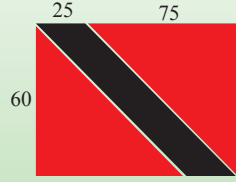




الوحدة السابعة: مساحات مضلعات

الدرس الأول: مساحة متوازي الأضلاع



الشريط الأسود في علم "تريندو وطوبكو" شكله متوازي الأضلاع.
اقترحوا طريقة لإيجاد مساحة الشريط الأسود.
(أعدت الرسمة للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم).
سنتعلم كيفية إيجاد مساحة متوازي الأضلاع.



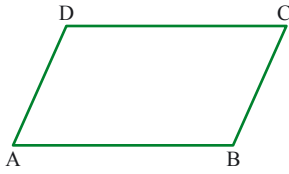
للتذكير

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

مثال: في رسمة متوازي الأضلاع ABCD:

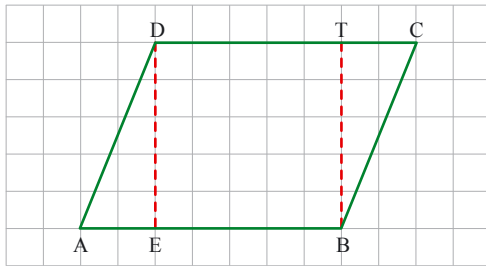
$$BC = AD \quad BC \parallel AD$$

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



1. قال **عماد**: قسّمت متوازي الأضلاع إلى مثلثين قائمي الزاوية ومستطيل، وحسبت مساحة كلّ قسم.

احسبوا مساحة متوازي الأضلاع بطريقة **عماد** وأكملوا (بوحدة المساحة تربيعات).



مساحة المثلث $\triangle ADE$ _____

مساحة المثلث $\triangle CBT$ _____

مساحة المستطيل DEBT _____

مساحة متوازي الأضلاع ABCD _____

2. قال **إياد**: قسّمت متوازي الأضلاع إلى مثلثين

وحسبت مساحة كلّ مثلث.

احسبوا مساحة متوازي الأضلاع بطريقة **عماد** وأكملوا.

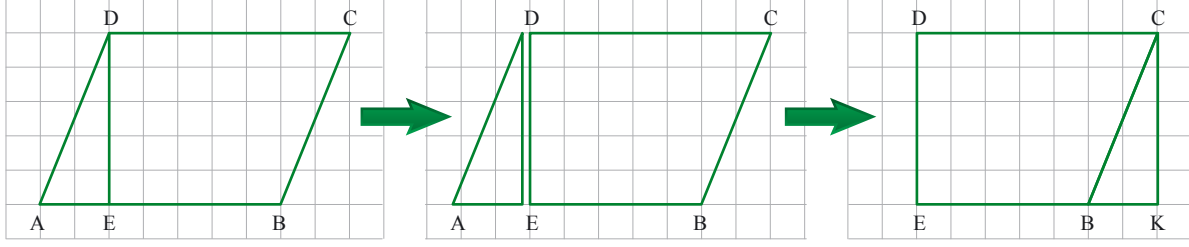
(بوحدة المساحة تربيعات)

مساحة المثلث $\triangle ADB$ _____

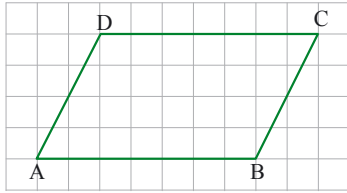
مساحة المثلث $\triangle CBD$ _____

مساحة متوازي الأضلاع ABCD _____

3. قال جهاد: يمكن أن نقص المثلث $\triangle DAE$ وأن نغيّر مكانه بحيث نحصل على مستطيل.



احسبوا مساحة متوازي الأضلاع بطريقة جهاد.



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

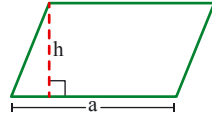


رأينا من خلال التجربة أنّ **مساحة متوازي الأضلاع** تساوي حاصل ضرب الضلع بطول الارتفاع على هذا الضلع.

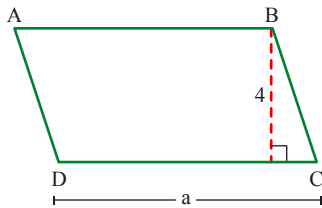
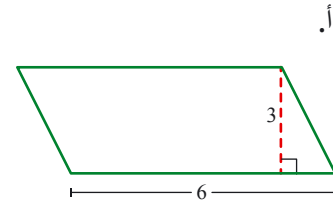
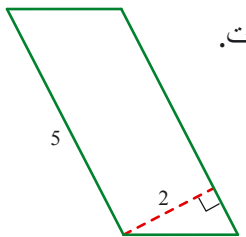
مثال: مساحة متوازي الأضلاع في الرّسمة هي $a \cdot h$

h و a بوحدات طول، $h > 0$, $a > 0$

$a \cdot h$ بوحدات مساحة مناسبة).



5. احسبوا، في كلّ بند، مساحة متوازي الأضلاع (أعدّدت الرسومات للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسّم).



6. مساحة متوازي الأضلاع الذي يظهر في الرّسمة هي 36 سنتمترًا مربعًا.

(أعدّدت الرسومات للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسّم).

أ. احسبوا طول الضلع a ($a > 0$).

ب. ما هي مساحة المثلث $\triangle CBD$ ؟

ما هي مساحة المثلث $\triangle ABD$ ؟ اشرحوا.

7. عودوا إلى مهمّة الافتتاحيّة واحسبوا مساحة الشريط الأسود في علم ترينيد و توبوكو .



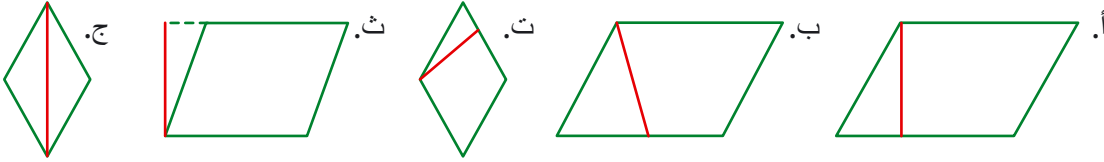
جمهورية ترينيد و توبوكو (Trinidad and Tobago) هي دولة
جُزر البحر الكاريبي (شمال فانزوئلا)، ويبلغ تعداد سكّانها حوالي واحد
وربع مليون نسمة. بعد الحكم البريطاني الطويل، نالت هذه الدولة
استقلالاً جزئياً سنة 1958، ونالت استقلالاً كاملاً سنة 1962. في الماضي، اعتمد
اقتصاد هذه الجُزر - بالأساس - على المنتجات الزراعيّة، مثل: الدخان (مصدر الكلمة
بالإنجليزية tobacco نسبة إلى جزيرة توبوكو)، السُكّر (المُستخرج من قصب السُكّر)
والككاو، لكن انخفضت أهميّة الزراعة، منذ اكتشاف مصادر الغاز والنفط.
استطاع المنتخب الوطني لكرة القدم "لترينيد و توبوكو" أن يصل مباراة النّهائيّات (التي اشترك فيها 32 منتخباً من
المنتخبات التي فازت في التصفّيات الأولى) في بطولة العالم، في كرة القدم سنة 2006، وهكذا كانت أصغر جمهورية
تنجح في الوصول إلى هذا المستوى. (حسب الموسوعة الحرة ويكيبيديا)



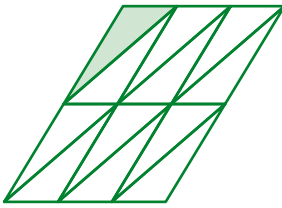
مجموعة مهام



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



2. مساحة كلّ مثلث في الرّصف الذي أمامكم هي 5 سنتمترات مربّعة (أنظروا
إلى الرّسمة التي تعرض ذلك). جدوا، في الرّصف، ثلاثة متوازيات أضلاع مختلفة، ثم
لوّنوها بألوان مختلفة. احسبوا مساحة كلّ متوازي أضلاع وجدّموه.



