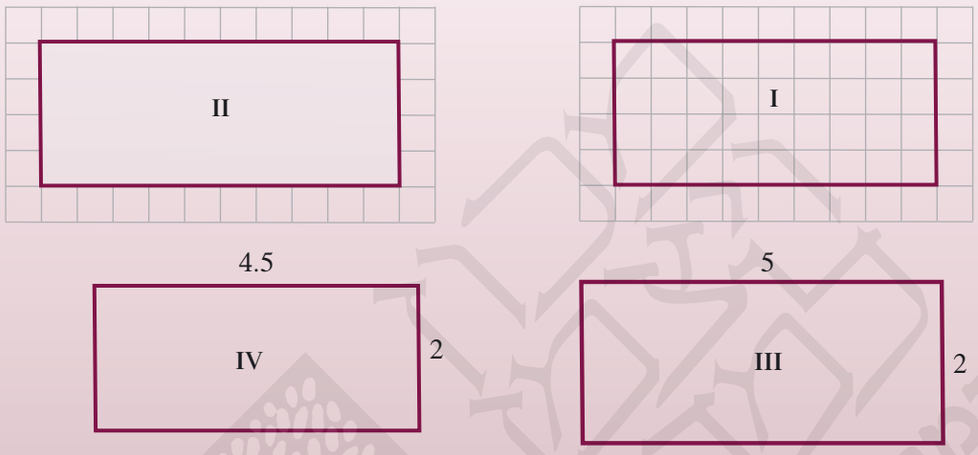
الوحدة الثامنة: مساحة ومحيط مستطيل

الدرس الأول: مساحة ومحيط مستطيل

نعرِّف المساحة التي تغطيها تربيعة واحدة كوحدة مساحة. نقيس المساحة بوحدات تربيعية.

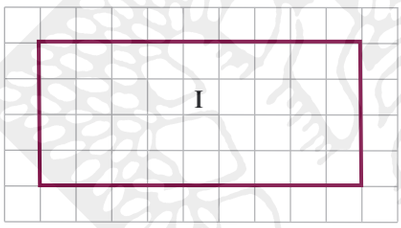
نقيس الطول بوحدة طول التربيعة.

معطى أربعة مستطيلات.



في أي مستطيل من الأسهل أن نجد المساحة والمحيط؟

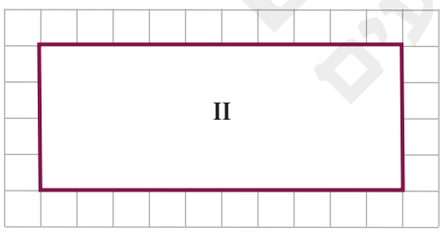
نحسب مساحات ومحيطات مستطيلات بطرق مختلفة.

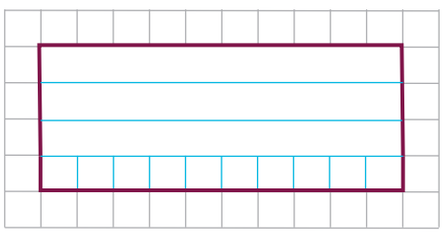


1. في الرسمة I ، أمامكم مستطيل على شبكة مربعات.

أ. ما هي مساحة المستطيل بوحدات تربيعية؟ كيف وجدتم المساحة؟
ما هو محيط المستطيل بوحدات طول ضلع التربيعة؟ كيف وجدتم المحيط؟

ب. ارسموا مستطيلين مساحة كل منهما 36 تربيعة على ورقة مقسمة إلى تربيعات.
جدوا محيط كل مستطيل.



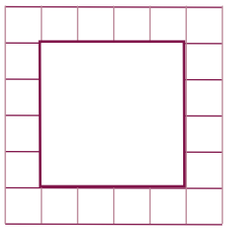


2. لم نرسم تربيعات داخل المستطيل II.

أ. استعينوا بالتربيعات التي تقع حول المستطيل لإيجاد **مساحة** المستطيل.
اشرحوا، كيف وجدتم عدد التربيعات داخل المستطيل؟

ب. رَسَم **سامر** سطرًا من التربيعات على طول أحد الأضلاع وأشار إلى عدد الأسطر (انظروا الرسمة).
هل يستطيع سامر أن يجد عدد التربيعات في المستطيل بناءً على الرسمة؟ كم تربيعة توجد في المستطيل؟ اشرحوا.

3. أمامكم مستطيل آخر.

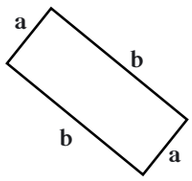


أ. حدِّدوا طول كل ضلع بحسب التربيعات الموجودة حوله.

ب. أي مستطيل يوجد في الرسمة؟

ج. جدوا مساحة المستطيل بوحدات تربيعية.

4. أطوال أضلاع المستطيل (بوحدة طول ضلع تربيعة) هي a وَ b (a وَ b هما عددان طبيعيان).



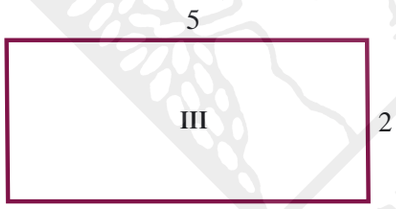
أ. كم تربيعة يمكن أن نرتِّب على طول كل ضلع من أضلاع المستطيل؟

ب. كم سطرًا من التربيعات يملأ كل المستطيل؟

ج. ماذا يمثِّل التعبير الجبري a · b ؟

- نقيس **مساحة المستطيل بوحدات مساحة**، مثل: سنتمتر مربع، متر مربع، دونم.
  مساحة المستطيل (بوحدات مربعة) هي عدد المربعات المتطابقة التي طول ضلعها وحدة طول واحدة والتي تغطي المستطيل.
  مساحة المستطيل تساوي حاصل ضرب طولَيْ ضلعين متجاورين.
  مساحة المستطيل الذي طولا ضلعيه هما a وَb هي a · b (a وَb هما وحدتا طول. a · b بوحدات مساحة مناسبة).
- نقيس **محيط المستطيل بوحدات طول**، مثل: سم، م، كيلومتر.
  محيط المستطيل هو مجموع أطوال أضلاعه، أو مرتان مجموع طولَيْ ضلعين متجاورين.
  محيط المستطيل الذي أطوال أضلاعه a وَ b هو 2 (a+ b). (a ، b وَ a + b بوحدات طول).

