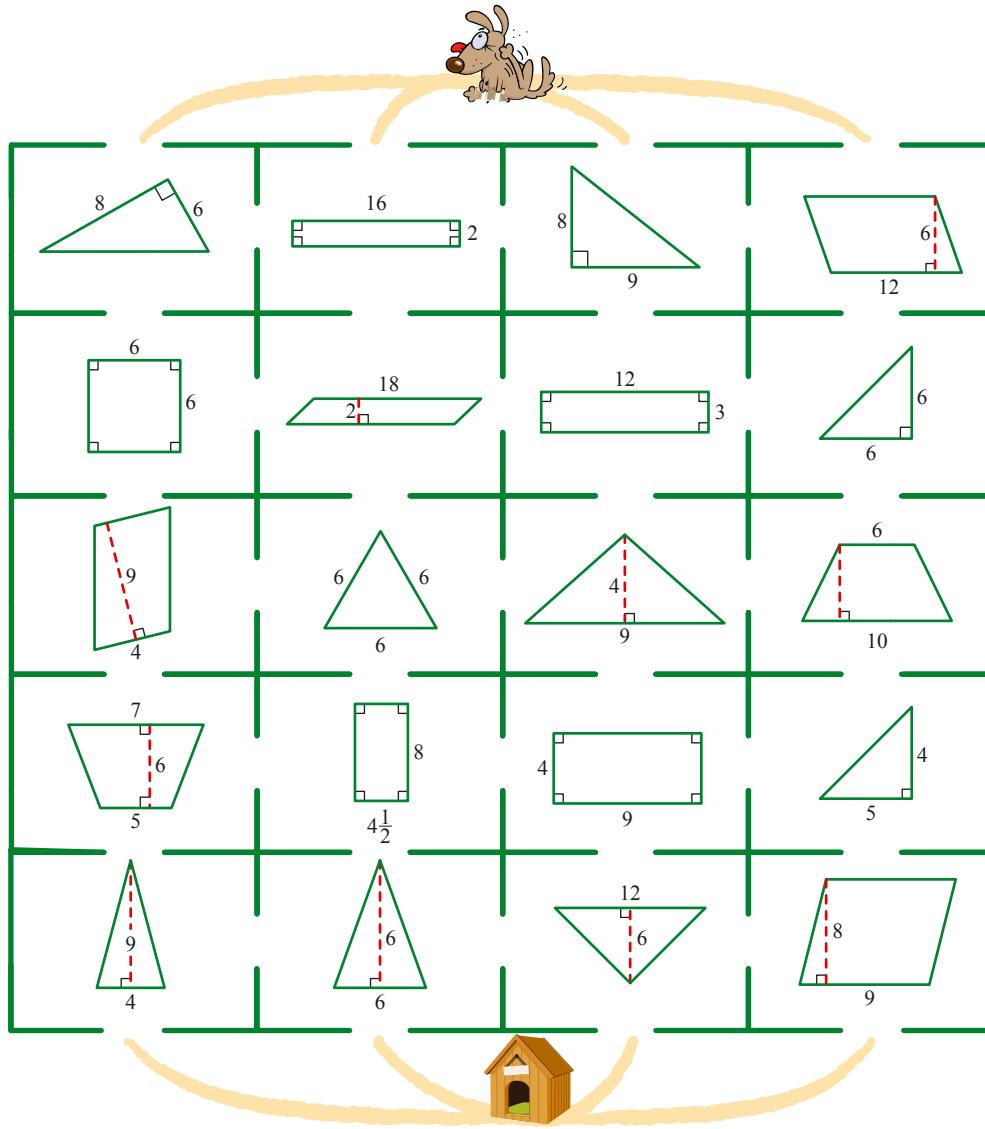


10. أي قسم تشتمل المساحة **الخضراء** من مساحة المستطيل؟ اشرحوا.