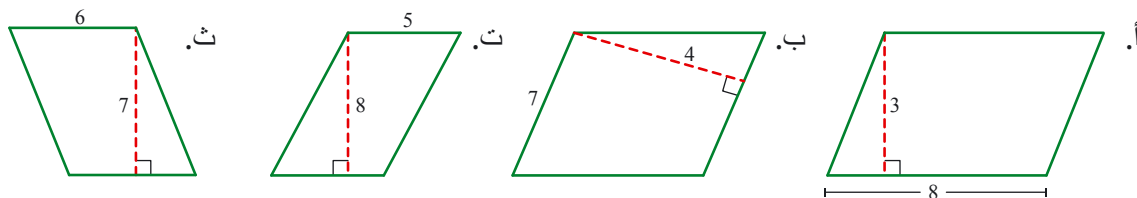
3. معطى، في كلّ رسمة، ضلع لمتوازي أضلاع.
أكملوا كلّ رسمة إلى متوازي أضلاع مساحته 12 تربيعة.



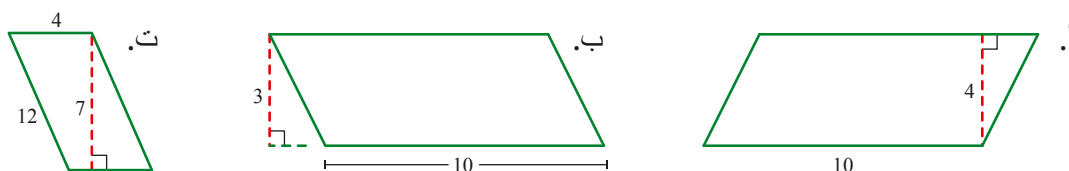
أعدت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم.



4. احسبوا، في كل بند، مساحة متوازي الأضلاع.



5. احسبوا، في كل بند، مساحة متوازي الأضلاع.

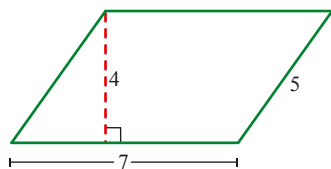


6. في أي بند سُجِّلت مساحة متوازي الأضلاع الذي يظهر في الرسمة.

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

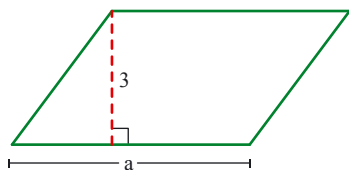
ب. $28 \text{ سنتمترًا مربعًا} = 7 \cdot 4$

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

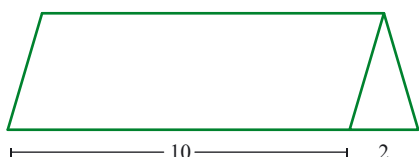


7. أمامكم رسمة متوازي أضلاع مساحته 30 سنتمترًا مربعًا.

احسبوا طول الضلع a ($a > 0$).



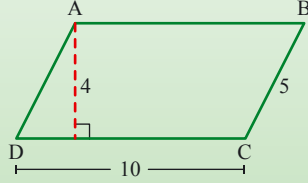
8. بكم ضعف مساحة متوازي الأضلاع أكبر من مساحة المثلث؟ اشرحوا.





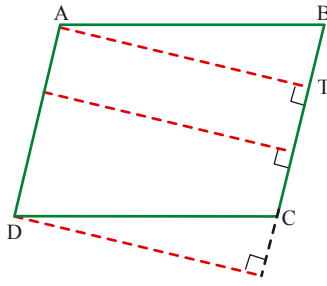
الدرس الثاني مساحة متوازي الأضلاع (تكملة)

أمامكم رسمة متوازي أضلاع، احسبوا مساحته.
(أعدت الرسومات للتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسـم).
خمنوا كيف يمكن أن نحسب طول الارتفاع للضلع BC؟



نستمر في حساب مساحات متوازيات الأضلاع.

أعدت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسـم.



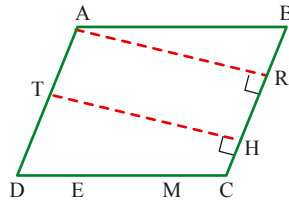
1. أ. رسمت ليلى ثلاث قطع عمودية في متوازي الأضلاع ABCD.
هل هي ارتفاعات في متوازي الأضلاع؟
كم ارتفاعاً يمكن أن نرسم للضلع BC؟
- ب. ارسموا ثلاثة ارتفاعات للضلع DC في متوازي الأضلاع ABCD.
كم ارتفاعاً يمكن أن نرسم للضلع DC؟



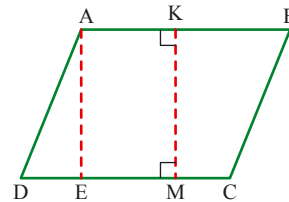
للتذكير

في متوازي الأضلاع، كل قطعة هي بُعد بين كل زوج من الأضلاع المتوازية؛ فهي ارتفاع متوازي الأضلاع أيضاً.
أمثلة: في متوازي الأضلاع ABCD

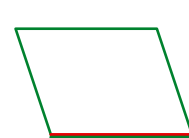
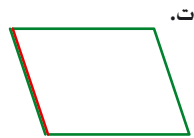
AR و TH هما ارتفاعان للضلع BC



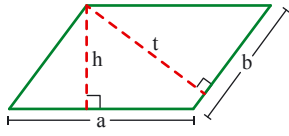
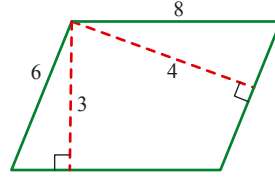
AE و KM هما ارتفاعان للضلع CD



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



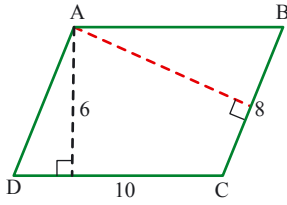
3. أمامكم رسمة متوازي أضلاع، اختاروا التمارين المناسبة لحساب مساحة متوازي الأضلاع بالسنتيمتر المربع.
- أ. $6 \cdot 4$ ب. $4 \cdot 8$ ت. $8 \cdot 3$ ث. $6 \cdot 3$ ج. $6 \cdot 8$



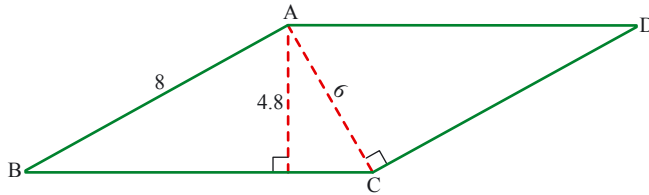
رأينا أنه يمكن حساب مساحة متوازي الأضلاع بطريقتين.

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

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.