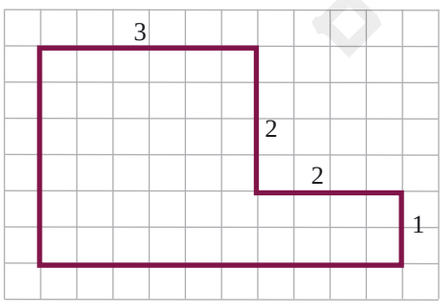
5. أ. رُسم المستطيل III (الذي وَرَدَ في الافتتاحية) على ورقة غير مقسَّمة إلى تربيعات (القياسات بالسم).



جدوا مساحة ومحيط المستطيل.

ب. جدوا مساحة ومحيط المستطيل الذي أطوال أضلاعه (بالسم)
هي a وَ b (b>0, a>0).

6. أمامكم شكل (القياسات بالسم).



طلب المعلم من التلاميذ أن يجدوا مساحة الشكل.
قسَّم **سامي** الشكل إلى مربعات كل منها 1 سنتمتر مربع وقام بعدِّها.
قسَّم **جمال** الشكل إلى مستطيل ومربع وحسب مجموع المساحتين.
أكملت **سوسن** مساحة الشكل إلى مستطيل وطرحت منه مساحة المربع الذي يقع خارج الشكل.

أ. هل جميع الطرق صحيحة؟

ب. جدوا مساحة الشكل بكل طريقة من الطرق، ثم قارنوا بينها.

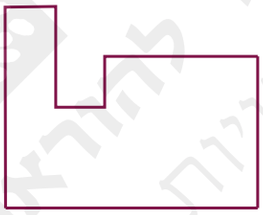
أحيانًا، يمكن إيجاد مساحة شكل بواسطة جمع أو طرح مساحات مستطيلات.

مجموعة مهام

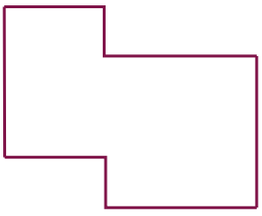
1. انسخوا المستطيل على ورقة شفافة، ثم افحصوا وجدوا ما يلي:
أي الأشكال يوجد لها مساحة تساوي مساحة المستطيل؟
أي الأشكال يوجد لها مساحة أكبر من مساحة المستطيل؟
أي الأشكال يوجد لها مساحة أصغر من مساحة المستطيل؟
اشرحوا، كيف فحصتم ذلك؟

أ

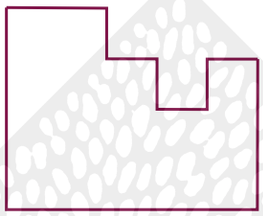
ب



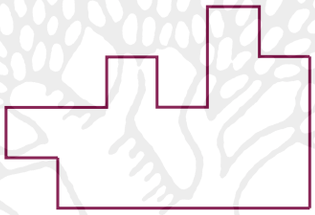
ج



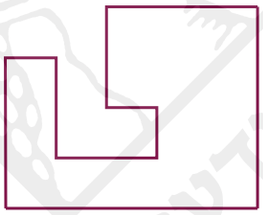
د



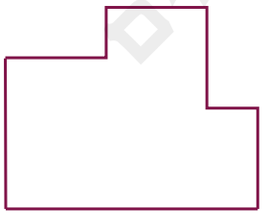
ه



و



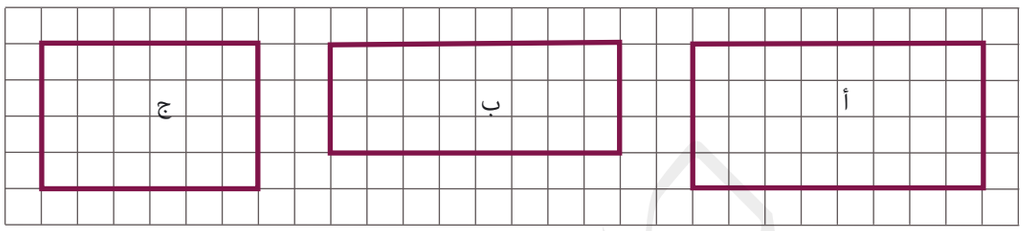
ز



ح

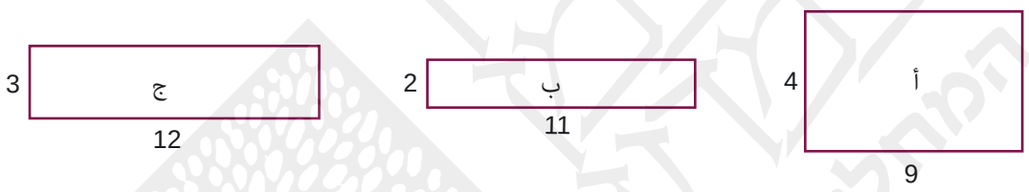
© המחלקה לחינוך מדעים

2 أ. أمامكم مستطيلات، جدوا من بينها مستطيلين لهما نفس المساحة.
هل محيطا المستطيلين اللذين وجدتموهما متساويان؟



ب. ارسموا - على ورقة مقسمة إلى تربيعات- مستطيلين مختلفين مساحة كل منهما 20 تربيعة.

