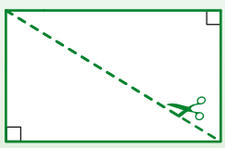
الوحدة السادسة: مساحة المثلّث

الدرس الأوّل: مساحة المثلّث القائم الزّاوية

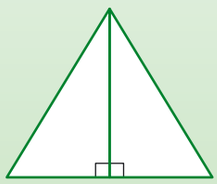
نطوي ورقة مستطيلة الشّكل على طول القطر ونقصّها إلى قسمين (أُنظروا الرسمة).



اشرحوا لماذا حصلنا على مثلّثين قائمي الزّاوية؟ يمكن أن نبني المثلثين الآتيين:

I

II



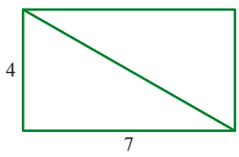
أيّ مثلّث مساحته أكبر؟ اشرحوا.

نتعلّم كيفيّة حِساب مساحة مثلّث قائم الزّاوية.

أُعِدَّت رسومات الدرس ومجمع المهام للعرض والتوضيح، وقياسات الطول معطاة بالسم (باستثناء الرسومات التي تظهر على ورقة التربيعات).

من مستطيل إلى مثلّث قائم الزاوية

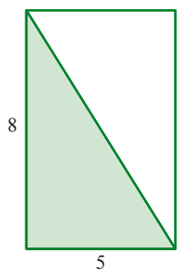
1. معطى في الرسمة مستطيل أطوال أضلاعه 7 سم وَ 4 سم.



أ. احسبوا مساحة المستطيل.

ب. يقسِّم القطر، في الرسمة، المستطيل إلى مثلثين.
ما هو نوع المثلّثات الناتجة؟
ما هي مساحة كلّ مثلّث؟ اشرحوا.

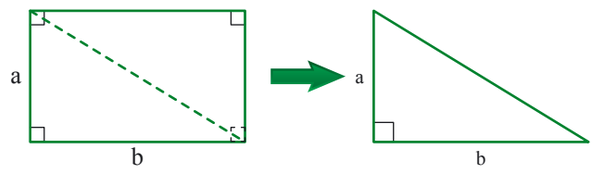
2. معطى في الرسمة مستطيل أطوال أضلاعه 8 سم وَ 5 سم.



أ. احسبوا مساحة المستطيل.

ب. يقسِّم القطر المستطيل إلى مثلّثين قائمي الزاوية.
احسبوا مساحة المثلّث الأخضر.

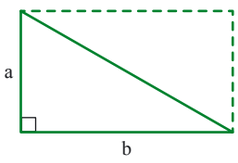
3. معطى في الرسمة مستطيل أطوال أضلاعه a وَ b $(a > 0 , b > 0)$



أ. عبِّروُا عن مساحة المستطيل بمساعدة أطوال الأضلاع.

ب. عبِّروُا عن مساحة المثلّث القائم الزّاوية بمساعدة طولي القائمين a وَ b.

في رسمة المستطيل الّذي أطوال أضلاعه a وَ b (قياسات الطول بالسم، $a > 0 \ , \ b > 0$).



مساحة المستطيل $a \cdot b$ سنتمتر مربّع.

مساحة المثلّث القائم الزاوية، في الرسمة، تساوي نِصف مساحة المستطيل.

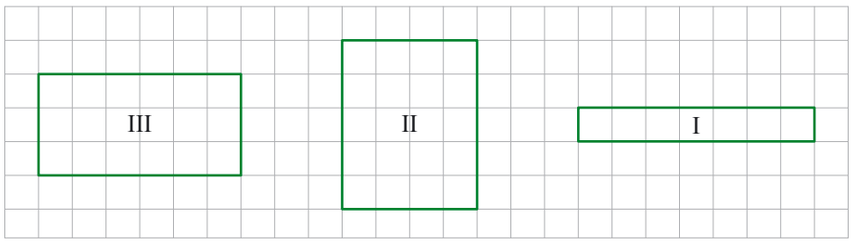
لذا مساحةالمثلّث هي: $\frac{a \cdot b}{2}$ سنتمترًا مربّعًا.

هذا يعني أن مساحة المثلّث تساوي نِصف حاصل ضرب طولي القائمين.

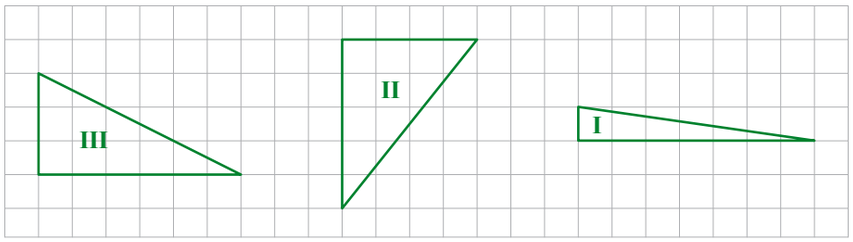
للتذكير

نسمّي الضلعين المتعامدين في المثلّث القائم الزاوية "**قائمان**"، والضلع الثالث نسمّيه "**وتر**".

4. أ. اِحسبوا مساحة المستطيلات الآتية بوحدات مساحة تربيعيّة.



ب. اِحسبوا مساحة المثلّثات الآتية بوحدات مساحة تربيعيّة. .



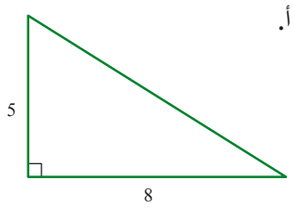
5. أ. أُرسموا مستطيلًا، على ورقة مقسّمة إلى تربيعات، مساحته 10 تربيعات.

ب. أُرسموا مثلّثًا قائم الزاوية، على ورقة مقسّمة إلى تربيعات، مساحته 5 تربيعات.

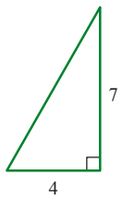
6. أُرسموا ثلاثة مثلّثات قائمة الزاوية **مختلفة**، على ورقة مقسّمة إلى تربيعات، مساحة كلّ منها 6 تربيعات.

7. أمامكم مثلّثات قائمة الزاوية. احسبوا مساحة كلّ منها.

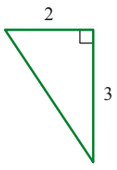
أ.



ب.



ت.



8. مساحة مثلّث قائم الزاوية هي 20 سنتمرًا مربّعًا. طول أحد القائمين هو 5 سم.

قال **عامر:** طول القائم الثاني هو 4 سم، لأنّ $5 \cdot 4 = 20$.

قالت **سامرة:** طول القائم الثاني هو 8 سم، لأنّ $\frac{8 \cdot 5}{2} = 20$

أيُّهما قوله صحيح؟ اشرحوا.

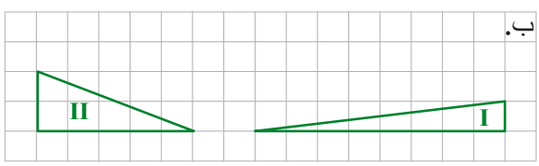
9. معطى في الجدول أطوال القوائم ومساحات مثلّثات قائمة الزاوية. أكملوا.

طول القائم الأول (بالسم)	طول القائم الثاني (بالسم)	المساحة (بالسنتمتر مربّع)
3	4	
20	15	
9		54
	12	30

1. حدِّدوا، في كلّ بند، المثلّث الّذي مساحته أكبر.

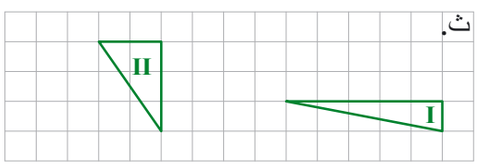
أ.

ب.



ت.

ث.