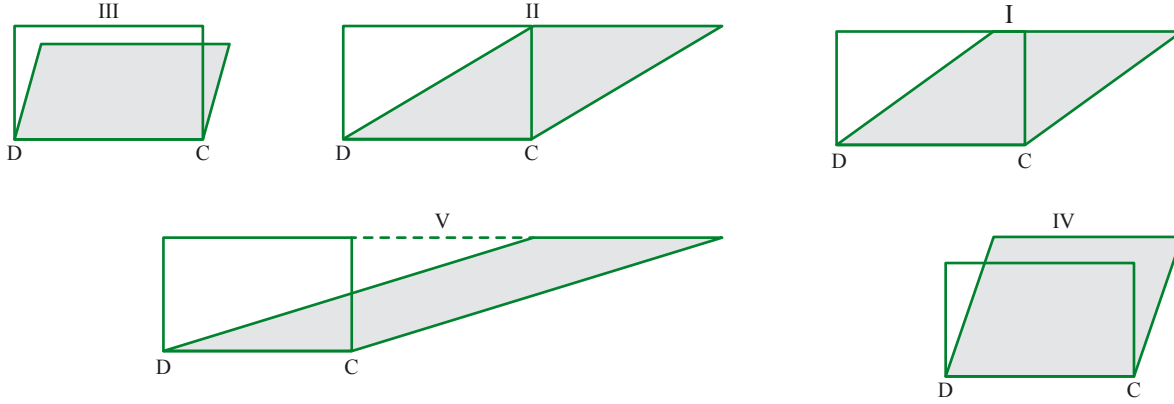
6. أمامكم رسمة متوازي الأضلاع ABCD.
- أ. احسبوا مساحة متوازي الأضلاع.
- ب. احسبوا طول الضلع BC.

متوازيات أضلاع متساوية بالمساحة

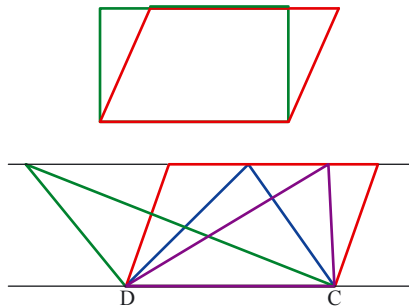


7. في موقع "الرياضيات المدمجة"، في قسم "فَعَالِيَّاتِ بواسطة الحاسوب"، تجدون فَعَالِيَّةَ "مساحة المستطيل ومتوازي الأضلاع" "מסלול ומקבילית". نَفِّذُوا الفَعَالِيَّةَ بحسب التَّعليمات.

8. أمامكم، في كلّ رسمة، متوازي أضلاع رمادي ومستطيل. الضلع DC مشترك لمتوازي الأضلاع والمستطيل. أمامكم ثلاث عبارات. لاثموا كلّ عبارة للرسمّة 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.



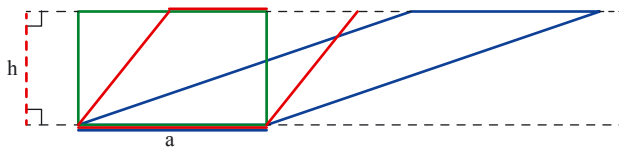
9. أ. مساحة متوازي الأضلاع الأحمر هي 15 سنتمترا مربّعاً. ما هي مساحة المستطيل؟ اشرحوا.



- ب. مساحة متوازي الأضلاع الأحمر هي 14 سنتمترا مربّعاً. ما هي مساحة كلّ مثلث أحد أضلاعه DC ورأسه الثالث يقع على المستقيم الموازي للضلع DC؟ اشرحوا.



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



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

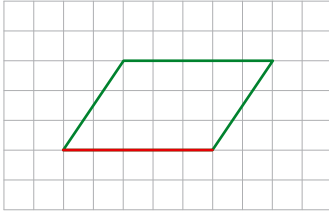
أطوال الارتفاعات في جميع متوازيات الأضلاع تساوي البُعد بين المتوازيين. لذا الارتفاعات (للضلع a) في جميع متوازيات الأضلاع متساوية بالطول، ومساحات جميع متوازيات الأضلاع، في الرسم، متساوية أيضاً. انتبهوا إلى أنّ كلّ مستطيل هو متوازي أضلاع.



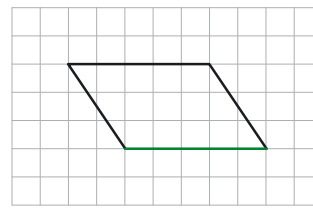
مجموعة مهام



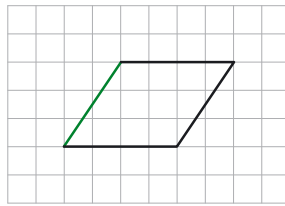
1. ارسموا ارتفاعين للضلع الأحمر.



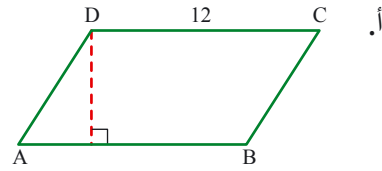
2. ارسموا، في كل متوازي أضلاع، ارتفاعين للضلع الأخضر.



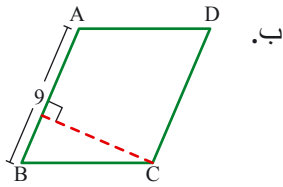
ب.



3. مساحة كل متوازي أضلاع هي 36 سنتيمترًا مربعًا. احسبوا، في كل بند، طول الارتفاع للضلع AB.



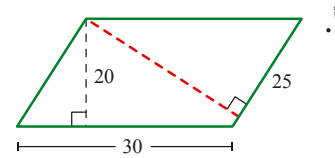
أ.



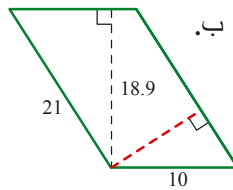
ب.



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



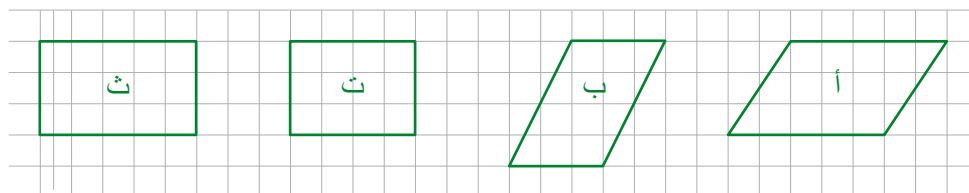
أ.



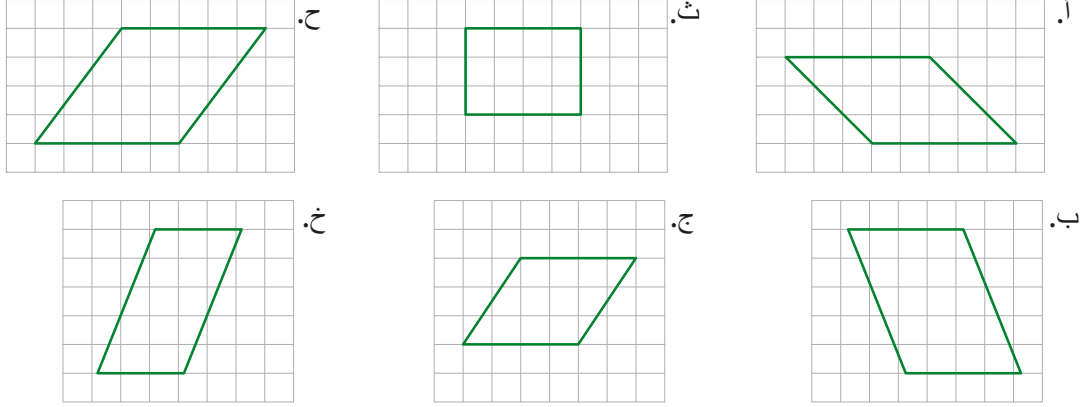
ب.