3. أمامكم مستطيلات (القياسات بالسم).

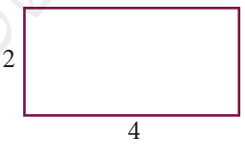


أ. جدوا مستطيلين لهما نفس المساحة. اشرحوا. هل محيطاهما متساويان أيضًا؟
ارسموا مربعًا مساحته 36 سنتمترًا مربعًا. ما هو محيطه؟

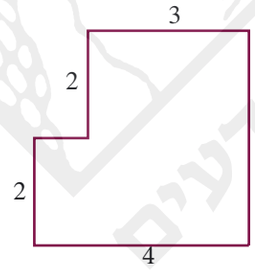
ب. جدوا مستطيلين لهما نفس المحيط. اشرحوا. هل مساحتاهما متساويتان أيضًا؟
ارسموا مربعًا محيطه 26 سم. ما هي مساحته؟

4. احسبوا مساحة الأشكال (جميع الزوايا في الرسومات قائمة، القياسات بالسم).

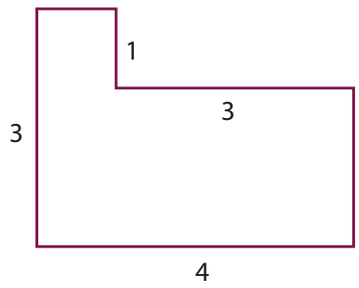
أ.



ب.



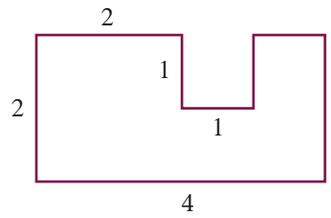
5. جميع الزوايا في الرسمة قائمة (القياسات بالسم).



أ. احسبوا محيط الشكل.

ب. احسبوا مساحة الشكل..

6. جميع الزوايا في الرسمة قائمة (القياسات بالسم).

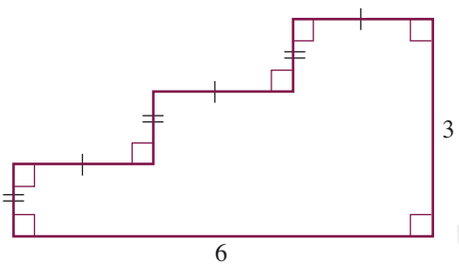


أ. احسبوا محيط الشكل.

ب. جدوا مساحة الشكل بواسطة مجموع مساحات المستطيلات الثلاثة.

ج. جدوا مساحة الشكل بواسطة الفرق بين مساحتَيْ مستطيلين.

7. أشرنا بنفس الإشارة إلى القطع المتساوية في الرسمة. (القياسات بالسم).

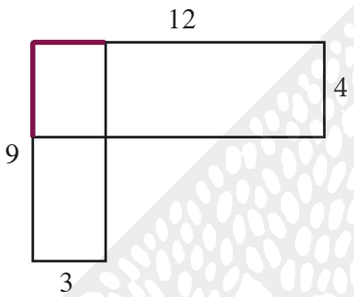


أ. احسبوا مساحة الشكل. اشرحوا، كيف حسبتم؟

ب. ما هو محيط الشكل؟

ج. اقترحوا طريقة لتكبير مساحة الشكل دون أن تغيِّروا محيطه.

8. يوجد في الرسمة مستطيلان لهما زاوية واحدة مشتركة.
سجَّلنا في الرسمة أطوال أضلاع كل مستطيل (بالسم).

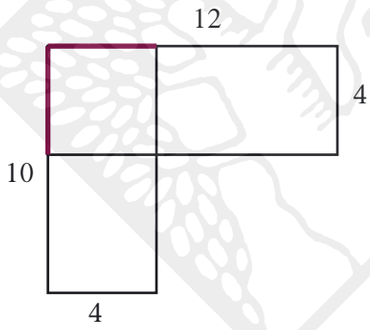


أ. جدوا أطوال أضلاع المستطيل المشترك.

ب. احسبوا محيطه.

ج. احسبوا مساحته.

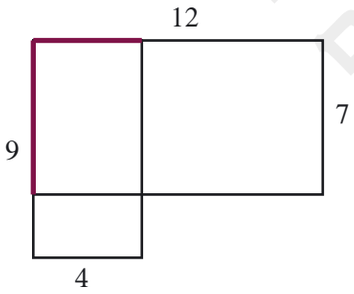
9. يوجد في الرسمة مستطيلان لهما زاوية واحدة مشتركة.
سجَّلنا في الرسمة أطوال أضلاع كل مستطيل (بالسم).



أ. احسبوا محيط ومساحة المستطيل المشترك.

ب. ما هو الخاص في المستطيل المشترك؟ كيف نسمِّي هذا المستطيل؟

10. يوجد في الرسمة مستطيلان لهما زاوية واحدة مشتركة.
سجَّلنا في الرسمة أطوال أضلاع كل مستطيل (بالسم).



أ. اشرحوا، لماذا الشكل الرباعي المشترك هو مستطيل؟

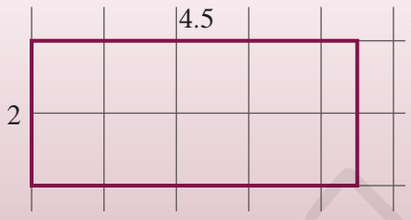
ب. احسبوا محيط ومساحة المستطيل المشترك.

