

الهندسة

الدرس 3

مساحة الأشكال المركبة

السؤال الأساسي

كيف تساعدك القياسات على وصف الأشياء في حياتك؟

المفردات

المفردات

شكل مركب

الممارسات الرياضية

1, 2, 3, 4

الربط بالحياة اليومية

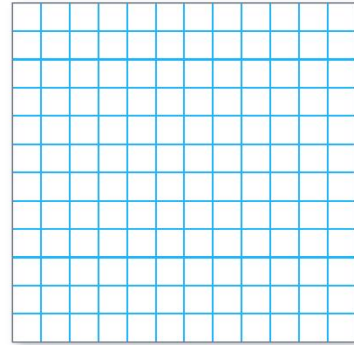


النافذة الزجاجية الملونة موضح أدناه صورة لنافذة زجاجية ملونة.

1. حدد الشكلين اللذين تتكون النافذة منهما.

2. كيف يمكنك إيجاد مساحة النافذة بأكملها باستثناء مساحة الشكلين اللذين حددتهما في التمرين 1؟

3. ارسم شكلاً مكوناً من مثلث ومستطيل على شبكة مربعات الرسم البياني الواردة أدناه. ثم أوجد مساحة الشكل عن طريق عد الوحدات المربعة.



المساحة: _____ وحدة مربعة

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟
ظل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ⑤ استخدام أدوات الرياضيات | ① المثابرة في حل المسائل |
| ⑥ مراعاة الدقة | ② التفكير بطريقة تجريدية |
| ⑦ الاستفادة من البنية | ③ بناء فرضية |
| ⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر | ④ استخدام نماذج الرياضيات |

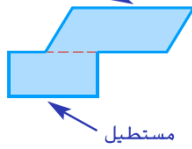
إيجاد مساحة الشكل المركب

شكل مركب هو شكل يتكون من شكلين أو أكثر.

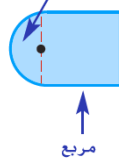
لإيجاد مساحة شكل مركب، قم بتفكيك الشكل إلى أشكال حسب المساحات التي تعرفها. ثم أوجد مجموع هذه المساحات.

الصيغة	الشرح	الشكل
$A = bh$	مساحة A لمتوازي أضلاع هي ناتج ضرب أي قاعدة b وارتفاعه h .	متوازي الأضلاع
$A = \frac{1}{2}bh$	مساحة A لمثلث هي نصف ناتج ضرب أي قاعدة b وارتفاعه h .	المثلث
$A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$	المساحة A لشبه منحرف تساوي نصف ناتج ضرب الارتفاع h في مجموع القاعدتين b_1 و b_2 .	شبه المنحرف
$A = \pi r^2$	إن مساحة A من دائرة تساوي π مضروبة بمربع نصف القطر r .	الدائرة

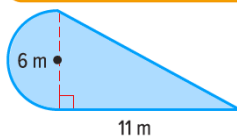
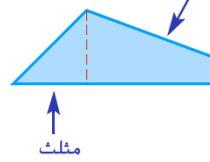
متوازي الاضلاع



نصف دائرة



شبه منحرف



مساحة نصف الدائرة

$$A = \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$A \approx \frac{1}{2} \cdot 3.14 \cdot 3^2$$

$$A \approx 14.1$$

مساحة المثلث

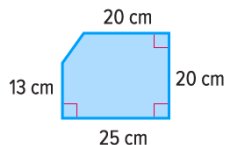
$$A = \frac{1}{2}bh$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot 11 \cdot 6$$

$$A = 33$$

مساحة الشكل هي حوالي $33 + 14.1$ أو 47.1 مترا مربعا.