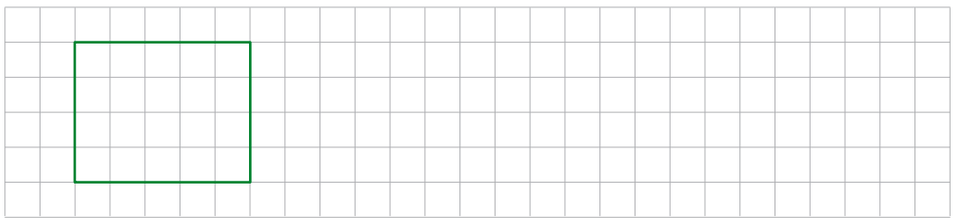
2. أ. أمامكم رسمة مستطيل، احسبوا مساحته.

ب. أُرسموا أحد أقطار المستطيل.

ت. احسبوا مساحة المثلثين الناتجين.

3. أ. أُرسموا مثلّثًا قائم الزاوية مساحته تساوي نِصف مساحة المستطيل الّذي يظهر في الرّسمة.

ب. أُرسموا مثلّثًا قائم الزاوية مساحته تساوي مساحة المستطيل الّذي يظهر في الرّسمة.



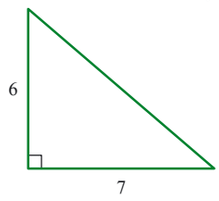
4. أ. أُرسموا مستطيلًا، على ورقة مقسّمة إلى تربيعات، مساحته 12 تربيعة.

ب. أُرسموا مثلّثًا قائم الزاوية، على ورقة مقسّمة إلى تربيعات، مساحته 6 تربيعات.

5. أُرسموا ثلاثة مثلّثات قائمة الزاوية **مختلفة**، على ورقة مقسّمة إلى تربيعات، مساحة كلّ منها 12 تربيعة.

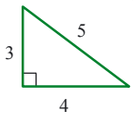
6. أمامكم مثلّثات قائمة الزاوية. احسبوا مساحة كلّ منها.

أ.



ب.

ت.



7. احسبوا، في كلّ بند، مساحة المثلّث القائم الزاوية. معطى طولا قائمَيْ كلّ مثلّث.

أ. 7 سم وَ 8 سم.

ب. 11 سم وَ 2 سم.

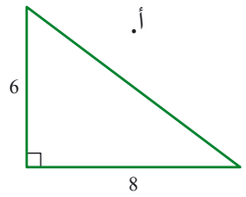
8. أكملوا، في كل بند، القائم الّذي يظهر في الرسمة إلى مثلّث قائم الزاوية مساحته 10 تربيعات.

أ.

ب.

9. جدوا أزواجًا من المضلعات المتساوية بالمساحة.(القياسات بالسم).

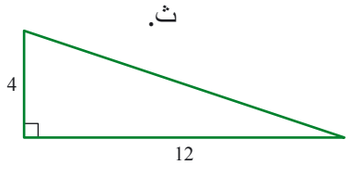
أ.



ب.

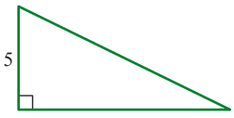
ت.

ث.

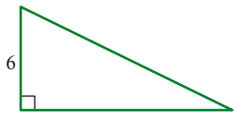


10. مساحة مثلّث قائم الزّاوية هي 30 سنتمترا مربّعًا، طول أحد القائمين هو5 سم.
أمامكم أعداد، اختاروا طول القائم الثاني.

3 سم، 6 سم، 12 سم، 25 سم.



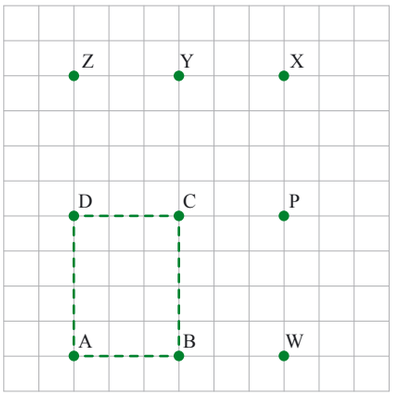
11. مساحة مثلث قائم الزّاوية هي 24 سنتمترا مربّعًا، طول أحد القائمين هو 6 سم.
ما هو طول القائم الثّاني؟



12. أ. أُرسموا، على ورقة مقسمة إلى تربيعات، مثلّثًا قائم الزاوية مساحته تساوي مساحة المثلّث الّذي يظهر في الرسمة، وطول أحد قائميه هو 2 وحدات طول.

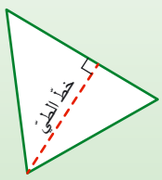
ب. أُرسموا، على ورقة مقسمة إلى تربيعات، مثلّثًا قائم الزاوية مساحته تساوي مساحة المثلّث الّذي يظهر في الرّسمة، وطول أحد قائميه هو 1 وحدة طول.

13. أُرسموا مثلّثًا مساحته تساوي ضعفي مساحة المستطيل ABCD بواسطة استعمال النقاط المشار إليها.
كم مثلّثًا كهذا يمكنكم أن ترسموا؟



الدرس الثاني: ارتفاع المثلّث

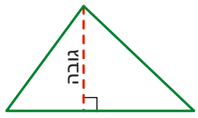
قصّوا، من ورقة، مثلّثًا حادّ الزوايا.
أُطووا المثلّث بحيث تحصلون على مثلّثين قائمي الزّاوية (أُنظروا الرسمة).



هل يمكن تقسيم كلّ مثلّث قائم الزاوية إلى مثلّثين قائمي الزاوية؟ اشرحوا.
هل يمكن تقسيم كلّ مثلّث منفرج الزاوية إلى مثلّثين قائمي الزاوية؟ اشرحوا.

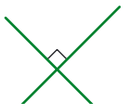
نتعلّم كيفيّة رسم ارتفاع المثلّث.

اِنتبهُوا! خطّ الطيّ الّذي يقسّم مثلّثًا إلى مثلّثين قائمي الزاوية هو **عمود على ضلع المثلّث.**
نسمّي العمود الّذي يخرج من رأس المثلّث إلى الضلع المقابل للرأس "**ارتفاع**".



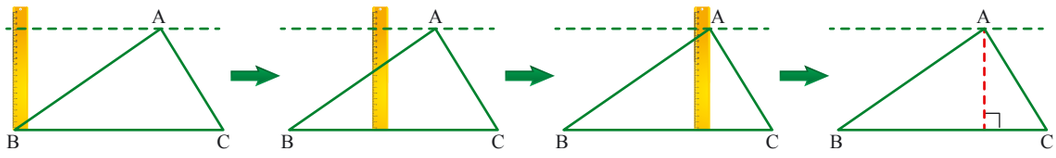
للتذكير

نسمّي المستقيمات الّتي تكوّن بينها زاوية قائمة "**مستقيمات متعامدة**".

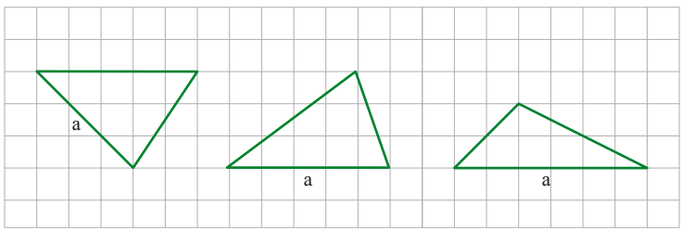


يمكن أن نرسم ارتفاعًا في المثلّث كالآتي:

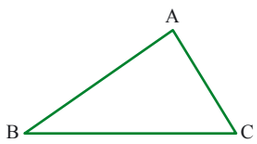
نضع مسطرة مستطيلة الشكل على ضلع المثلّث، ثمَّ نحرّك المسطرة على طول الضّلع حتّى الرأس:



1. أ. أُرسموا، في كلّ مثلّث، ارتفاعًا للضلع a.



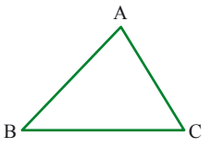
ب. أُرسموا ارتفاعًا من الرأس A.