ج. ارسموا مستطيلين آخرين لهما زاوية واحدة مشتركة والمستطيل المشترك مربعًا.
ما هو الشرط لذلك؟ اشرحوا.

الدرس الثاني: مستطيلات أطوال أضلاعها ليست أعدادًا طبيعية

نضع شبكة مربعات (كبر كل منها 1 سنتمتر مربع) على المستطيل IV من الدرس السابق.

كم مربعًا صحيحًا يوجد في المستطيل؟
كم نِصف مربع؟

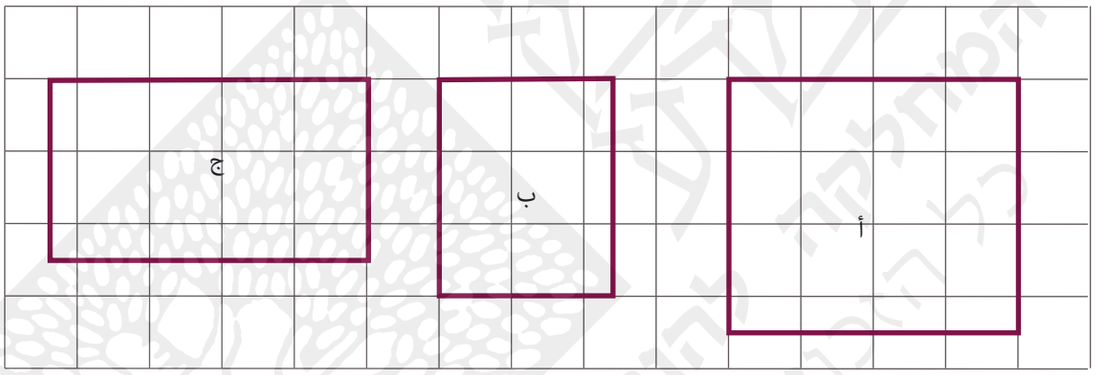


نحسب مساحات مستطيلات أطوال أضلاعها ليست أعدادًا صحيحة.

1. جدوا مساحة المستطيل أعلاه من خلال عد مربعات ومن خلال تنفيذ حِسابات.

هل حصلتم على نفس النتيجة؟

2. أمامكم مستطيلات.



أ. جدوا مساحات المستطيلات من خلال عد التربيعات (مساحة كل تربيعة 1 سنتمتر مربع).

ب. احسبوا مساحة المستطيلات بمساعدة أطوال الأضلاع.

3. أجابت **سميرة** عن مهمة 2 وقالت: حصلنا في الطريقتين على نفس النتيجة.
هل ما قالته سميرة صحيح؟

رأينا أيضًا أن مساحة المستطيل الذي أطوال أضلاعه a وَ b ليست أعدادًا طبيعية، فإنَّ مساحته هي a · b.

تذكير: المربع

نسمِّيه أيضًا وحدة مساحة بالسنتمتر مربع. (a وَ b وحدات طول، a · b وحدات مساحة مناسبة)

4. طول ضلع مربع دفتر حِساب هو 0.5 سم.
كم مربعًا من مربعات دفتر الحِساب يوجد في 1 سنتمتر مربع؟ ما هي مساحة مربع من مربعات دفتر الحِساب بالسنتمتر المربع؟

5. ارسموا مستطيلًا طول ضلعيه المتجاورين هما $2\frac{1}{2}$ سم وَ $3\frac{1}{4}$ سم.

أ. قسِّموا المستطيل إلى مربعات كل منها 1 سنتمتر مربع (مربعات وحدة).

ب. كم وحدة مساحة كاملة توجد في المستطيل؟ كم نِصفًا؟ كم رُبعًا؟
هل حصلتم على أقسام لها مساحات أخرى؟ كم قسمًا، وما هي مساحة كل قسم؟

ج. ما هي مساحة المستطيل كله بوحدات سنتمتر مربع؟
احسبوا وقارنوا مع إجاباتكم السابقة.

6. قسَّمنا مربع وحدة واحدًا (مساحة 1 سنتمتر مربع) إلى 6 أقسام متساوية وأشرنا فيه إلى مستطيل واحد.

أ. ما هي مساحة المستطيل؟

ب. قالت **هناء:** مساحة المستطيل $\frac{1}{6}$ سنتمتر مربع، لأنه يوجد 6 مستطيلات متطابقة في المربع.

قال **عادل:** مساحة المستطيل $\frac{1}{6}$ سنتمتر مربع، لأن $\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$

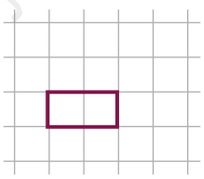
هل قولهما صحيح؟ اشرحوا.

مجموعة مهام

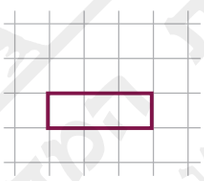
1. طول ضلع مربع دفتر حساب هو $\frac{1}{2}$ سم، مساحة هذا المربع: $\frac{1}{4}$ سنتمتر مربع = $\frac{1}{2}$ سم × $\frac{1}{2}$ سم.

رُسمت المستطيلات الآتية على ورقة دفتر حساب. جدوا مساحة المستطيلات الآتية بالسنتمتر مربع.

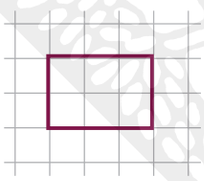
أ.



ب.

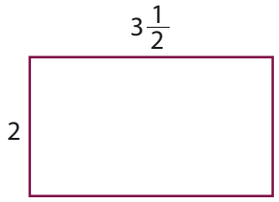


ج.