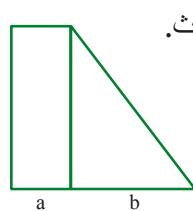
١١. ارسموا مساراً يسير فيه الكلب كي يصل بيته بحيث يمر فقط عبر التربيعات التي في كل منها مطلع مساحتها ٣٦ سنتيمتراً مربعاً.



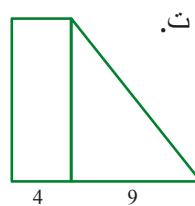
١٢. معطى في الرسمة مستطيل ومثلث قائم الزاوية، وهما متقاربان كما يظهر في الرسمة (قياسات الطول بالرسم).

حدّدوا في كل رسمة، أيهما مساحتها أكبر: المستطيل أم المثلث؟ اشرحوا.

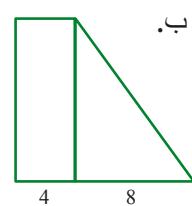
ماذا يجب أن يكون مقدار b (في الرسمة ت) كي تكون مساحتها المثلث والمستطيل متساويتين؟



ث.



ت.



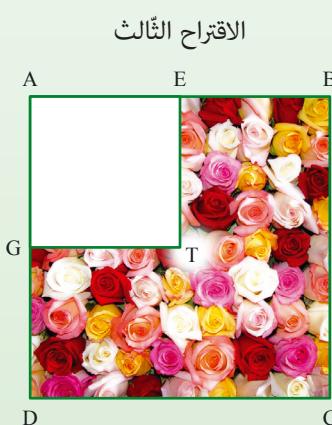
ب.



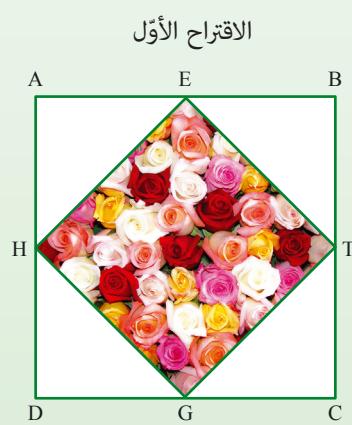
أ.

الدرس الخامس: ما أجمل الأزهار! مهمة تنور رياضي في حساب المساحات

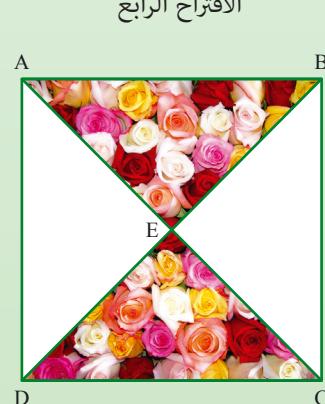
بُنيت، في حي الأزهار، حديقة عامة مربعة الشكل، طول ضلعها 20 م. يرغب سكان الحي في زرع أزهار في قسم من المساحة، وتبليط القسم الآخر، لكي يضعوا عليه مقاعد للجلوس. حصلت لجنة الحي على أربعة اقتراحات لخطيط الحديقة العامة.



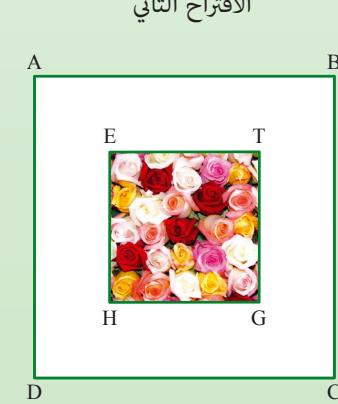
النقطتان E و G
هما منتصفان للضلوعان
AD و AB بالتأثر.



E, T, G, H
هي منتصفات أضلاع المربع



النقطة E هي مركز المربع
(نقطة تقاطع القطرين).



طول ضلع المربع الداخلي يساوي نصف
طول ضلع المربع الخارجي.

أي اقتراح تختارون؟ اشرحوا.

نحسب مساحات ونستعمل اعتبارات رياضية أخرى.