2. في موقع "الرّياضيّات المدمجة "، في قسم "موادّ تعليميّة إضافيّة"، تجدون فعّاليّة "ارتفاع المثلّث " גובה במשלש". نفِّذُوا الفعّاليّات حسب التّعليمات.

فعّاليّة بديلة
للفعّاليّة المحوسبة

3. معطى مثلّث ΔABC.



أ. أُرسموا ارتفاعًا من الرأس A.

ب. أُرسموا ارتفاعًا من الرأس B.

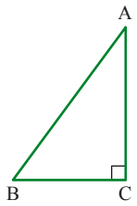
ت. هل يمكن أن نرسم ارتفاعًا إضافيًّا؟ إذا كانت الإجابة نعم فمن أيّ رأس إلى أيّ ضلع؟

4. قصّوا مثلّثًا حادّ الزّوايا، اطوُوا المثلّث بحيث تحصلون على مثلّثين قائمي الزّاوية.
أشيروا بلون أحمر إلى الارتفاع الّذي نَتَج بواسطة الطيّ.
كم طيًّا كهذا يمكن أن ننفِّذ؟ أشيروا بألوان مختلفة إلى الارتفاعات الّتي أنتجتُمُوها بواسطة الطيّ.

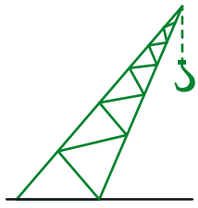
الارتفاع في مثلّث قائم الزاوية وفي مثلّث منفرج الزاوية

نفكّر بـ ...

5. أ. أُرسموا مثلّثًا قائم الزاوية ΔABC.

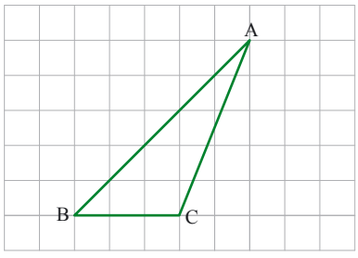


أين يقع الارتفاع الّذي يخرج من الرأس A إلى الضلع BC؟
أين يقع الارتفاع الّذي يخرج من الرأس B إلى الضلع AC؟
كم ارتفاعًا يوجد في مثلّث قائم الزاوية؟ اشرحوا.



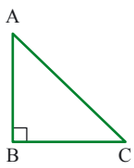
ب. كيف نرسم، حسب رأيكم، ارتفاع الرافعة في الرسمة؟
ارسموا قطعة طولها يساوي ارتفاع الرافعة.

ت. أمامكم رسمة مثلّث منفرج الزاوية ΔABC.



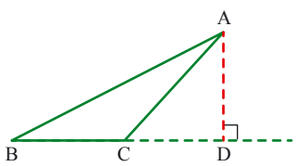
أُرسموا ارتفاعًا من الرأسA إلى الضلع BC.
هل يقع الارتفاع داخل المثلّث؟
كم ارتفاعًا يوجد في مثلّث منفرج الزاوية؟ اشرحوا.

- **ارتفاع المثلّث** هو قطعة تخرج من رأس المثلّث وعموديّة على الضلع المقابل للرأس (أو امتداده).
  نرمز إلى الارتفاع بالحرف h (الكلمة **ارتفاع** في اللغة الإنجليزية هي height).
- يوجد في كلّ مثلّث ثلاثة رؤوس وثلاثة أضلاع. لذا يوجد في المثلّث ثلاثة ارتفاعات.
- في المثلّث **القائم الزاوية** يمكن أن يكون الارتفاع **أحد أضلاع المثلّث**.



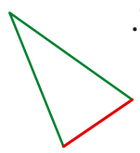
مثال: في المثلّث القائم الزاوية ΔABC الّذي يظهر في الرسمة، القائم AB هو ارتفاع للضلع BC.

- في المثلّث **المنفرج الزاوية** يمكن أن يكون الارتفاع **داخل المثلّث**.

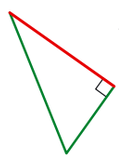


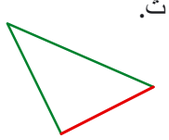
مثال: في المثلّث المنفرج الزاوية ΔABC الّذي يظهر في الرسمة، AD هو ارتفاع للضلع BC.
لرسم الارتفاع AD نمدّ الضلع BC، ونرسم عمودًا من الرأس A على امتداد الضلع BC.

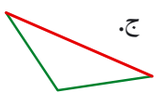
6. أشيروا، في كلّ بند، إلى الرأس المقابل للضلع الأحمر.
حدِّدُوا، في كلّ مثلث، ما إذا كان الارتفاع على الضّلع الأحمر هو: داخل المثلّث، خارج المثلّث أو يقع على ضلع المثلّث.

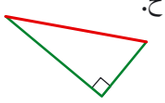
أ.


ب.

ت.


ث.


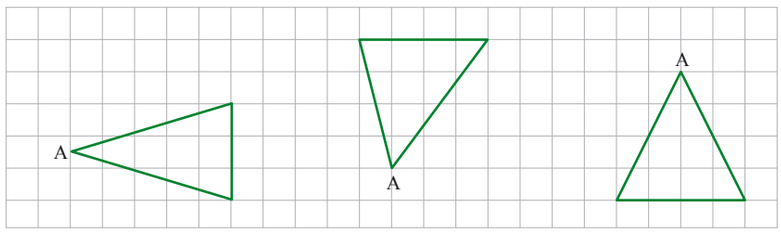
ج.


ح.


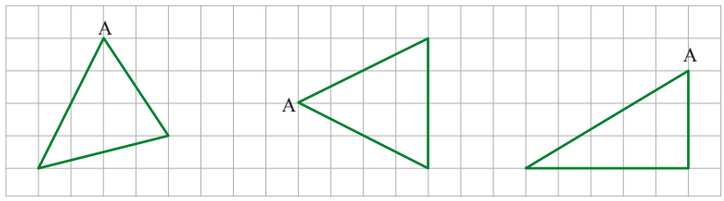
بُني برج بيزا (Pisa) المائل، في المدينة الإيطالية التي سُمِّي باسمها، في ثلاث مراحل، بين السّنوات 1173-1372، وقد بدأ في الميلان منذ البداية نتيجةً لبنائه على أُسس ليست عميقة بشكل كافٍ، وبسبب بنائه على أرض غير مستقرّة. ارتفاع البناية في الطّرف المنخفض هو 55.86 مترًا، وارتفاعه في الطّرف العالي هو 56.70 مترًا.

مجموعة مهامّ

1. أُرسموا، في كلّ مثلّث، ارتفاعًا من الرأس A.

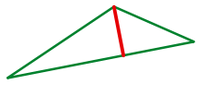


2. أُرسموا، في كلّ مثلث، أو عيِّنوا ارتفاعًا من الرأس A.

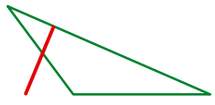


3. أمامكم رسومات مثلّثات. في أيّ منها تُشكِّل القطعة الحمراء **ارتفاع** على أحد الأضلاع؟

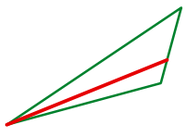
أ.



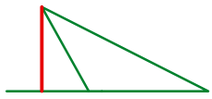
ب.



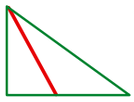
ت.



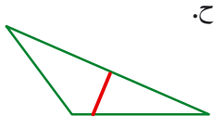
ث.



ج.

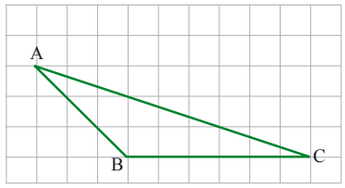


ح.

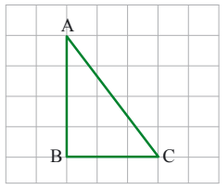


4. أُرسموا، في كلّ مثلّث، ارتفاعًا من الرأس A. (مدّوا الضلع المقابل للرأس A إذا احتجتم ذلك).

أ.