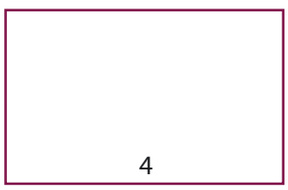


2. جدوا مساحة المستطيلات الآتية بالسنتمتر المربع (القياسات بالسم).

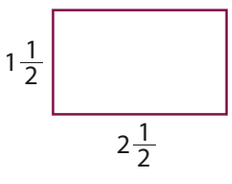
أ.



ب.



ج.

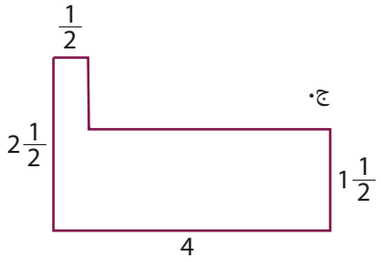


3. جدوا مساحة الأشكال الآتية بالسنتمتر المربع (القياسات في الرسمة بالسم، والأضلاع المتجاورة متعامدة).

أ.

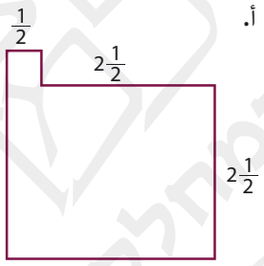
ب.

ج.

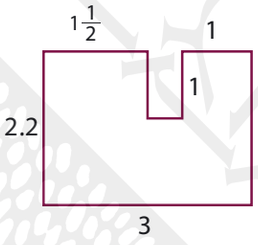


4. جدوا مساحة الأشكال الآتية بالسنتمتر المربع (القياسات في الرسمة بالسم، والأضلاع المتجاورة متعامدة).

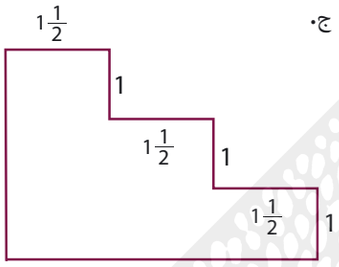
أ.



ب.



ج.



5. في كل بند، ارسموا مستطيلًا على ورقة مقسمة إلى تربيعات.

أ. مساحة المستطيل $2\frac{1}{2}$ سنتمترات مربعة ب. مساحة المستطيل $3\frac{1}{2}$ سنتمترات مربعة

6. في كل بند، ارسموا مستطيلين مختلفين.

أ. مساحة كل مستطيل $1\frac{1}{4}$ سنتمترات مربعة

ب. مساحة كل مستطيل $5\frac{1}{2}$ سنتمترات مربعة

ج. مساحة كل مستطيل $3\frac{3}{4}$ سنتمترات مربعة

7. أ. اقترحوا أطوال أضلاع متجاورة لثلاثة مستطيلات مختلفة مساحة كل منها 1.21 سنتمترًا مربعًا.

ب. هل أحد المستطيلات الذي اقترحتموه هو مربع؟ إذا كانت الإجابة كلا، فارسموا مربعًا مناسبًا.
ما هو طول ضلع المربع الذي رسمتموه؟

8. في مهمة 5 (التابعة لافتتاحية الدرس)، طُلب منكم أن ترسموا مستطيلًا أطوال أضلاعه $3\frac{1}{4}$ سم وَ $2\frac{1}{2}$ سم.

رَسَمَ **سامي** خطأً مستطيلًا أطوال أضلاعه $3\frac{1}{2}$ سم وَ $2\frac{1}{4}$ سم. هل مساحة مستطيل سامي تساوي مساحة المستطيل المطلوب؟
أعطوا أمثلة بمساعدة رسمة وافحصوا من خلال تنفيذ حسابات.

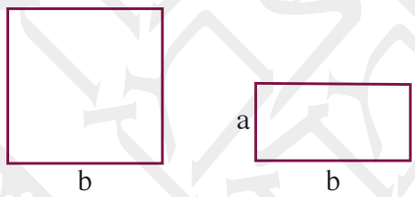
الدرس الثالث: نغيِّر أطوال أضلاع المستطيل

طلبت المعلمة من التلاميذ أن يرسموا مربعًا ومستطيلًا
بحسب المعطيات الآتية:
طول ضلع المستطيل 5 سم، وطول الضلع المجاور له 3 سم.
طول ضلع المربع يساوي طول أحد أضلاع المستطيل.

أيهما مساحته أكبر: المربع أم المستطيل؟ أيهما محيطه أكبر؟ كم إمكانية يوجد؟

نكتب تعابير جبرية لمساحات ومحيطات.

1. أمامكم مربع ومستطيل (القياسات في الرسمة بالسم $(b > a > 0)$.



معطى تعابير: $2b + 2b$ b^2 $2(b + a)$ $b \cdot b$ $4 \cdot b$ $a \cdot b$ $2 \cdot a + 2 \cdot b$

أ. لائموا تعابير جبرية:

لمحيط المستطيل لمساحة المستطيل لمحيط المربع لمساحة المربع

2. أمامكم مربع ومستطيل (القياسات بالسم).

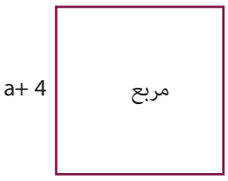
أ. هل مساحة المربع ومساحة المستطيل متساويتان؟ إذا كانت الإجابة كلا، فأيهما مساحته أكبر؟

هل محيط المربع ومحيط المستطيل متساويان؟ إذا كانت الإجابة كلا، فأيهما محيطه أكبر؟

ب. كبِّروا كل ضلع بـ 1 سم.