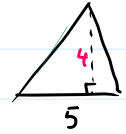
تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.



a. أوجد مساحة الشكل. قرب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

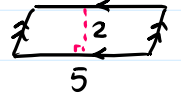
منطقة العمل

مثلت



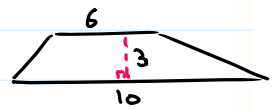
$$A = \left(\frac{1}{2}\right) \times 5 \times 4 = 10$$

متوازي اضلاع



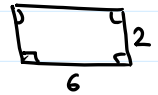
$$A = 5 \times 2 = 10$$

شبه منحرف



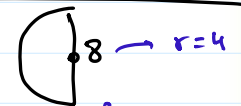
$$A = \frac{1}{2}(3)(10 + 6) = 24$$

مستطيل



$$A = 6 \times 2 = 12$$

نصف دائرة

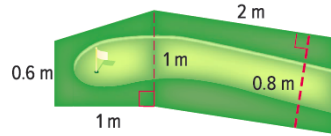


$$A = \frac{1}{2}(3.14)(4^2)$$

a.

$$= 25.12$$

مثال

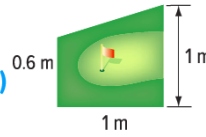


مساحة شبه المنحرف

$$A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$$

$$A = \frac{1}{2}(1)(0.6 + 2)$$

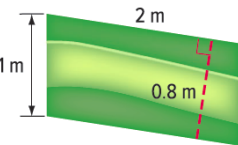
$$A = 0.8$$



$$A = bh$$

$$A = 2 \cdot 0.8$$

$$A = 1.6$$

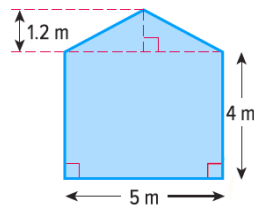


2. تتألف حفرة الجولف المصغرة من شبه منحرف ومتوازي أضلاع. كم عدد المترت المربعة من المساحة التي تغطيها الحفرة؟

مساحة متوازي الأضلاع

إذًا، $0.8 + 1.6$ أو 2.4 متر مربع من مساحة الملعب ستكون مطلوبة.

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.



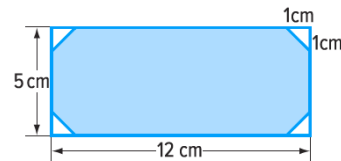
b. يبني والد سعيد سقيفة. كم عدد المترت المربعة من الخشب اللازمة لبناء دعامة السقيفة المبينة على اليسار؟

b. _____

أوجد مساحة المنطقة المظللة

استخدم المساحات التي تعرفها لإيجاد مساحة المنطقة المظللة.

أمثلة



مساحة المثلثات

$$A = 4 \cdot \left(\frac{1}{2}bh\right)$$

$$A = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1$$

$$A = 2$$

$$b = 1, h = 1$$

بسط.

مساحة المستطيل

$$A = lw$$

$$A = 12 \cdot 5$$

$$A = 60$$

$$l = 12, w = 5$$

بسط.

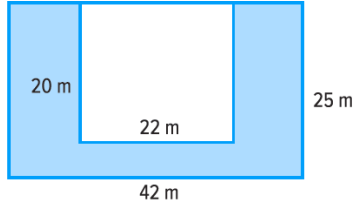
3. أوجد مساحة المنطقة المظللة.

أوجد مساحة المستطيل وا طرح مساحة المثلثات الأربعة المتطابق.

مساحة المنطقة المظللة هي $60 - 2$ أو 58 سنتيمترا مربعا.

المثلثات المتطابقة

في المثلثات المتطابقة الأضلاع والزوايا المتناظرة متطابقة.



4. يتم تمثيل مخطط مساحة حمام سباحة في فندق بواسطة الشكل المبين. تمثل المنطقة المظللة حمام السباحة. أوجد مساحة حمام السباحة.

أوجد مساحة المستطيل كامل واطرح القسم غير المظلل.

المساحة غير المظللة

$$A = \ell w$$

$$A = 22 \cdot 20 \text{ أو } 440$$

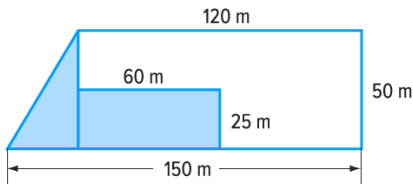
مساحة المنطقة المظللة هي $1,050 - 440$ أو 610 مترًا مربعًا.