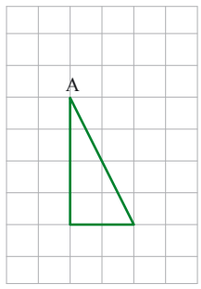


ب.

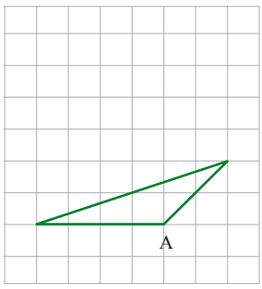


5. أرسموا، في كلّ مثلّث، ارتفاعًا من الرأس A. (مدّوا الضلع المقابل للرأس A إذا احتجتم ذلك).

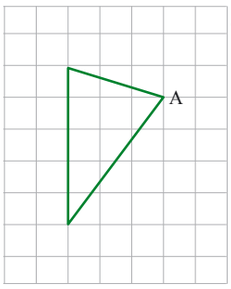
أ.



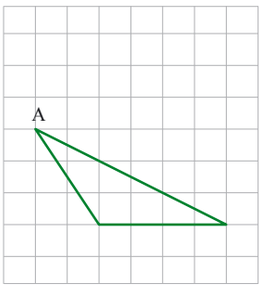
ب.



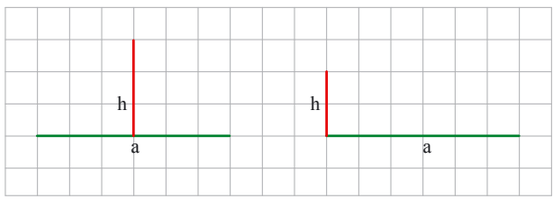
ت.



ث.

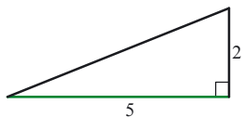


6. أكملوا كلّ رسمة إلى مثلّث بحيث يكون a ضلع المثلّث وَ h ارتفاع المثلث.

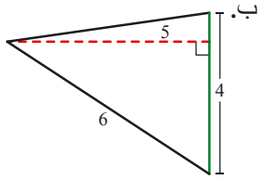


7. ما هو طول الارتفاع للضلع الأخضر؟

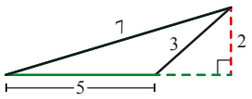
أ.



ب.



ت.



8. أرسموا مثلّثًا بحيث تكون جميع ارتفاعاته داخله. ما هو نوع المثلّث الّذي رسمتموه؟

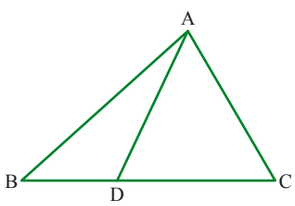
9. أ. يقع أحد ارتفاعات المثلّث خارج المثلّث. ما هو نوع المثلّث؟

ب. أحد ارتفاعات المثلّث هو ضلع المثلّث. ما هو نوع المثلّث؟

10. أ. أُرسموا ارتفاعًا للضلع DC في المثلّث ΔADC.

ب. أين يمرّ الارتفاع للضلع BD في المثلّث ΔABD؟

ت. جدوا، في الرسمة، مثلّثًا إضافيًّا بحيث يكون الارتفاع الّذي رسمتموه في بند أ ارتفاعًا في هذا المثلّث أيضًا.



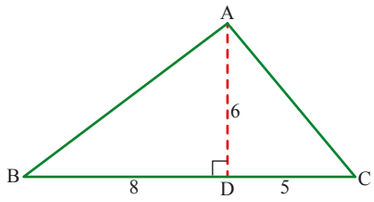
الدرس الثالث: مساحة مثلّث حادّ الزوايا

اقترحوا طريقة لحساب مساحة المثلّث الّذي يظهر في الرسمة.

سنتعلّم كيفيّة حساب مساحات المثلّثات.

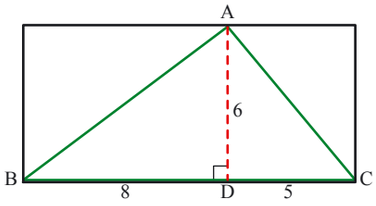
أُعِدَّت رسومات الدرس ومجمع المهام للعرض والتوضيح، وقياسات الطول معطاة بالسم
(باستثناء الرسومات التي تظهر على ورقة التربيعات).

1. أمامكم رسمة المثلّث ΔABC.



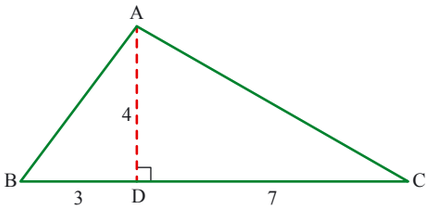
أ. أكملوا: مساحة المثلّث ΔADB _____ سنتمترًا مربّعًا.
مساحة المثلّث ΔADC _____ سنتمترًا مربّعًا.
مساحة المثلّث ΔABC _____ سنتمترًا مربّعًا.

ب. احسبوا مساحة المستطيل الملون بالأسود في الرسمة.



ت. كم ضعفًا مساحة المستطيل الملون بالأسود أكبر من مساحة المثلّث ΔABC؟ اشرحوا.

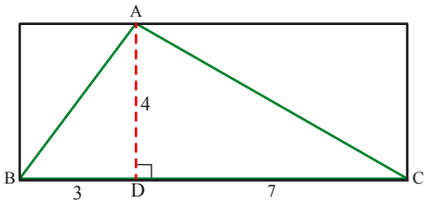
2. أمامكم رسمة المثلّث ΔABC .



أ. احسبوا وأكملوا:
مساحة المثلّث ΔADB _____ سنتمترًا مربّعًا.
مساحة المثلّث ΔADC _____ سنتمترًا مربّعًا.

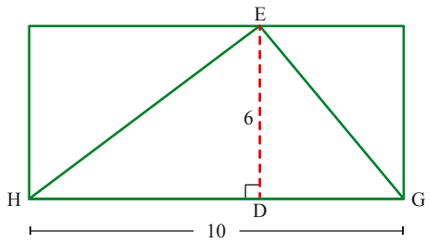
ب. احسبوا مساحة المثلّث ΔABC واشرحوا حساباتكم.

ت. احسبوا مساحة المستطيل الملون بالأسود في الرسمة.



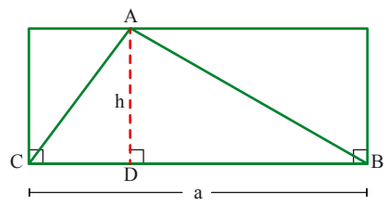
ث. كم ضعفًا مساحة المستطيل الملون بالأسود أكبر من مساحة المثلّث ΔABC؟

3. أ. احسبوا مساحة المستطيل الملون **بالأخضر** في الرسمة.

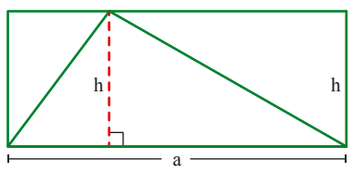


ب. احسبوا مساحة المثلّث ΔEHG. واشرحوا حساباتكم.

4. قال **سامي**: مساحة المثلّث ΔACB في الرسمة تساوي نِصف مساحة المستطيل $(h > 0 \ , a > 0)$.
هذا يعني أنّ مساحة المثلّث هي $\frac{a \cdot h}{2}$ سنتمترًا مربّعًا.
هل قول **سامي** صحيح؟ اشرحوا.

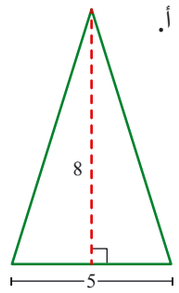


معطى في الرسمة مستطيل أطوال أضلاعه a وَ h $(h > 0 \ , a > 0)$.
مساحة المستطيل $a \cdot h$ سنتمترًا مربّعًا.
مساحة المثلّث تساوي نِصف مساحة المستطيل.
لذا مساحة المثلّث هي: $\frac{a \cdot h}{2}$ سنتمترًا مربّعًا.