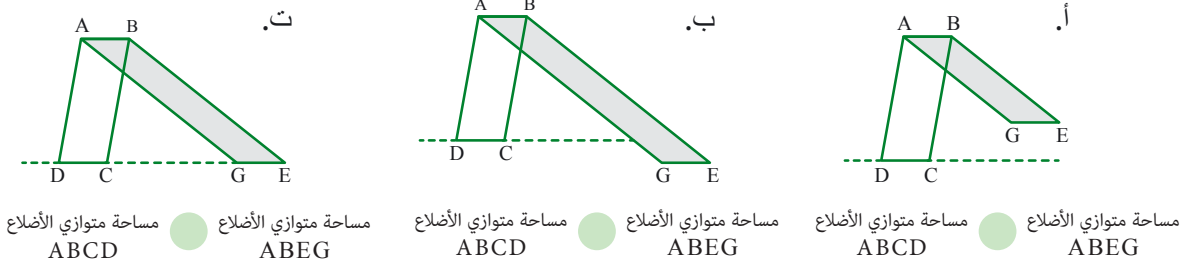
5. جدوا أشكالًا رباعية متساوية بالمساحة.



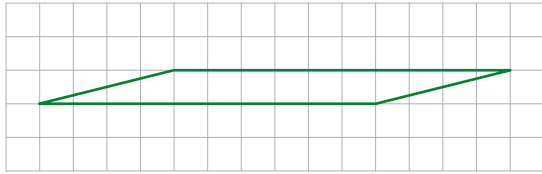
6. جدوا أزواجًا من الأشكال الرباعية المتساوية بالمساحة.



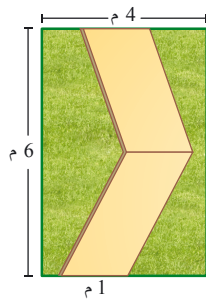
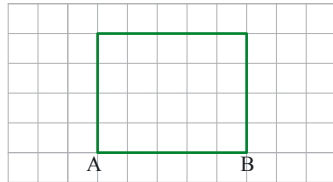
7. اكتبوا في كل بند $=$, $<$, $>$.



8. أ. ارسموا مستطيلًا مساحته تساوي مساحة متوازي الأضلاع الذي يظهر في الرسم.



ب. ارسموا متوازي الأضلاع مساحته تساوي مساحة المستطيل الذي يظهر في الرسم، وأحد أضلاعه هو AB.



9. تمّ تبليط مدخل بيت السيد سامح ببلاط شكله متوازيات أضلاع متطابقة. قرر السيد سامح أن يزرع عشبًا أخضر على يسار ويمين المدخل. كم مترًا يحتاج من العشب الأخضر؟ بيّنوا طريقة حساباتكم.

الدرس الثالث: مساحة شبه المنحرف

كان شبّاك السيّدة عناية ضيقًا، ولم تستطع رؤية المنظر المقدسيّ عبره؛ لذا قامت بتوسيع عرض الشبّاك وتكبير ارتفاعه.

بعد التّرميم، حصلت على شبّاك مستطيل الشكل وفوقه شبه منحرف (أنظروا الرّسمة).

سعر كلّ متر مربّع زجاجًا هو 1,800 شاقّل.

هل تستطيعون أن تحسّبوا سعر زجاج الشبّاك الجديد؟

نتعلّم كيفية حساب مساحة شبه المنحرف.



ما هو شبه المنحرف؟



الشّكل الرّباعيّ الّذي فيه زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية، نسمّيه "شبه منحرف".

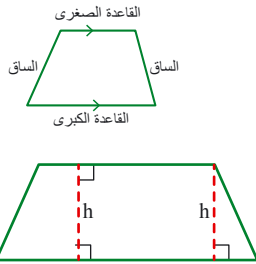
نُشير إلى الأضلاع المتوازية بمساعدة أسهم (انظروا الرّسمة).

الأضلاع المتوازية نسمّيها قاعدتيّ شبه المنحرف.

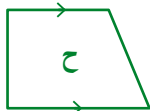
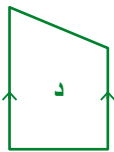
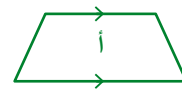
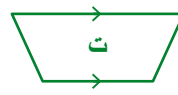
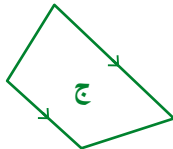
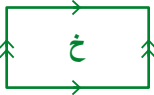
الأضلاع غير المتوازية نسمّيها ساقَيّ شبه المنحرف.

البُعد بين قاعدتيّ شبه المنحرف نسمّيه "ارتفاع شبه المنحرف".

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



1. أمامكم أشكال رباعيّة، أيّ منها أشباه منحرفة؟



2. ارسموا ارتفاعًا في كلّ شبه منحرف.



مساحة شبه المنحرف

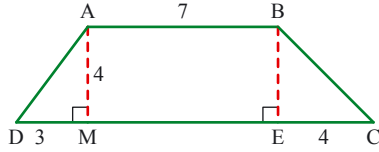
أُعِدَّت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسـم.

3. يقسّم الارتفاعان شبه المنحرف ABCD إلى مستطيل ومثلثين.

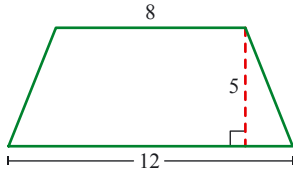
أ. احسبوا مساحة المستطيل ABEM.

ب. احسبوا مساحة كلٍّ مثلث.

ت. احسبوا مساحة شبه المنحرف.

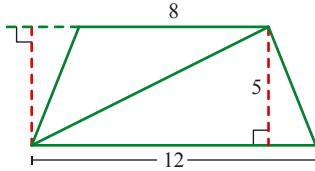


4. أمامكم رسمة شبه منحرف، مُعطى طولا القاعدتين وطول الارتفاع للقاعدتين. **حَسَبَ عماد، جواد وزيد** مساحة شبه المنحرف بطرق مختلفة.



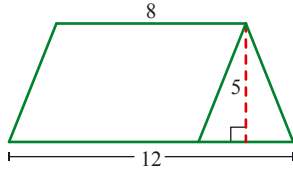
أ. قسّم **عماد** شبه المنحرف إلى مثلثين.

احسبوا مساحة شبه المنحرف بطريقة **عماد**.



ب. قسّم **جواد** شبه المنحرف إلى متوازي أضلاع ومثلث.

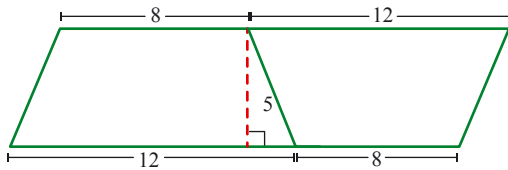
احسبوا مساحة شبه المنحرف بطريقة **جواد**.



ت. ألصق **زيد** شبهي منحرف متماثلين وحصل على متوازي أضلاع.

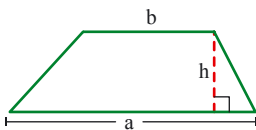
ما هي مساحة شبه المنحرف الذي حصل عليه زيد؟

احسبوا مساحة شبه المنحرف بطريقة **زيد**.



ث. قارنوا بين طرق حسابات **عماد، جواد وزيد**.