مساحة المستطيل الكلية

$$A = \ell w$$

$$A = 42 \cdot 25 \text{ أو } 1,050$$

تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

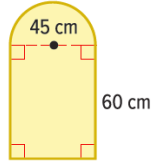


c. موضح هنا رسم تخطيطي لمتنزه. تمثل المساحة المظللة الأقسام الخاصة بالتنزه. أوجد مساحة الأقسام الخاصة بالتنزه.

اكتب
الحل
هنا.

C. _____

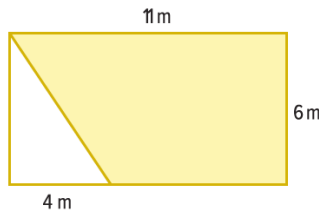
تمرين موجه



1. قام يوسف بتركيب النافذة المبينة. ما مساحة النافذة بالسنتيمتر؟ قَرِّبْ إلى أقرب جزء من عشرة. استخدم 3.14 لـ π .

(المثالان 1 و 2)

اكتب
الحل
هنا.



2. تم استقطاع مثلث من مستطيل. أوجد مساحة المنطقة المظللة.

(المثالان 3 و 4)

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لإيجاد مساحة الأشكال المركبة؟ ضع علامة في المربع المناسب.



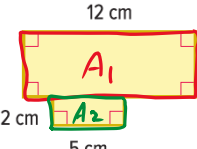
3. الاستفادة من السؤال الأساسي هل إجابتك على التمرين 1 إجابة دقيقة أم تقريبية؟ اشرح.

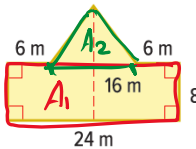
مسئله مربع / مستطيل / متوازي أضلاع / شبه مستطيل / شبه مثلث

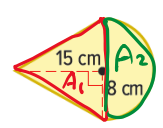
635

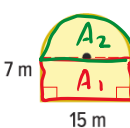
تبايرين ذاتية

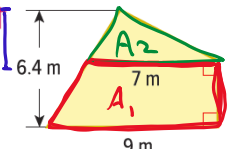
أوجد مساحة كل شكل. قَرِّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (مثال 1)

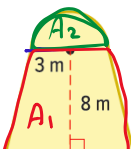
1.  $A_1 = 12(4.5) = 54$
 $A_2 = 2(5) = 10$
 الكليّة $A = 54 + 10 = 64 \text{ cm}^2$

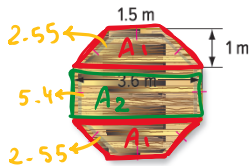
2.  $A_1 = 24 \times 8 = 192$
 $A_2 = \frac{1}{2} \times 16 \times 6 = 48$
 الكليّة $A = 192 + 48 = 240 \text{ m}^2$

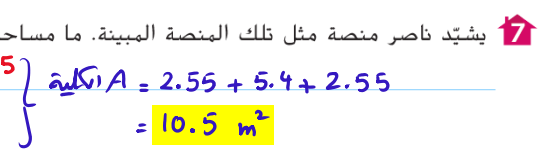
3.  $A_1 = \frac{1}{2}(16)(15) = 120$
 $A_2 = \left(\frac{1}{2} \pi r^2\right)$
 $= \frac{1}{2}(3.14)(8)^2 = 100.48$
 الكليّة $A = 120 + 100.48 = 220.48 \text{ cm}^2$

4.  $A_1 = 15(7) = 105$
 $A_2 = \frac{1}{2}(3.14)(7.5)^2 = 88.3$
 الكليّة $A = 105 + 88.3 = 193.3 \text{ m}^2$

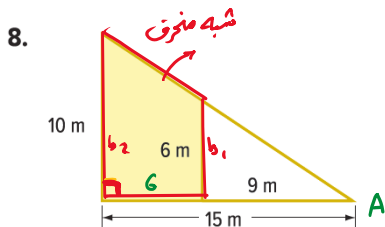
5.  $A_1 = \frac{1}{2}(3.6)(7 + 9) = 28.8$
 $A_2 = \frac{1}{2}(7)(2.8) = 9.8$
 الكليّة $A = 28.8 + 9.8 = 38.6 \text{ m}^2$