هل مساحة المستطيلات الجديدة متساوية؟ إذا كانت الإجابة كلا، فأيهما مساحته أكبر؟
هل محيطات المستطيلات الجديدة متساوية؟ إذا كانت الإجابة كلا، فأيهما محيطه أكبر؟

3. أمامكم مربع ومستطيل (القياسات بالسم, $a>0$).



أمامكم تعابير جبرية:

$2 \cdot (a + 4) + 2 \cdot a$ $a \cdot (a + 4)$ $4 \cdot a$

$(a + 4)$ $(a + 4)$ $8 \cdot a^2$ $4 \cdot (a + 4)$

أ. اختاروا تعابير جبرية مناسبة:

لمحيط المستطيل لمساحة المستطيل لمحيط المربع لمساحة المربع

ب. جدوا الشكل ذا المحيط الأكبر. اشرحوا.

4. طول أحد أضلاع المستطيل هو a، وطول الضلع الثاني أصغر منه بـ 2 سم (القياسات بالسم، $a > 2$).

أ. اكتبوا تعبيرًا جبريًا لطول الضلع الثاني. اشرحوا، لماذا يجب أن نذكر $a > 2$ ؟

ب. اكتبوا تعبيرًا جبريًا لمساحة المستطيل.

ج. جدوا مساحة المستطيل لـ $a = 10$.

د. جدوا أطوال الأضلاع، إذا كان معلومًا أن مساحة المستطيل 35 سنتمترًا مربعًا.

نفكر بـ...

5. طول ضلع المربع d (القياسات بالسم $d > 0$).

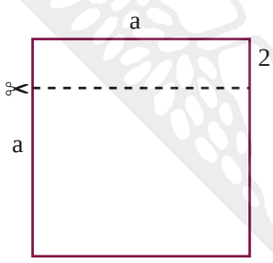
أ. كبَّرنا زوج أضلاع متقابلة في المربع بضعفين وحصلنا على مستطيل.
اكتبوا تعابير جبرية لأطوال أضلاع المستطيل.
كيف تغيَّرت المساحة؟
كيف تغيَّر المحيط؟

ب. صغَّرنا زوج أضلاع متقابلة في المربع بضعفين وحصلنا على مستطيل. اكتبوا تعابير جبرية لأطوال أضلاع المستطيل.
كيف تغيَّرت المساحة؟
كيف تغيَّر المحيط؟

ج. كبَّرنا زوج أضلاع متقابلة في المربع بضعفين وصغَّرنا زوج الأضلاع الآخر بضعفين وحصلنا على مستطيل.
أيهما مساحته أكبر: المربع أم المستطيل؟ اشرحوا.

مجموعة مهام

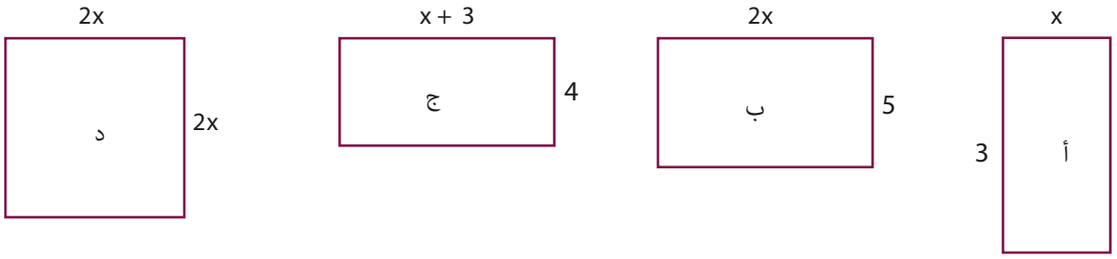
1. طول ضلع مربع a (القياسات بالسم $a > 2$).
قصوا شريطًا من المربع عرضه 2 سم.



أ. اكتبوا تعبيرًا جبريًا يصف محيط الشكل الذي بقي.

ب. اكتبوا تعبيرًا جبريًا يصف مساحة الشكل الذي بقي.

2. أمامكم مستطيلات، اكتبوا لكل منها تعبيرًا جبريًا يمثِّل المحيط وتعبيرًا جبريًا يمثِّل المساحة (القياسات بالسم $x > 0$).



3. أطوال أضلاع مستطيل هي 6 سم وَ 4 سم. كبَّرنا أطوال أضلاع المستطيل بضعفين.

أ. ما هي أطوال أضلاع المستطيل الجديد؟ ما هو محيطه؟ وما هي مساحته؟

ب. كم ضعفًا محيط المستطيل الجديد أكبر من محيط المستطيل الأصلي؟

ج. كم ضعفًا مساحة المستطيل الجديد أكبر من مساحة المستطيل الأصلي؟

4. أطوال أضلاع مستطيل هي 8 سم وَ 2 سم.

كبَّرنا الضلع القصير بـ 5 أضعاف وصغَّرنا الضلع الطويل ضعفين.

أ. ما هي أطوال أضلاع المستطيل الجديد؟

ب. هل كبرت أم صغرت مساحة المستطيل؟ كم ضعفًا؟

5. أطوال أضلاع مستطيل هي 7 سم وَ 2.5 سم.

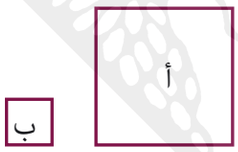
كبَّرنا أحد الأضلاع بـ 3 أضعاف وصغَّرنا الضلع الثاني بضعفين.

أ. ما هي أطوال أضلاع المستطيل الجديد؟ اكتبوا إمكانيات مختلفة.

ب. جدوا المساحة لكل إمكانية. هل حصلتم على نتائج مختلفة؟ اشرحوا.

ج. هل كبرت أم صغرت مساحة المستطيل؟ اشرحوا السبب

6. طول ضلع المربع أ أكبر بـ 3 أضعاف من طول ضلع المربع **ب**.