هل حصلتم، في كلِّ حالة، على نفس مساحة شبه المنحرف؟

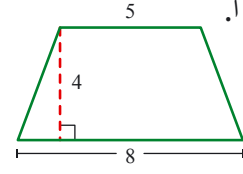
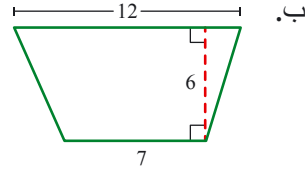
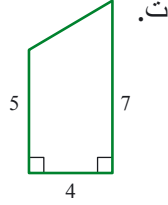
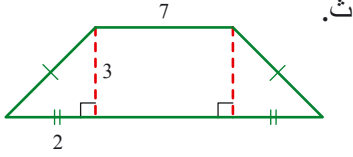
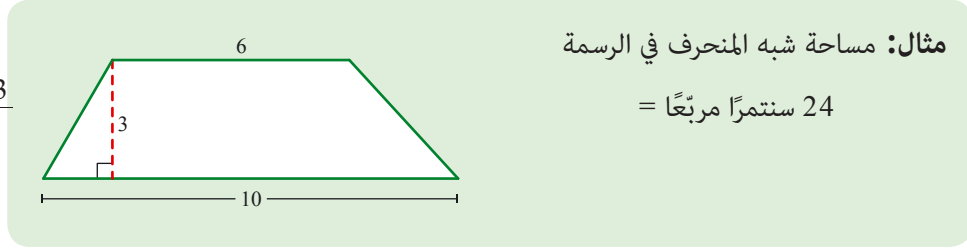


في رسمة شبه المنحرف الذي طولاه قاعدتيه هما a و b وطول الارتفاع h (قياسات الطول بالسـم، $a > 0$, $b > 0$, $h > 0$).

رأينا أنّ مساحة **شبه المنحرف** هي $\frac{a + b}{2} \cdot h$ سنتمتر مربع.

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

$$\frac{10 + 6 \cdot 3}{2}$$



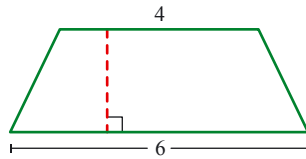
6. شكل الشباك المعطى في مهمة الافتتاحية هو شبه منحرف.

أ. جدوا طولي القاعدتين.

ب. ما هو طول الارتفاع؟

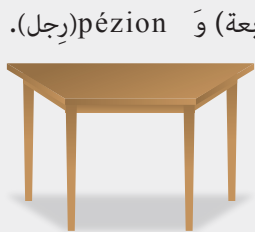
ت. احسبوا مساحة الشباك.

ث. احسبوا سعر الزجاج.



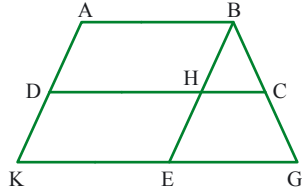
7. مساحة شبه المنحرف هي 15 سنتمراً مربعاً.

ما هو طول ارتفاع شبه المنحرف؟



إسم **شبه المنحرف** باليونانية trapézion، وهو مكوّن من الكلمتين tra (أربعة) و pézion (رجل). استعمل الرياضي اليوناني إقليدس الاسم طرابيزيون باليونانية لتسمية كل شكل لسطح الطاولة. عادةً، يسمّي العرب في إسرائيل الطاولة الصغيرة **طربيزا** (طاولة قهوة أو شاي).

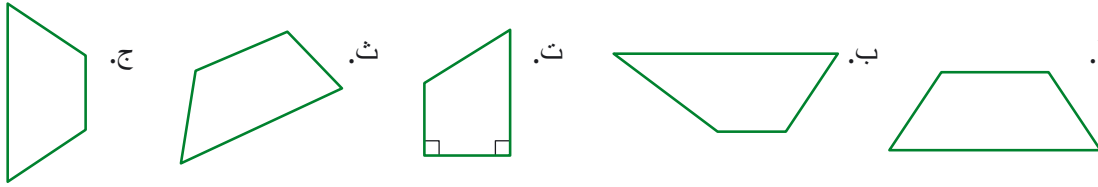




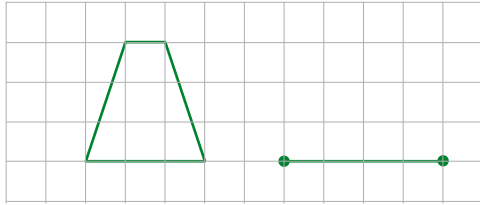
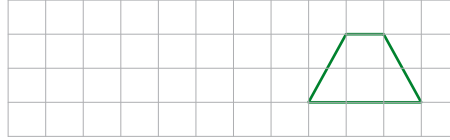
1. معطى في الرسم $AK \parallel BE$, $AB \parallel DC \parallel KG$, كم شبه منحرف وكم متوازي أضلاع يوجد في الرسم؟ سجلوا أسماؤها بمساعدة حروف.



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 الرسم.



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

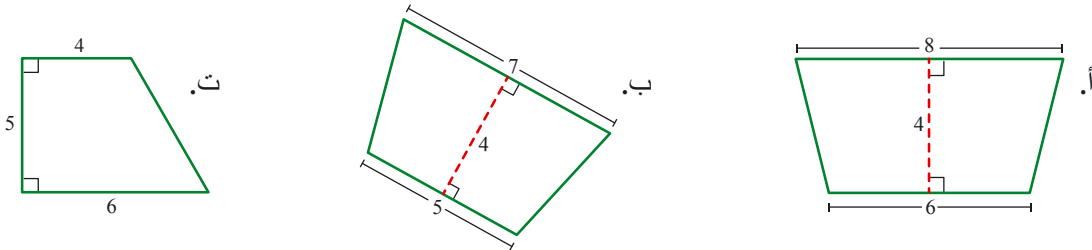
أ. احسبوا مساحة شبه المنحرف.

ب. أكملوا القطعة إلى شبه منحرف مساحته تساوي مساحة شبه المنحرف المعطى في الرسم.

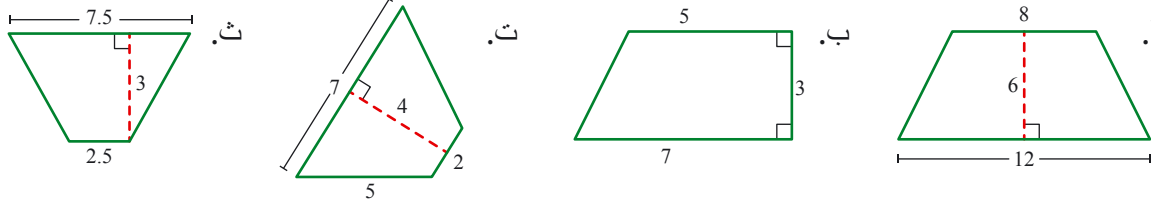
أعدت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم.



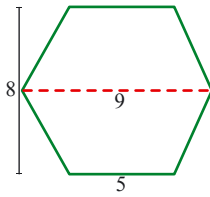
5. احسبوا، في كل بند، مساحة شبه المنحرف.



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

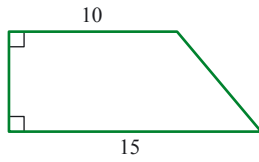


7. يقسّم قطر المسدس، في الرسمة، المسدس إلى شبهي منحرف متطابقين. احسبوا مساحة المسدس.



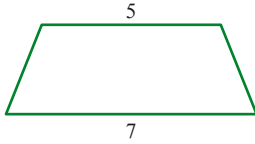
8. أ. مساحة شبه المنحرف 75 سنتمترًا مربعًا.

أي عدد من بين الأعداد الآتية هو طول ارتفاع شبه المنحرف بالسم؟
12, 6, 3



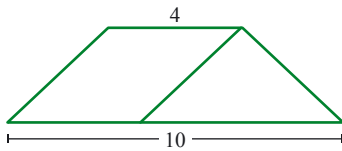
ب. مساحة شبه المنحرف 18 سنتمترًا مربعًا.

أي عدد من بين الأعداد الآتية هو طول ارتفاع شبه المنحرف بالسم؟
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.