6.  $A_1 = \frac{1}{2}(8)(10 + 6) = 64$
 $A_2 = \frac{1}{2}(3.14)(1.5)^2 = 14.3$
 الكليّة $A = 64 + 14.3 = 78.3 \text{ m}^2$

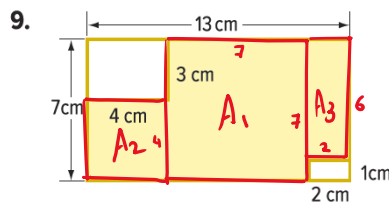


7.  $A_1 = \frac{1}{2}(1)(3.6 + 1.5) = 2.55$
 $A_2 = 3.6 \times 1.5 = 5.4$
 $A_3 = 2.55$
 الكليّة $A = 2.55 + 5.4 + 2.55 = 10.5 \text{ m}^2$

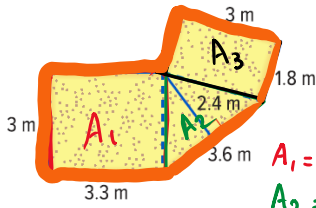
أوجد مساحة المنطقة المظللة. قَرِّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (المثالان 3 و 4)



$A = \frac{1}{2}(h)(b_1 + b_2)$
 $= \frac{1}{2}(6)(6 + 10) = 48 \text{ m}^2$



$A_1 = 7(7) = 49$
 $A_2 = 4(4) = 16$
 $A_3 = 6(2) = 12$
 الكليّة $A = 49 + 16 + 12 = 77 \text{ cm}^2$



$$A_1 = 3(3.3) = 9.9$$

$$A_2 = \frac{1}{2}(3.6)(2.4) = 4.32$$

$$A_3 = 3(1.8) = 5.4$$

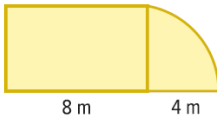
$$A = 9.9 + 4.32 + 5.4 = 19.62 \text{ m}^2$$

$$\text{محيط (طول الحنّب)} = 3 + 3.3 + 3.6 + 1.8 + 3 + 1.8 + 3 - 3 = 19.8 \text{ m}$$

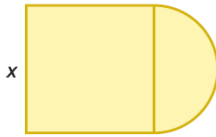
10. **المثابرة في حل المسائل** تقوم والدة نورا بتغطية أرضية غرفتها بالسجاد وتريد أن تعرف مقدار مساحة الأرضية. كم عدد المتر المربع اللازمة لتغطية الأرضية بالسجاد؟ وإذا كانت تعتزم أيضًا تثبيت ألواح خشبية على الجزء السفلي

من جميع الحوائط. فكم عدد أمتار الألواح الخشبية اللازمة؟

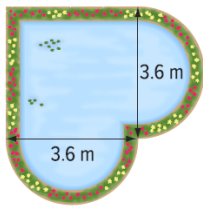
مسائل مهارات التفكير العليا



11. **المثابرة في حل المسائل** يتألف الشكل المركب المبين من مستطيل وجزء من دائرة. أوجد المساحة التقريبية ومحيط الشكل بأكمله. قرب إلى أقرب جزء من عشرة.



12. **التفكير بطريقة تجريدية** طول ضلع المربع في الشكل الوارد على اليسار هو X وحدة. اكتب التعبيرات التي تمثل محيط الشكل ومساحته.



13. **المثابرة في حل المسائل** في الرسم التخطيطي المبين على اليسار. يحيط حد من الورود يبلغ عرضه 0.6 متر بحوض على شكل قلب. ما مساحة الحد؟

14. **استخدام نماذج الرياضيات** أوجد شيئاً من الحياة اليومية يكون في صورة شكل مركب. قس أبعاد الشكل. ارسم نموذجاً من الشكل مع استخدام التسميات المناسبة. ثم أوجد مساحة الشكل المركب.

اكتب
الحل
هنا.

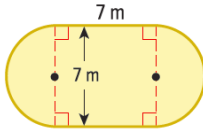
واجباتي المنزلية

الاسم

تمرين إضافي

أوجد مساحة كل شكل. قَرِّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

15.