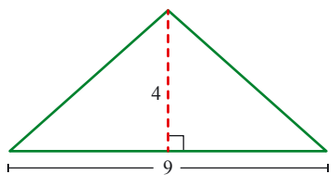


5. احسبوا، في كلّ بند، مساحة المثلّث.

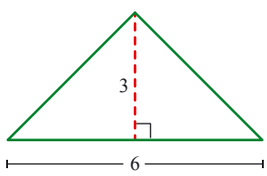
أ.



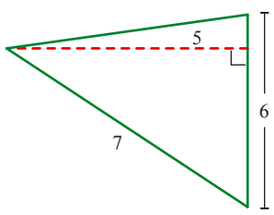
ب.



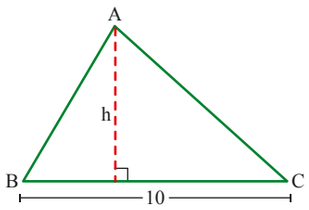
ت.



ث.



6. أمامكم رسمة المثلّث ΔABC.
مساحة المثلّث 20 سنتمترًا مربّعًا. طول أحد الأضلاع 10 سم.
ما هو طول الارتفاع h لهذا الضلع؟

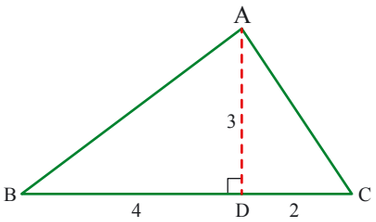


مجموعة مهامّ

1. أمامكم رسمة المثلّث ΔABC.

أ. أكملوا:
مساحة المثلّث ΔABD _____ سنتمترًا مربّعًا.
مساحة المثلّث ΔACD _____ سنتمترًا مربّعًا.

ب. ما هي مساحة المثلّث ΔABC؟

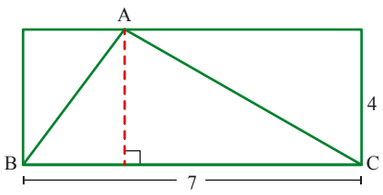


2. أمامكم مستطيل داخله مثلّث ΔABC.

أ. جدوا مساحة المستطيل.

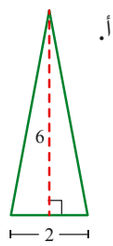
ب. جدوا مساحة المثلّث ΔABC بطريقتين مختلفتين.

ت. كم ضعفًا مساحة المستطيل أكبر من مساحة المثلّث ΔABC؟

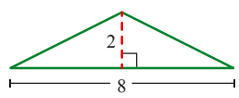


3. احسبوا، في كلّ بند، مساحة المثلّث.

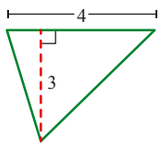
أ.



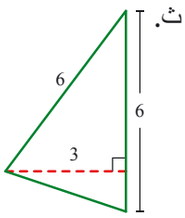
ب.



ت.

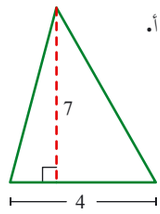


ث.

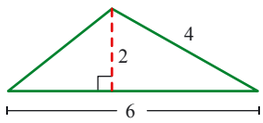


4. احسبوا، في كلّ بند، مساحة المثلّث.

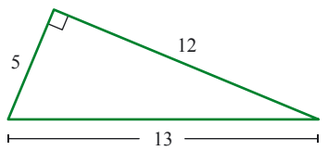
أ.



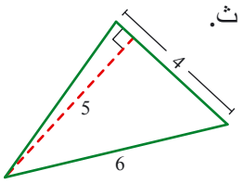
ب.



ت.

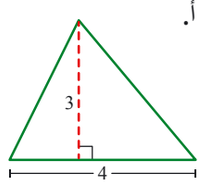


ث.

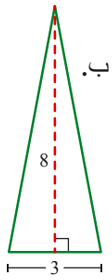


5. أيّ الأشكال مساحة كلّ منها 12 سنتمترًا مربّعًا؟

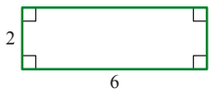
أ.



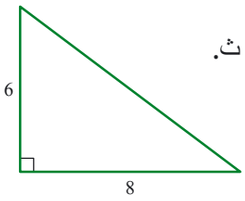
ب.



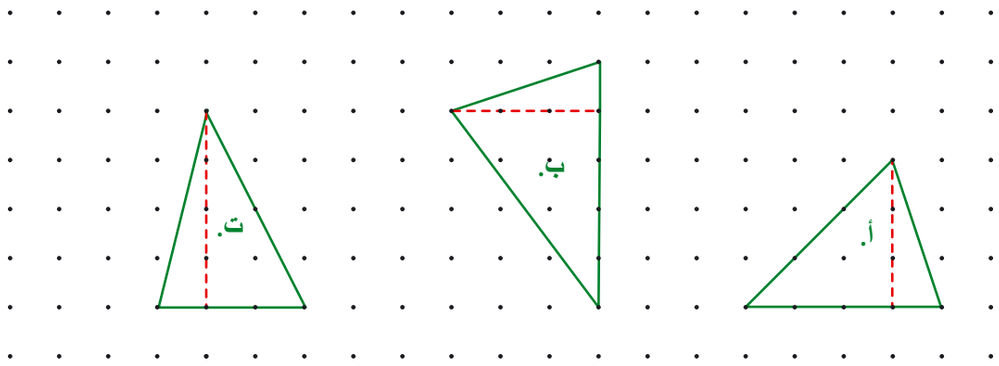
ت.



ث.



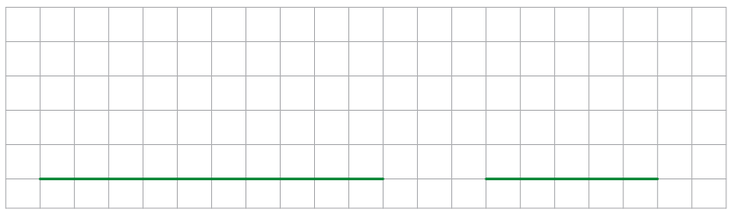
6. أيّ المثلّثات متساوية في المساحة؟



7. أ. أكملوا كلّ رسمة إلى مثلّث بحيث يكون a ضلع المثلّث، وَ h هو ارتفاع المثلّث.

ب. احسبوا مساحة كلّ مثلّث.

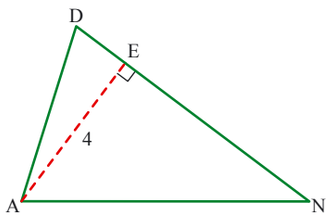
8. معطى، في كلّ رسمة، أحد أضلاع المثلّث.
أكملوا إلى مثلّث مساحته تساوي 10 تربيعات.



9. مساحة المثلّث تساوي 14 سنتمترًا مربّعًا. طول أحد الأضلاع 7 سم.
أمامكم أعداد، أيّ منها يمكن أن يكون طول الارتفاع لهذا الضلع؟

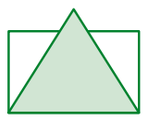
7 سم 2 سم 4 سم 1 سم

10. أ. مساحة المثلّث ΔDAN هي 14 سنتمترًا مربّعًا.
طول الارتفاع AE في الرسمة هو 4 سم.
أيّ ضلع يمكن أن نحسب طوله؟
ما هو طوله؟



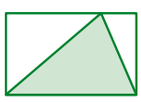
ب. مساحة المثلّث 9 سنتمترات مربّعة. طول أحد الأضلاع هو 6 سم.
ما هو طول الارتفاع لهذا الضلع؟

11. أطوال أضلاع المستطيل في الرسمة هي: 6 سم وَ 4 سم.
أ. احسبوا مساحة المستطيل.
ب. لائموا بين العبارة والرسمة.