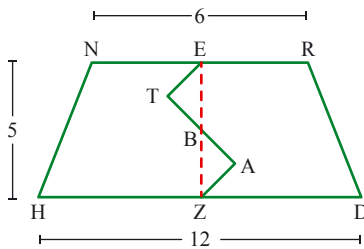


10. معطى شبه منحرف متساوي الساقين. النقطتان E و Z هما منتصفتا ضلعين.

الخط ET AZ يقسّم شبه المنحرف إلى شكلين.

مساحتا المثلثين $\triangle ETB$ و $\triangle ZAB$ متساويتان.

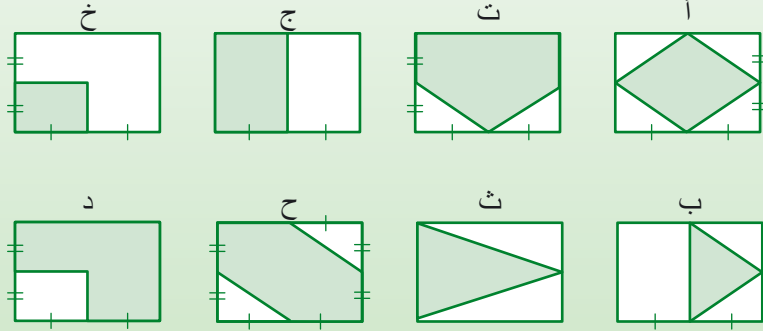
احسبوا مساحة كل شكل.



الدرس الرابع: مساحات مركبة



أمامكم رسومات لثمانية مستطيلات متساوية. مساحة كل مستطيل هي 20 سنتيمترًا مربعًا. هنالك قسم لونه أخضر في كل مستطيل.



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

1. 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. لوّنوا، في كل مستطيل، قسمًا بحيث يشكّل:

مساحة المستطيل $\frac{3}{4}$



مساحة المستطيل $\frac{1}{2}$

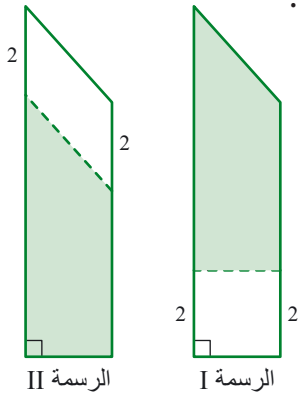


مساحة المستطيل $\frac{1}{4}$



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

2. يوجد في الرّسمة شبهًا منحرف متطابقان. نقص كل شبه منحرف على طول الخط المتقطع.



أ. ما هي الأشكال التي نتجت في الرّسمة I؟

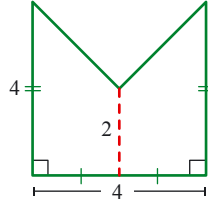
ما هي الأشكال التي نتجت في الرّسمة II؟

ب. قارنوا بين مساحتي شبهي المنحرف اللذين بقيا بعد القص. ماذا وجدتم؟ اشرحوا.

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



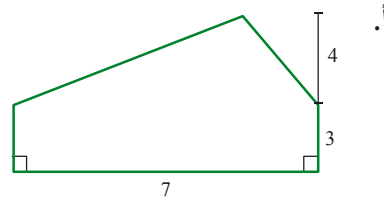
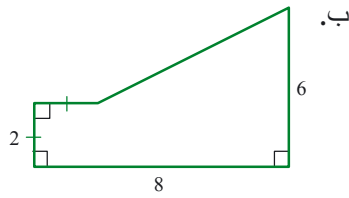
3. ما هي مساحة المضلع؟
احسبوا بطريقتين مختلفتين.



للتذكير

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

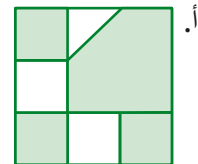
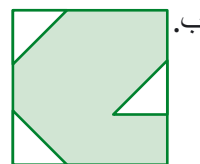
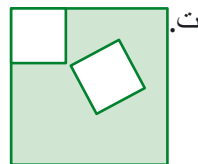
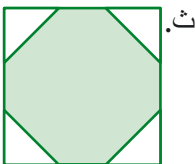
4. احسبوا، في كلّ بند، مساحة المضلع.
اشرحوا كيف حسبتم.



مجموعة مهام



1. أمامكم رسومات لأربعة مربّعات متساوية.
لُونت أقسام مختلفة بالأخضر في مربّعات متساوية.
جميع المربّعات البيضاء متساوية في المساحة، ومساحة كلّ مثلث أبيض تساوي نصف مساحة مربع أبيض.
في أيّ رسمة المساحة الخضراء هي الأكبر؟
في أيّ رسمة المساحة الخضراء هي الأصغر؟



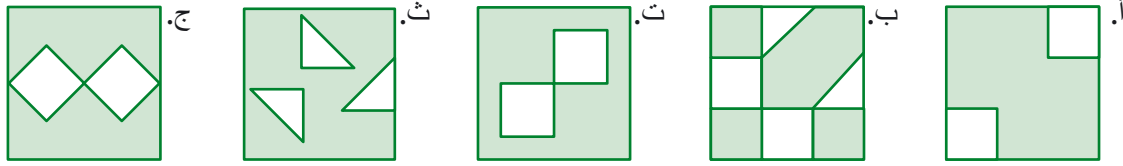
2. أمامكم رسومات لخمسة مربّعات متساوية.

لُؤنت أقسام مختلفة بالأخضر في مربّعات متساوية.

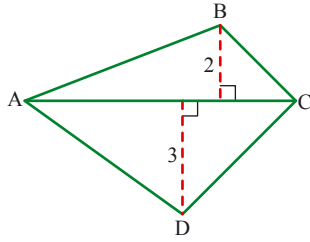
جميع المربّعات البيضاء متساوية في المساحة، ومساحة كلّ مثلث أبيض تساوي نصف مساحة مربع أبيض.

في أيّ رسمة المساحة الخضراء هي الأكبر؟

في أيّ رسمة المساحة الخضراء هي الأصغر؟



أعدّدت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسّم.

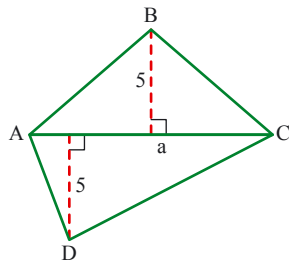


3. أمامكم رسمة الشّكل الرّباعيّ ABCD. طول AC هو 7 سم.

أ. احسبوا مساحة المثلث ΔABC .

ب. احسبوا مساحة المثلث ΔACD .

ت. احسبوا مساحة الشّكل الرّباعيّ ABCD.



4. أمامكم رسمة الشّكل الرّباعيّ ABCD. طول القطعة AC ($a > 0$).

أ. اكتبوا تعبيراً جبريّاً لمساحة المثلث ΔABC .

ب. اكتبوا تعبيراً جبريّاً لمساحة المثلث ΔACD .

ت. اكتبوا تعبيراً جبريّاً لمساحة الشّكل الرّباعيّ ABCD.

5. أمامكم رسمة شبه منحرف مقسّم إلى ثلاثة أشكال: مثلثان قائما الزاوية ومربّع.

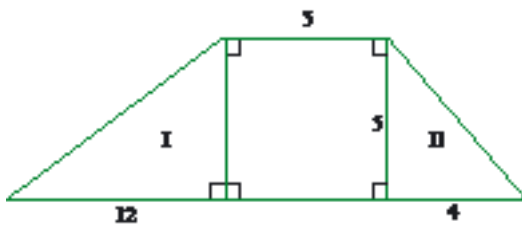
(قياسات الطّول بالسّم.)

أ. احسبوا مساحة المثلث I.