87.5 m²

مساعد الواجب المنزلي

مساحة الدائرة

$$A = \pi r^2$$

$$A = 3.14 \cdot 3.5^2 \text{ أو } 38.5$$

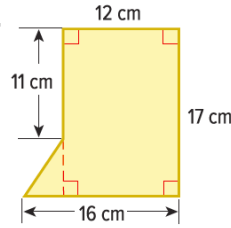
$$38.5 + 49 = 87.5$$

مساحة المربع

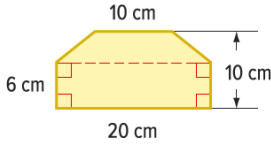
$$A = lw$$

$$A = 7 \cdot 7 \text{ أو } 49$$

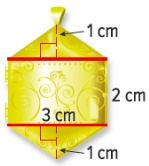
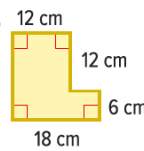
16.



17.



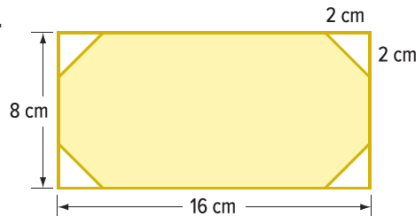
18.



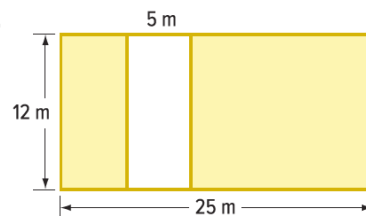
19. توجد فلادة بها حلية متدلّية. ما مساحة الحلية المتدلّية بالسنتيمتر المربع؟

أوجد مساحة المنطقة المظللة وقربها إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

20.

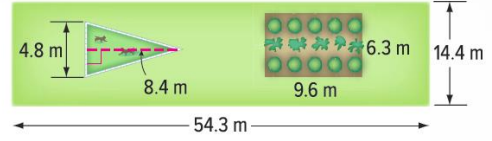


21.



انطلق! تمرين على الاختبار

22. توجد الفناء الخلفي لمنزل منصور حديقة نباتية مستطيلة ومساحة مثلثة الشكل لممارسة التمارين الخاصة بالقطط.



9.5	60.5
20.2	98.3
41.2	676.8
49	781.9

قم بتوصيل كل جزء من الفناء بالمساحة الصحيحة.

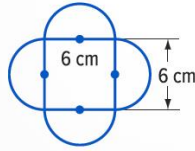
مساحة ممارسة التمارين: m²

مساحة الحديقة النباتية: m²

إجمالي مساحة الفناء: m²

ما المساحة غير المستخدمة من الفناء الخلفي للحديقة النباتية أو مساحة ممارسة التمارين للحيوانات الأليفة؟

23. يتكون الشكل من مربع وأربعة أنصاف دائرة. قم بملء كل مربع لاستكمال كل عبارة. قرب إلى أقرب جزء من مئة.



a. تبلغ مساحة المربع cm².

b. تبلغ مساحة كل نصف دائرة حوالي cm².

c. تبلغ المساحة الإجمالية للشكل حوالي cm².

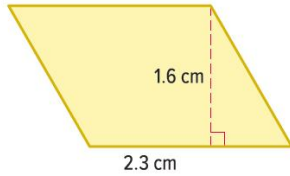
مراجعة شاملة

24. أوجد مساحة مثلث بقاعدة تبلغ 52 متراً وارتفاع

يبليغ 38 متراً؟

25. أوجد مساحة متوازي الأضلاع على اليسار. قرب إلى أقرب

جزء من عشرة.



27. أوجد قاعدة متوازي أضلاع يبلغ ارتفاعه 3.2 أمتار وتبلغ مساحته 15.04 متراً مربعاً.

26. أوجد ارتفاع متوازي الأضلاع الذي تبلغ مساحته 104 أمتار مربعة ويبلغ طول قاعدته 8 أمتار.