1. حددوا دون أن تحسبوا:

- في أي اقتراحات أتقام الأزهار متساوية في المساحة؟ اشرحوا.
- في أي اقتراح المساحة التي أعدت للأزهار هي الأكبر؟
- في أي اقتراح المساحة التي أعدت للأزهار هي الأصغر؟ اشرحوا.

2. احسبوا المساحة المعدّة للأزهار في كلّ اقتراح. افحصوا إجاباتكم في مهمة 1.

3. لكلّ اقتراح:

أ. احسبوا تكلفة تحضير تلم الأزهار إذا كان معلوماً أنّ سعر متر مربع واحد هو 50 شاقلاً.

ب. احسبوا تكلفة التحضير للتبليط إذا كان معلوماً أنّ سعر متر مربع واحد هو 80 شاقلاً.



4. اقترحوا على لجنة الحيّ الاقتراح الأفضل للاختيار، ثم اشرحوا.

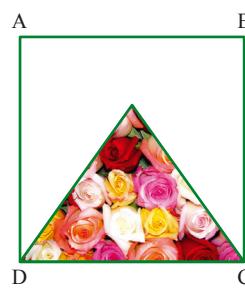


مجموعة مهام

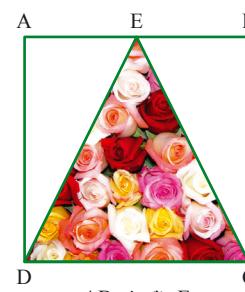


1. يوجد في حيّ شعبيّ حديقة عامة مربّعة الشّكل طول ضلعها 20 متراً، قُدّمت الاقتراحات الآتية لبناء الحديقة:

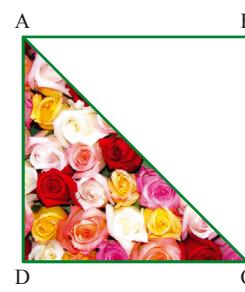
الاقتراح الثالث



الاقتراح الثاني



الاقتراح الأول



أ. المثلث في الاقتراح الثالث هو مثلاً متساوي الأضلاع.

ما هو شكل المثلث في الاقتراحات الأخرى؟

ب. في أيّ اقتراح نجد أصغر مساحة للتلم؟

ت. في أيّ اقتراحين مساحة الألたم متساوية؟ اشرحوا.

ث. ما هي مساحة الحديقة العامة؟

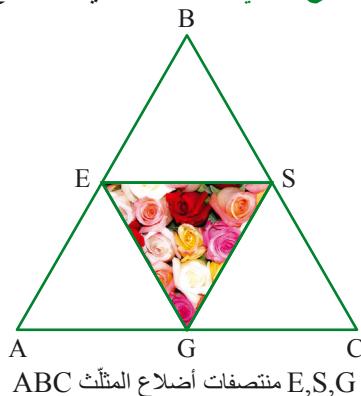
ما هي مساحة تلم الأزهار في الاقتراح الأول؟

ما هي مساحة تلم الأزهار في الاقتراح الثاني؟



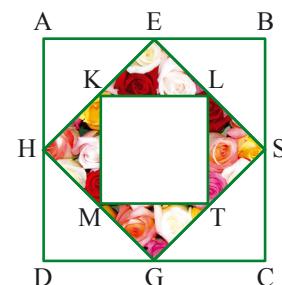
2. اقترح المهندس، في حيٍّ سكن آخر، اقتراحين لبناء حديقة أزهار عامة مساحتها 400 متر مربع.