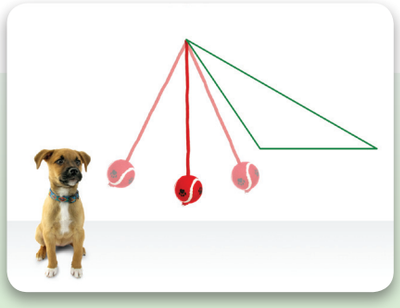
مساحة المثلّث 12 سنتمترًا مربّعًا

مساحة المثلّث أكبر من 12 سنتمترًا مربّعًا

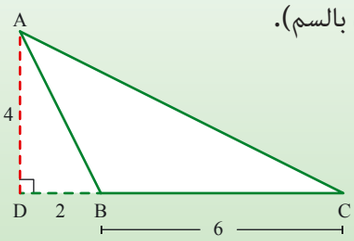


مساحة المثلّث أصغر من 12 سنتمترًا مربّعًا

الدرس الرابع: مساحة مثلّث منفرج الزاوية



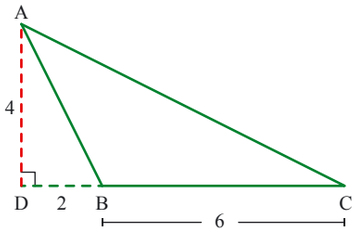
اقترحوا طريقة لحساب مساحة المثلّث ΔABC الّذي يظهر في الرسمة.
(قياسات الطول بالسم).



سنتعلّم كيفيّة حساب مساحة مثلّث منفرج الزاوية.

أُعِدَّت رسومات الدرس ومجمع المهام للعرض والتوضيح، وقياسات الطول معطاة بالسم.

1. معطى المثلّث ΔABC وارتفاعه AD للضلع BC.



أ. احسبوا مساحة المثلّث ΔADC.

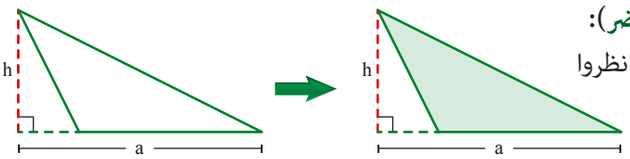
ب. احسبوا مساحة المثلّث ΔABD.

ت. استعينوا بالبندين أ وَ ب، واحسبوا مساحة المثلّث ΔABC.

2. قالت **ليلى**: لإيجاد مساحة المثلّث ΔABC الّذي وَرَدَ في مهمّة 1 ضربت طول الضلع BC في طول الارتفاع A وقسمت على 2. حسبت كالتالي: $\frac{6\cdot 4}{2}=12$، لذا مساحة المثلّث ΔABC هي 12 سنتمترًا مربّعًا.

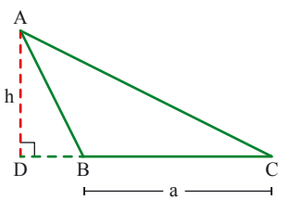
هل نتيجة **ليلى** تساوي النتيجة الّتي حصلتم عليها في مهمّة 1 في بند ت؟

لإيجاد مساحة مثلّث منفرج الزاوية (المثلّث **الأخضر**):
نحسب مساحة المثلّث القائم الزاوية الأكبر منه (انظروا الرسمة) ونطرح مساحة المثلّث الصغير الإضافيّ.



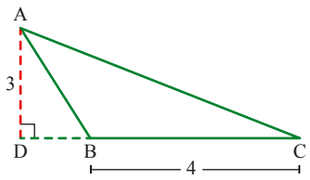
لذا، في المثلّث المنفرج الزاوية، **مساحة المثلّث** تساوي نِصف حاصل ضرب طول الضّلع بطول الارتفاع للضلع.

مثال: مساحة المثلّث ΔABC في الرّسمة هي: $\frac{a\cdot h}{2}$

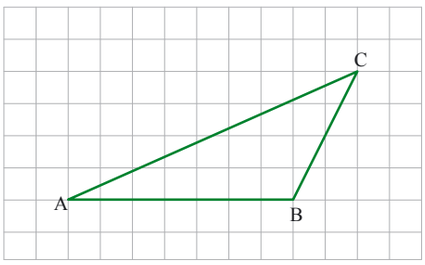


(a, h وحدتا طول، $a>0$, $h>0$, $\frac{a\cdot h}{2}$ بوحدات مساحة مناسبة).

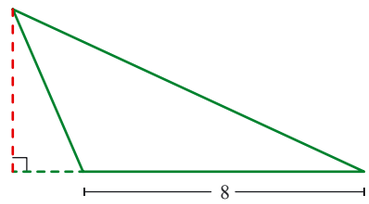
3. احسبوا مساحة المثلّث ΔABC.



4. ارسموا الارتفاع للضلع AB واحسبوا مساحة المثلّث.



5. مساحة المثلّث في الرسمة 16 سنتمترًا مربّعًا. طول أحد الأضلاع 8 سم.
ما هو طول الارتفاع لهذا الضلع؟



6. حسب تلامذة الصف مساحة المثلّث الأخضر.

قال **يوسف** : مساحة المثلّث هي 24 سنتمترًا مربّعًا، لأنّ $8 \cdot 3 = 24$.

قال **سامر**: مساحة المثلّث هي 15 سنتمترًا مربّعًا، لأنّ $\frac{10 \cdot 3}{2} = 15$.

قال **سالم**: مساحة المثلّث هي 12 سنتمترًا مربّعًا، لأنّ $\frac{8 \cdot 3}{2} = 12$.

من منهم قوله صحيح؟ اشرحوا.

مجموعة مهامّ

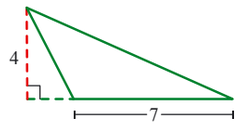
1. احسبوا، في كلّ بند، مساحة المثلّث بوحدات مساحة تربيعية.

أ.

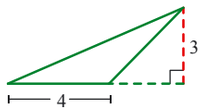
ب.

2. احسبوا، في كلّ بند، مساحة المثلّث.

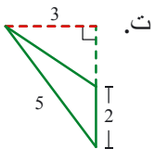
أ.



ب.

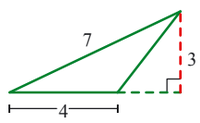


ت.

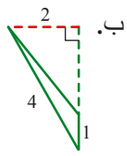


3. احسبوا، في كلّ بند، مساحة المثلّث.

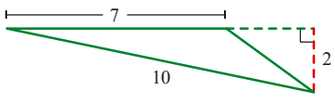
أ.



ب.

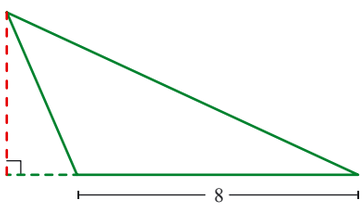


ت.



4. مساحة المثلّث في الرسمة 24 سنتمترًا مربّعًا، طول أحد الأضلاع 8 سم.
أمامكم أعداد، أيّ منها يمكن أن يكون الارتفاع لهذا الضلع؟

3 سم　　6 سم　　4 سم　　2 سم



5. ارسموا مثلّثًا منفرج الزاوية مساحته تساوي مساحة 8 تربيعات.

6. أ. احسبوا مساحة المثلّث الّذي يظهر في الرسمة بوحدات مساحة تربيعية.

ب. اُرسموا مستطيلًا مساحته تساوي ضعفيْ مساحة المستطيل الّذي يظهر في الرسمة.