ب. احسبوا مساحة المثلث II.

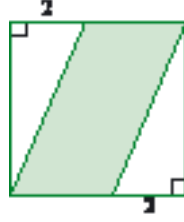
ت. احسبوا مساحة المربّع.

ث. احسبوا مساحة شبه المنحرف.



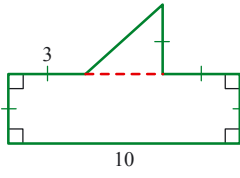


6. طول ضلع المربع في الرسم هو 10 سم.
احسبوا مساحة القسم الأخضر.

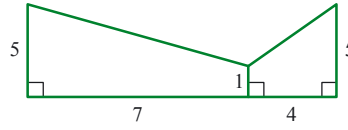


7. احسبوا، في كل رسم، مساحة الشكل المركب.

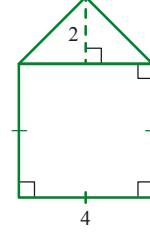
ت.



ب.

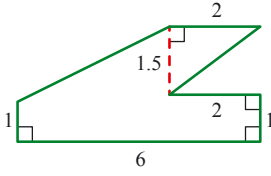


أ.

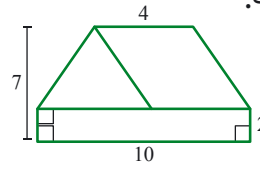


8. احسبوا، في كل رسم، مساحة الشكل المركب.

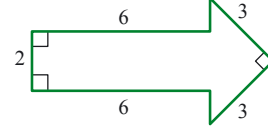
ت.



ب.



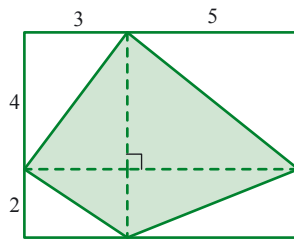
أ.



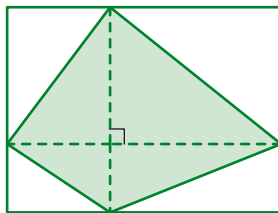
9. أمامكم رسم مستطيل في داخله مربع لونه أخضر.

أ. احسبوا مساحة المستطيل.

ب. احسبوا مساحة الشكل الرباعي الأخضر.

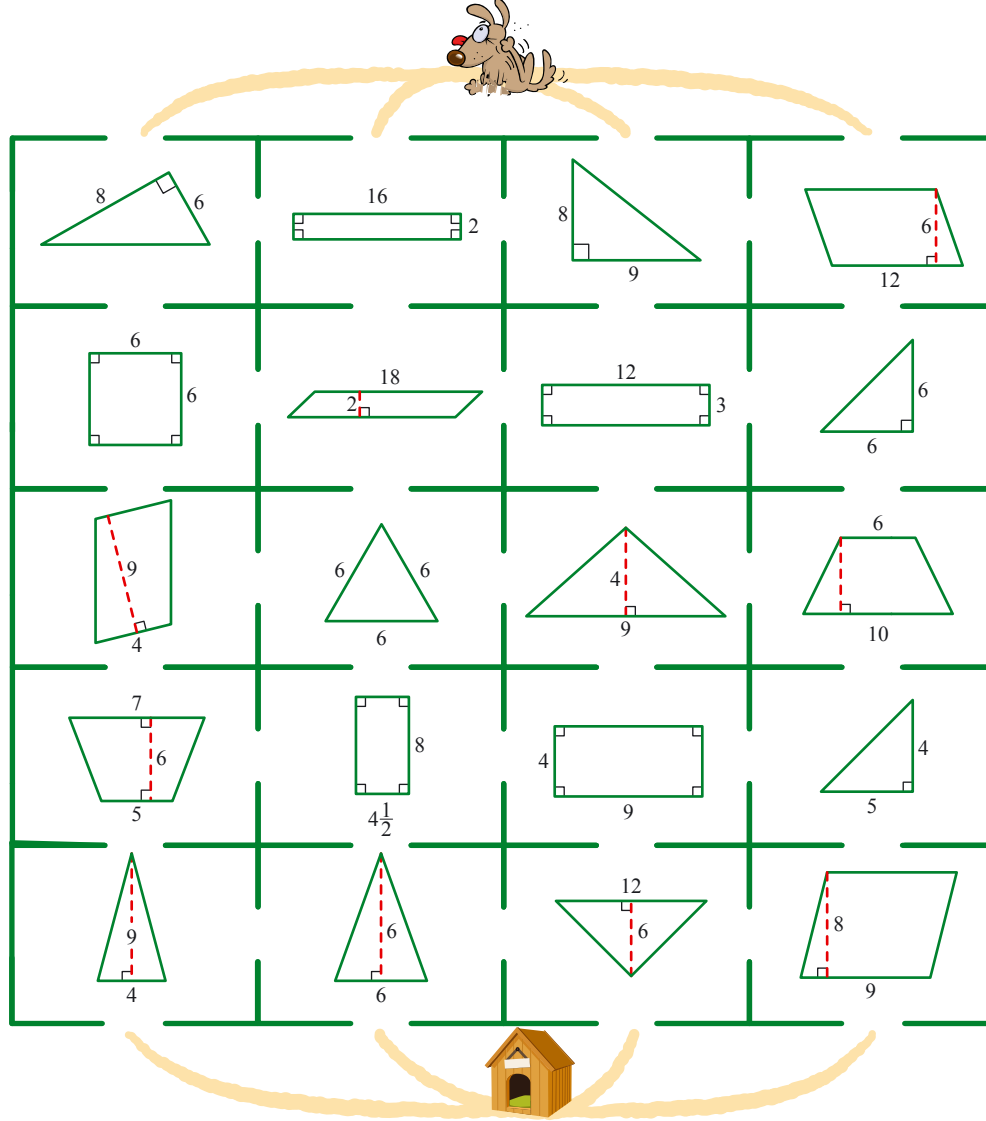


10. أي قسم تشكّل المساحة الخضراء من مساحة المستطيل؟ اشرحوا.

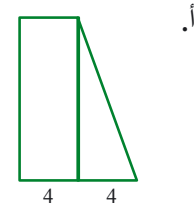
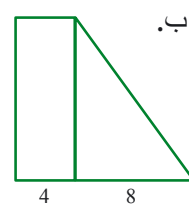
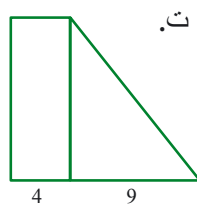
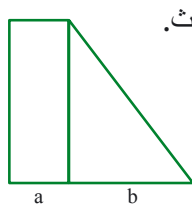




11. ارسموا مسارًا يسير فيه الكلب كي يصل بيته بحيث يمر فقط عبر التربيعات التي في كل منها مضلع مساحته 36 سنتيمترًا مربعًا.



12. معطى في الرسمة مستطيل ومثلث قائم الزاوية، وهما متجاوران كما يظهر في الرسمة (قياسات الطول بالسـم). حدّدوا في كلّ رسمة، أيهما مساحته أكبر: المستطيل أم المثلث؟ اشرحوا. ماذا يجب أن يكون مقدار b (في الرسمة ت) كي تكون مساحتا المثلث والمستطيل متساويتين؟



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

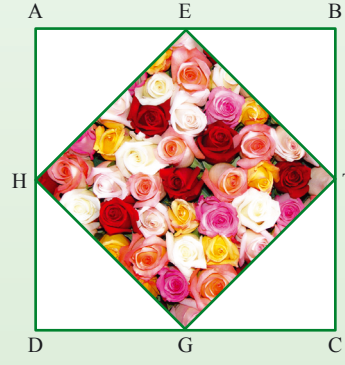
بُنيت، في حيّ الأزهار، حديقة عامّة مربعة الشكل، طول ضلعها 20 م.
يرغب سكّان الحيّ في زرع أزهار في قسم من المساحة، وتبليط القسم الآخر، لكي يَضَعُوا عليه مقاعد للجلوس.
حصلت لجنة الحيّ على أربعة اقتراحات لتخطيط الحديقة العامّة.