الاقتراح الثاني - مثلث متساوي الأضلاع



ABC مثلث أضلاع متساوٍ E,S,G

الاقتراح الأول - مربع



ABCD مثلث أضلاع الشكل الرباعي ESGH مثلث أضلاع الشكل الرباعي K,L,T,M

أ. أيّيّ قسم من مساحة المربع ABCD يشكّل تلم الأزهار في الاقتراح الأول؟

ب. أيّيّ قسم من مساحة المثلث ABC يشكّل تلم الأزهار في الاقتراح الثاني؟

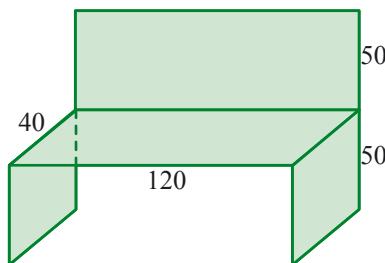
ت. ما هو مقدار مساحة الأزهار في كلّ اقتراح؟



3. هناك مصنع أثاث متخصص في إنتاج مقاعد للجلوس كما هو معروض في الرسمة

(أعدّت الرسمة للتوضيح والقياسات معطاة بالرسم).

احسبوا مساحة ألواح الخشب المطلوبة لبناء مقعد واحد.



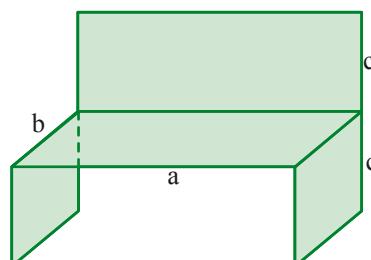
4. هناك مصنع أثاث متخصص في إنتاج مقاعد للجلوس، حسب قياسات مختلفة، كما هو معروض في الرسمة.

قياسات المقعد:

طول سطح الجلوس سم a -

عمق سطح الجلوس سم b -

ارتفاع المقعد وارتفاع المسند سم c -



اكتبوه تعبيرًا جبريًّا لحساب مساحة ألواح الخشب المطلوبة لبناء مقعد واحد.



العمليات الحسابية في الأعداد الموجّهة

1. اكتبوا، في كلّ بند، بكتابية رياضية وحلّوا.

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| ج. حاصل ضرب 12 في (-5) | أ. مجموع 12 و (-5) |
| ح. حاصل ضرب (-100) في (-1) | ب. مجموع (-101) و (-99) |
| خ. حاصل ضرب (-5) في (-8) | ت. مجموع 5 وحاصل ضرب 2 في (-8) |
| د. حاصل ضرب 15 في 20 | ث. مجموع 5 و 7 و 4. |

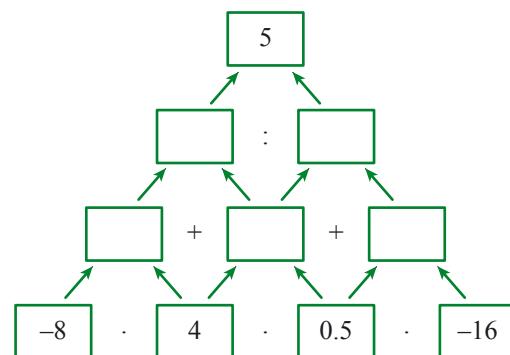
2. لائموا كلّ عبارة، في عمود أ، للتمرين المناسب في العمود ب وحلّوا.

العمود ب	العمود أ
$19 - 19$	الفرق بين 5 و (-5)
$-5 - 5$	الفرق بين (-5) و 5
$5 - (-5)$	الفرق بين (-19) و 19
$-19 - 19$	الفرق بين 19 و (-19)

-3		-5
		-1

3. أكملوا المربع السحريّ بحيث يكون مجموع كلّ عمود، كلّ سطر وكلّ قطر (-6).

4. اكتبوا أعداداً مناسبة في المستطيلات الفارغة.



5. حلّوا.

$$14 - (7 + 2) = \text{ث.} \quad -2 - 14 \cdot 2 : 7 = \text{أ.}$$

$$7 \cdot (-2) - 7 \cdot (-2) = \text{ج.} \quad -2 \cdot 14 - (-2 \cdot 7) = \text{ب.}$$

$$14 : (-2) - (-2 + 7) = \text{ح.} \quad 14 + 7 \cdot (2 - 7) = \text{ت.}$$