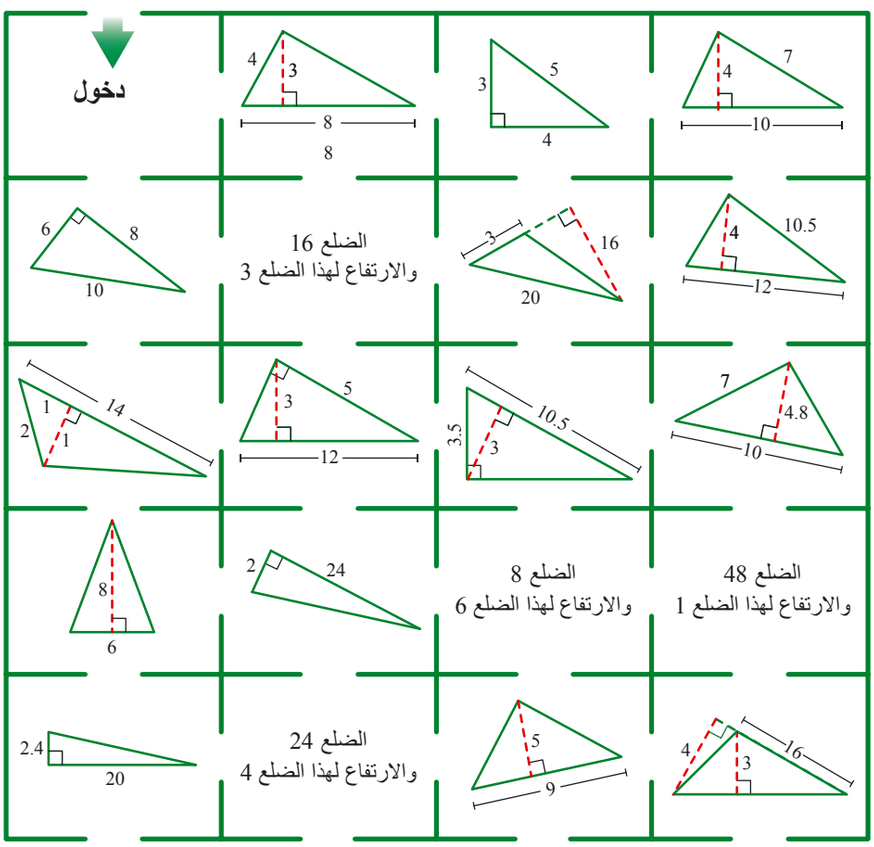
7. القطعة الخضراء في كلّ رسمة هي ضلع مثلّث. أكملوا، في كلّ رسمة، إلى مثلّث بحيث تحصلون على مثلّثات مختلفة مساحة كلّ منها تساوي 10 تربيعات.

أ.

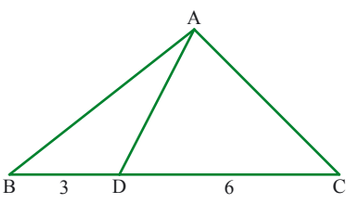
ب.

ت.

8. يمكن الانتقال في المتاهة عبر التّربيعات الّتي في كلّ منها مساحة المثلّث هي 24 سنتمترًا مربّعًا فقط.
أُرسموا مسار الخروج من المتاهة. (أطوال الأضلاع معطاة بالسّم).

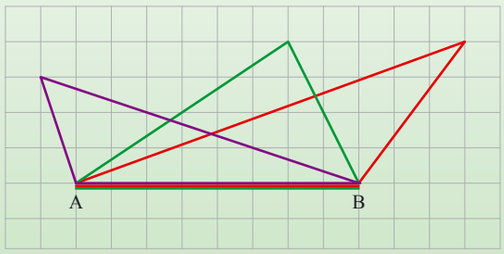


9. مساحة المثلّث ΔADC هي 18 سنتمترًا مربّعًا.
ما هي مساحة المثلّث ΔABD؟ اشرحوا.



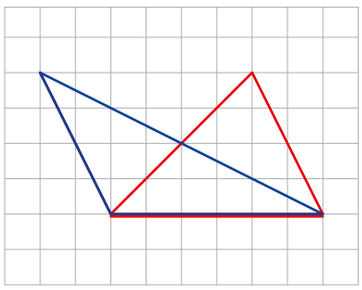
الدرس الخامس: مثلّثات متساوية في المساحة

الضلع AB مُشترك للمثلّثات التي تظهر في الرسمة.
جدوا المثلّثات المتساوية في المساحة.



نبحث مثلّثات متساوية في المساحة.

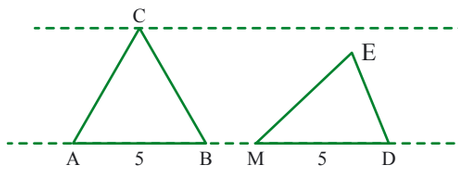
1. أ. اِحسبوا مساحة المثلّث **الأزرق**.
ب. اِحسبوا مساحة المثلّث **الأحمر**.
ت. على ماذا حصلتم؟ اِشرحوا.

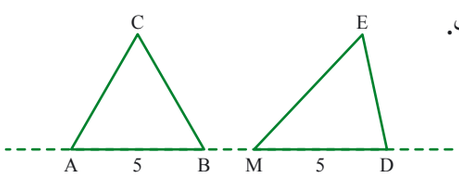


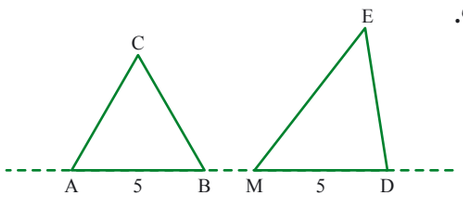
2. في موقع "الرياضيّات المدمجة"، في قسم "موادّ تعليميّة إضافيّة"، تجدون فعّاليّة "مثلّثات متساوية في المساحة " "משולשים שווי שטח". نفّذُوا الفعّاليّة بحسب التّعليمات.

فعّاليّة بديلة
للفعّاليّة المحوسبة

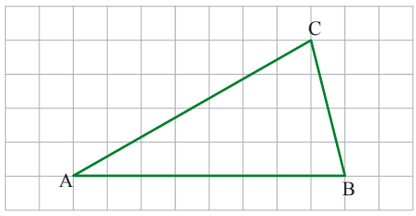
3. حدِّدوا، في كلّ بند المثلّث ذا المساحة الأكبر (الرسومات معطاة للعرض والتوضيح، قياسات الطول بالسم).

أ.


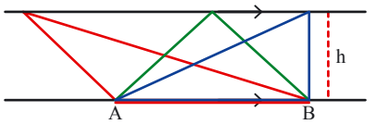
ب.


ت.


4. ارسموا، على ورقة مقسمة إلى تربيعات، ثلاثة مثلثات لها ضلع مشترك AB وتساوي مساحة كل منها مساحة المثلث ΔABC.



للتذكير

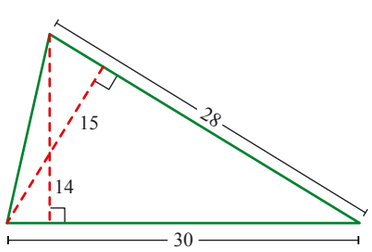


جميع الأعمدة الّتي تقع بين مستقيمين متوازيين لها نفس الطّول.
لذا، أطوال الارتفاعات للضلع AB في جميع المثلّثات، في الرسمة، متساوية.
طول الارتفاع هو البُعد بين المستقيمين المتوازيين.
الضلع AB مُشترك للمثلّثات الثلاثة الّتي تظهر في الرسمة، والارتفاعات لهذا الضلع متساوية في الطول.
طول الارتفاع للضلع AB تساوي طول h ($h > 0$, وحدات طول).
لذا المثلّثات الثلاثة الّتي تظهر في الرسمة **متساوية في المساحة.**

نحسب مساحة المثلث

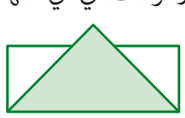
5. قال **فؤاد**: رسمتُ مثلّثًا.
طول أحد الأضلاع 6 سم، وطول الارتفاع لهذا الضلع هو 4 سم.
طول ضلع آخر 5 سم، وطول الارتفاع لهذا الضلع هو 5 سم.
قال **إياد**: قياسات **فؤاد** غير دقيقة.
كيف عرف **إياد**؟ اشرحوا.

6. احسبوا مساحة المثلّث الّذي يظهر في الرسمة بطريقتين مختلفتين.
(الرسومات معطاة للعرض والتوضيح، قياسات الطول بالسم).