الاقتراح الثالث



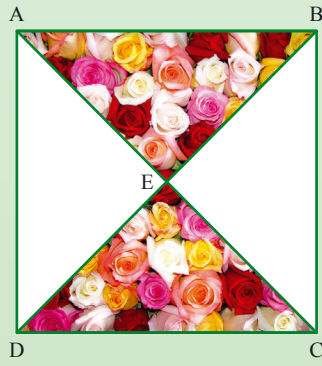
النقطتان E و G
هما منتصفتا الضلعان
AB و AD بالتناظر.

الاقتراح الأول



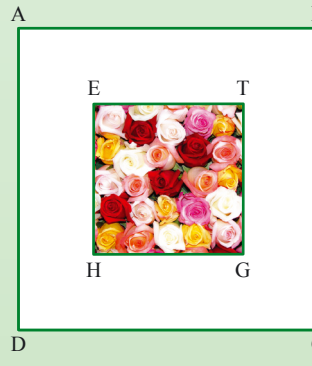
النقاط E, T, G, H
هي منتصفات أضلاع المربع

الاقتراح الرابع



النقطة E هي مركز المربع
(نقطة تقاطع القطرين).

الاقتراح الثاني



طول ضلع المربع الداخلي يساوي نصف
طول ضلع المربع الخارجي.

أي اقتراح تختارون؟ اشرحوا.

نحسب مساحات ونستعمل اعتبارات رياضية أخرى.

1. حدّدوا دون أن تحسبوا:

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

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

3. لكلّ اقتراح:

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

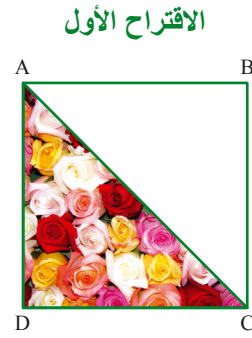
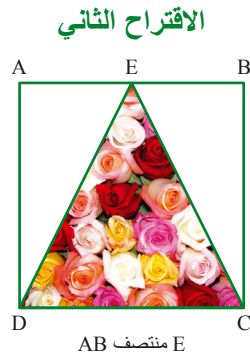
ب. احسبوا تكلفة التحضير للتبليط إذا كان معلومًا أنّ سعر متر مربع واحد هو 80 شاقلاً.



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



1. يوجد في حيّ شعبيّ حديقة عامة مربعة الشكل طول ضلعها 20 متراً، قُدمت الاقتراحات الآتية لبناء الحديقة:



أ. المثلث في الاقتراح الثالث هو مثلث متساوي الأضلاع.

ما هو شكل المثلث في الاقتراحات الأخرى؟

ب. في أيّ اقتراح نجد أصغر مساحة للتلم؟

ت. في أيّ اقتراحين مساحة الأتلام متساوية؟ اشرحوا.

ث. ما هي مساحة الحديقة العامة؟

ما هي مساحة تلم الأزهار في الاقتراح الأول؟

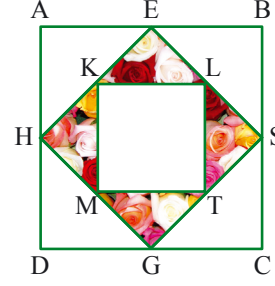
ما هي مساحة تلم الأزهار في الاقتراح الثاني؟

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

الاقتراح الثاني- مثلث متساوي الأضلاع



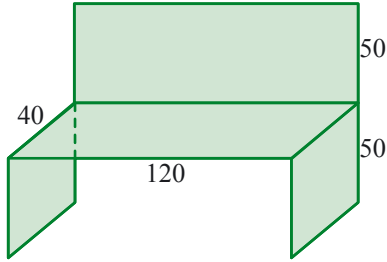
الاقتراح الأول - مربع



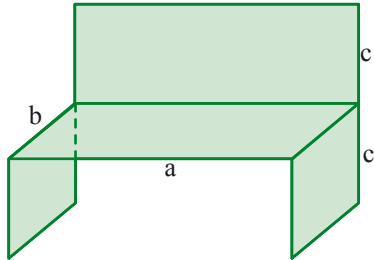
منتصفات أضلاع الشكل الرباعي ABCD E, S, G, H
منتصفات أضلاع الشكل الرباعي ESGH K, L, T, M

- أي قسم من مساحة المربع ABCD يشكّل تلم الأزهار في الاقتراح الأول؟
- أي قسم من مساحة المثلث ABC يشكّل تلم الأزهار في الاقتراح الثاني؟
- ما هو مقدار مساحة الأزهار في كلّ اقتراح؟

3. هنالك مصنع أثاث متخصص في إنتاج مقاعد للجلوس كما هو معروض في الرسمّة (أعدت الرسمّة للتوضيح والقياسات معطاة بالسم). احسبوا مساحة ألواح الخشب المطلوبة لبناء مقعد واحد.



4. هنالك مصنع أثاث متخصص في إنتاج مقاعد للجلوس، حسب قياسات مختلفة، كما هو معروض في الرسمّة. قياسات المقعد:



- طول سطح الجلوس - a سم
- عمق سطح الجلوس - b سم
- ارتفاع المقعد وارتفاع المسند - c سم

اكتبوا تعبيراً جبرياً لحساب مساحة ألواح الخشب المطلوبة لبناء مقعد واحد.



نحافظ على لياقة رياضية

عمليات حسابية في الأعداد الموجبة

1. اكتبوا، في كل بند، بكتابة رياضية وحلوا.

- أ. مجموع 12 و (-5)
 ب. مجموع (-101) و (-99)
 ت. مجموع 5 وحاصل ضرب 2 في (-8)
 ث. مجموع $3 \cdot 5$ و $7 \cdot 4$.
 ج. حاصل ضرب 12 في (-5)
 ح. حاصل ضرب (-100) في (-1)
 خ. حاصل ضرب (-5) في (-8)
 د. حاصل ضرب -15 في 20

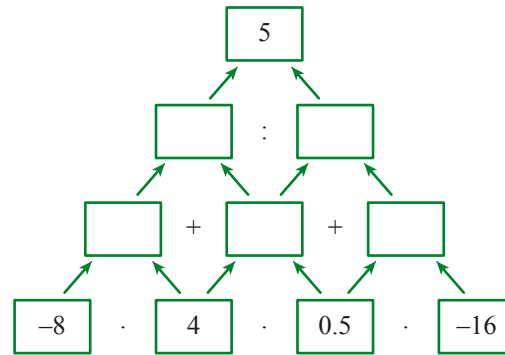
2. لاثموا كل عبارة، في عمود أ، للتمرين المناسب في العمود ب وحلوا.

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

-3		-5
		-1

3. أكملوا المربع السحري بحيث يكون مجموع كل عمود، كل سطر وكل قطر (-6).

4. اكتبوا أعداداً مناسبة في المستطيلات الفارغة.



5. حلوا.

- أ. $-2 - 14 \cdot 2 : 7 =$
 ب. $-2 \cdot 14 - (-2 \cdot 7) =$
 ت. $14 + 7 \cdot (2 - 7) =$
 ث. $14 - (7 + 2) =$
 ج. $7 \cdot (-2) - 7 \cdot (-2) =$
 ح. $14 : (-2) - (-2 + 7) =$