أ. كم ضعفًا محيط المربع أ أكبر من محيط المربع **ب**؟

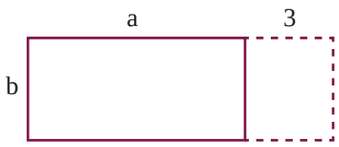
ب. كم ضعفًا مساحة المربع أ أكبر من مساحة المربع **ب**؟

7. معطى مربع طول ضلعه a سم ($a > 0$) . كبَّرنا طول ضلع المربع n أضعاف.

أ. كم ضعفًا يكبر المحيط؟

ب. كم ضعفًا تكبر المساحة؟

8. أطوال أضلاع مستطيل هي **a** وَ **b** (القياسات بالسم، $a > 0 \ , \ b > 0$).



كبَّرنا طول الضلع الذي طوله **a** سم بـ 3 سم.

أ. ما هي مساحة المستطيل الأصلي؟ (اكتبوا تعبيرًا جبريًا).

ب. ما هي مساحة المستطيل الجديد؟ (اكتبوا تعبيرًا جبريًا).

ج. بكم كبرت مساحة المستطيل؟

9. طول أحد أضلاع المستطيل هو **a** (القياسات بالسم، $a > 0$). طول الضلع الثاني أطول بـ 5 سم (استعينوا بالرسم).

أ. اكتبوا تعبيرًا جبريًا لطول الضلع الأطول بالسم.

ب. كبَّرنا طول الضلع الصغير بـ1 سم، بكم كبرت مساحة المستطيل؟

ج. كبَّرنا طول الضلع الكبير بـ1 سم، بكم كبرت مساحة المستطيل؟

د. أي مستطيل من المستطيلين في البندين ب وَ ج مساحته أكبر؟ اشرحوا.

10. معطى مربع. طول ضلع المربع x سم ($x > 2$).كبَّرنا ضلعين بـ 2 سم، وصغَّرنا الضلعين الآخرين بـ 2 سم وحصلنا على مستطيل.

أ. بيِّنوا أن المربع والمستطيل يوجد لهما نفس المحيط.

ب. اختاروا الادعاء الصحيح وافحصوا إجاباتكم من خلال التعويض:

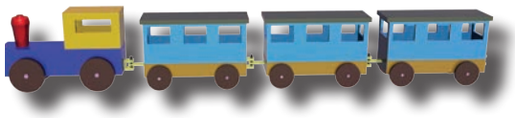
- مساحة المستطيل أكبر من مساحة المربع.
- مساحة المستطيل تساوي مساحة المربع.
- مساحة المستطيل أصغر من مساحة المربع.

11. معطى مربع. طول ضلع المربع x سم. كبَّرنا ضلعين بـ a سم، وصغَّرنا الضلعين الآخرين بـ a سم وحصلنا على مستطيل ($a > 0, x > 0$).

أ. اشرحوا، لماذا $x > a$ ؟

ب. أيهما أكبر: محيط المربع أم محيط المستطيل؟اشرحوا.

ج. أيهما أكبر: مساحة المربع أم مساحة المستطيل؟اشرحوا.



الدرس الرابع. مستطيلات من مستطيلات

نبحث العلاقة بين محيط ومساحة مستطيل، من خلال البحث عن قانونية

أمامكم مستطيل قياساته 1 سم × 3 سم

رتَّب التلاميذ هذا المستطيل وحصلوا على **مستطيل طويل** كالتالي:

نبحث العلاقة بين محيط ومساحة مستطيلات كهذه.

1. أ. ما هو **محيط** المستطيل المعطى؟

ب. استعمل التلاميذ المستطيل المعطى أعلاه لبناء مستطيلات طويلة. جدوا **محيطا مستطيلًا طويلا** مكون من:

2 مستطيلات 3 مستطيلات 5 مستطيلات 8 مستطيلات

2. ما هو **محيط مستطيل طويل** مكون من x مستطيلات (المستطيل المعطى أعلاه)؟ اقترحوا تعبيرين جبريين مختلفين على الأقل. اقترح تلاميذ الصف التعابير الجبرية الآتية لمحيط المستطيل الطويل:

ضرار: $1 + 3x + 3x + 1$ رائدة: $2 \cdot 1 + 2 \cdot 3x$ زياد: $2(1 + 3x)$

يزيد: $2 \cdot 7 + 6(x-2)$ سائدة: $3 \cdot 3 \cdot x$ جواد: $2 + 6x$

أ. من هم التلاميذ الذين اقترحوا تعابير جبرية صحيحة؟

ب. كيف توصل كل تلميذ إلى تعبيره الجبري؟

ج. اشرحوا، لماذا التعابير الجبرية المناسبة متساوية؟

3. استُعمل المستطيل المعطى أعلاه لبناء مستطيلات طويلة، ما هي **مساحة** مستطيل مكون من 4 مستطيلات، من 13 مستطيلًا، من x مستطيلات (x عدد طبيعي)؟

4. أ. انسخوا وأكملوا الجدول.

عدد المستطيلات المرتبطة ببعضها	محيط المستطيل الطويل	مساحة المستطيل الطويل	خارج القسمة بين الأعداد التي تمثِّل المحيط والمساحة
1			
2			
3			
5			
10			
x			

ب. افحصوا، كيف يتغيَّر خارج القسمة (في العمود الأخير في الجدول)؟

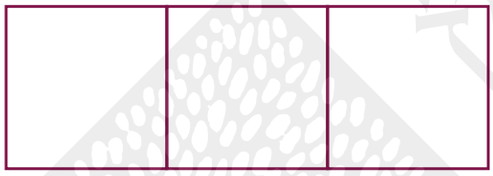
نفكر بـ...