مجموعة مهامّ

1. أمامكم رسومات، في أيّ منها مساحة المثلّث **الأخضر** تساوي نِصف مساحة المستطيل؟

أ. 
ب.
ت.
ث.

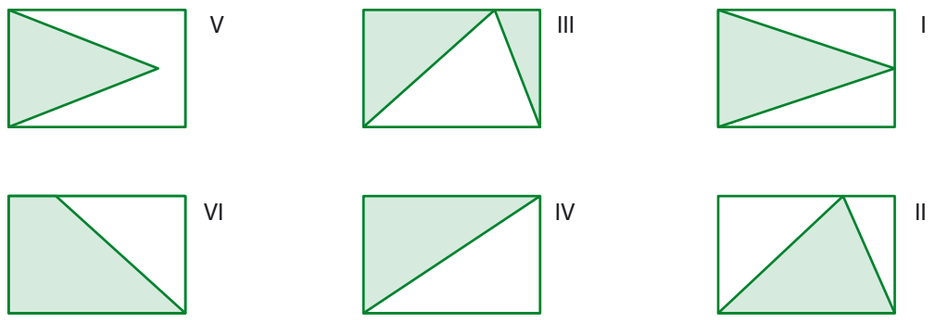
2. جميع المستطيلات الّتي تظهر في الرسمة متساوية في المساحة.

أ. في أيّ مستطيل المساحة **الخضراء** هي الأكبر؟

ب. في أيّ مستطيل المساحة **الخضراء** هي الأصغر؟

ت. مساحة كلّ مستطيل هي 12 سنتمترًا مربّعًا.

جدوا، في كلّ بند، مساحة القسم **الأخضر** في المستطيلات الّتي يمكن أن تُحسب بدقة.

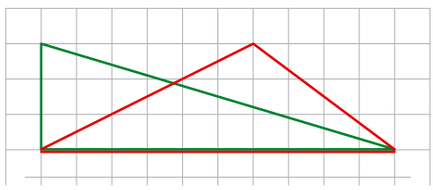


3. أ. أُرسموا داخل المستطيل الأوّل مثلّثًا مساحته تساوي نِصف مساحة المستطيل.

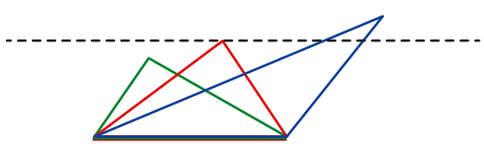
ب. أُرسموا داخل المستطيل الثاني مثلّثًا إضافيًّا مساحته تساوي نِصف مساحة المستطيل.

ت. أُرسموا مثلّثًا إضافيًّا مساحته تساوي نِصف مساحة المستطيل، وأحد رؤوسه يقع خارج المستطيل.

4. هل مساحة المثلّث **الأخضر** أكبر، أم أصغر، أم تساوي مساحة المثلّث **الأحمر**؟ اشرحوا.



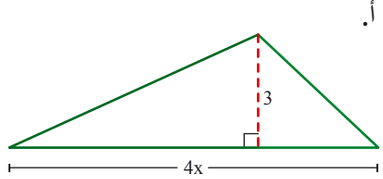
5. أيّ مثلث مساحته أكبر: المثلّث **الأخضر**، أم المثلّث **الأحمر**، أم المثلّث **الأزرق**؟ اشرحوا.



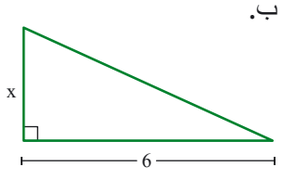
أُعِدَّت الرسومات في المهام 6 - 10 للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم.

6. جدوا زوجًا من المثلّثات المتساوية في المساحة ($x > 0$).

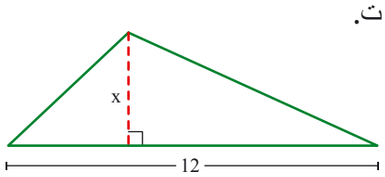
أ.



ب.

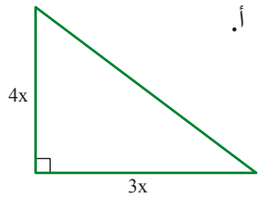


ت.

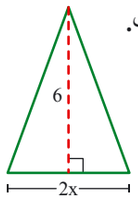


7. حددوا، في كلّ بند، ما إذا كانت مساحة المثلّث $6x$ سنتمترًا مربّعًا ($x > 0$).

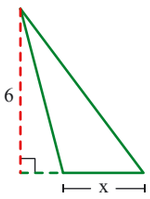
أ.



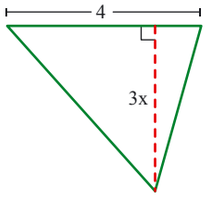
ب.



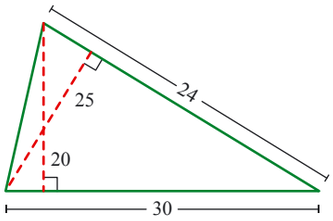
ت.



ث.



8. أحيطوا التمارين الّتي بمساعدتها يمكن أن نحسب مساحة المثلّث الّذي يظهر في الرسمة، ثمّ احسبوا المساحة.

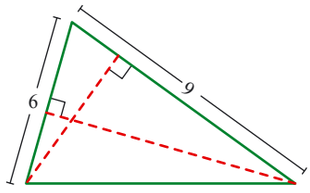


$$\frac{30 \cdot 20}{2} \qquad \frac{30 \cdot 25}{2} \qquad \frac{24 \cdot 20}{2} \qquad \frac{24 \cdot 25}{2}$$

9. طول ضلعان في المثلّث الّذي يظهر في الرسمة هما: 6 سم، 9 سم.
طول الارتفاعان لهذان الضلعان هما: 5 سم، 7.5 سم.

أ. لائموا كلّ ضلع للارتفاع المناسب.

ب. احسبوا مساحة المثلّث بطريقتين مختلفتين.

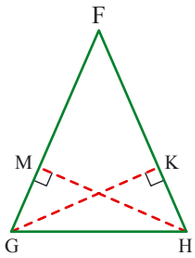


10. مساحة المثلّث ΔFGH 50 سنتمترًا مربّعًا.
طول الارتفاع لكلّ من HM , GK هو 5 سم.

أ. احسبوا طول الضلع HF.

ب. احسبوا طول الضلع GF.

ت. ما هو نوع المثلّث ΔFGH؟



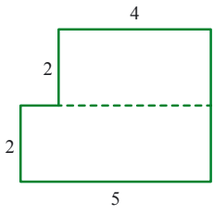
مجموعة مهامّ

أُعِدَّت الرسومات في المهام الآتية للعرض والتوضيح، قياسات الطول معطاة بالسم، والأضلاع المتجاورة متعامدة.

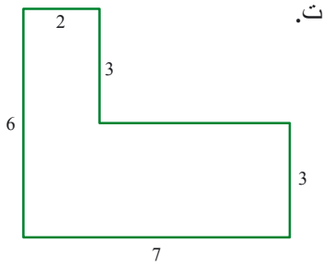
مساحات أشكال

1. احسبوا مساحات الأشكال الآتية:

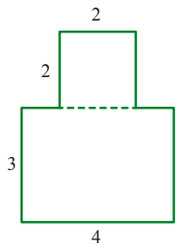
أ.



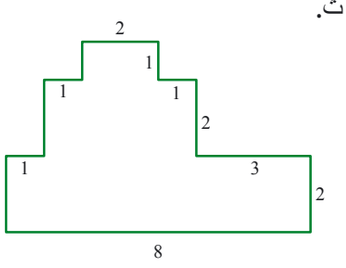
ت.



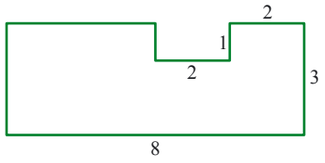
ب.



ث.



2. احسبوا مساحة الشكل بطريقتين مختلفتين.



3. احسبوا مساحة المستطيل ABCD.