5. قالت **سلوى**: خارج القسمة بين العدد الذي يمثِّل المحيط وبين العدد الذي يمثِّل مساحة المستطيل الطويل هو عدد بين 2 إلى 3. هل قول سلوى صحيح؟ اشرحوا.

مجموعة مهام

1. أمامكم مربع طول ضلعه 2 سم.

رتَّب التلاميذ هذا المربع وحصلوا على مستطيل طويل كالتالي:



أ. ما هي مساحة مربع واحد؟

ب. ما هي مساحة مستطيل طويل مكون من 3 مربعات، من 10 مربعات؟

ج. ما هو محيط مستطيل طويل مكون من 3 مربعات، من 10 مربعات؟

2. أمامكم مستطيل أضلاعه 1 سم وَ 2 سم.

رتَّب التلاميذ هذا المستطيل وحصلوا على مستطيل طويل كالتالي:

أ. ما هو محيط مستطيل طويل مكون من مستطيلين من هذا النوع، من 3 مستطيلات، من 6 مستطيلات، من 10 مستطيلات؟

ب. اكتبوا تعبيرًا جبريًا لمحيط مستطيل مكون من x مستطيلات (x عدد طبيعي).

ج. ما هي مساحة مستطيل طويل مكون من مستطيلين، من 3 مستطيلات؟

د. اكتبوا تعبيرًا جبريًا لمساحة مستطيل طويل مكون من x مستطيلات (x عدد طبيعي).

3. أمامكم مستطيل أضلاعه 1 سم وَ 2 سم.

من هذا المستطيل بنينا مستطيلًا طويلًا، من خلال ترتيب المستطيلات بشكل متجاور بالطريقة الآتية:

أ. ما هو محيط مستطيل طويل مكون من 3 مستطيلات كالمستطيل أعلاه، من 5 مستطيلات، من 12 مستطيلًا؟

ب. اكتبوا تعبيرًا جبريًا لمحيط مستطيل طويل مكون من x مستطيلات (x عدد طبيعي).

ج. كم مستطيلًا يجب أن نضع بجانب بعضها بنفس الطريقة أعلاه، لكي نحصل على مستطيل طويل محيطه 50 سم؟

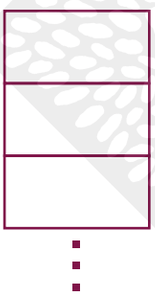
د. هل يمكن أن نبني مستطيلا طويلًا محيطه 61 سم؟ اشرحوا.

هـ. ما هي مساحة مستطيل طويل مكون من 3 مستطيلات، من 5 مستطيلات، من 12 مستطيلًا؟

و. اكتبوا تعبيرًا جبريًا لمساحة مستطيل طويل مكون من x مستطيلات (x عدد طبيعي).

4. معطى مستطيل أضلاعه 1 سم وَ 2 سم.

استعمل **سامي** هذا المستطيل وقام ببناء مستطيل طويل من خلال ترتيب المستطيلات بشكل متجاور على طول الضلع الطويل كالتالي:



استعمل **حسان** هذا المستطيل وقام ببناء مستطيل طويل من خلال ترتيب المستطيلات بشكل متجاور على طول الضلع القصير كالتالي:

أ. بنى كل من **سامي وحسان** بطريقته مستطيلًا طويلًا مكونًا من 12 مستطيلا. أيهما يوجد له محيط أكبر؟ وبكم؟

ب. قال **حسان لسامي**: إذا استعملنا نفس عدد المستطيلات، فإنَّ محيط مستطيلي يكون أكبر من محيط مستطيلك. هل قوله صحيح؟ اشرحوا.

ج. سجِّلوا لكل واحد منهما تعبيرًا جبريًا لمحيط مستطيل طويل مكون من x مستطيلات (x عدد طبيعي).

د. كم مستطيلًا متجاورًا يحتاج سامي وحسان، لكي يتمكن كل واحد منهما من أن يحصل على مستطيل طويل محيطه 22 سم؟

هـ. هل ينجح سامي في بناء مستطيل محيطه 120 سم؟ اشرحوا.

و. هل ينجح حسان في بناء مستطيل محيطه 120 سم؟ اشرحوا.

الدرس الخامس. نقيس ونحسب

وحدات قياس مختلفة

قام سعيد ورواء **بالسير** حول قطعة أرض مربعة الشكل.
طول خطوة سعيد 40 سم. وطول خطوة رواء $\frac{1}{2}$ متر.

- أيهما يسير خطوات أكثر، سعيد أم رواء؟
- ماذا يجب أن نعرف، لكي نجد عدد الخطوات التي يقطعها كل واحد منهما؟

أراد **سعيد ورواء** أن يبلطا قطعة الأرض ببلاط مربع الشكل.
اقترح **سعيد** أن يكون طول ضلع البلاطة 40 سم.
اقترحت **رواء** أن يكون طول ضلع البلاطة نِصف متر.

- أي نوع بلاط نحتاجه بكمية أكثر، لكي نبلط القطعة المربعة الشكل؟
- ماذا يجب أن نعرف، لكي نجد عدد البلاطات المطلوبة من كل نوع؟

سنتعلم عن العلاقة بين وحدات قياس مختلفة، مثل: الطول والمساحة.

1. اكتبوا طول خطوة كل واحد منهما (سعيد ورواء) بالأمتار وبالسنتمترات.

تذكير: في المتر الواحد، يوجد 100 سنتمتر أو 1000 مليمتر.
سنتمتر واحد يساوي 0.01 متر
مليمتر واحد هو واحد على ألف من المتر، وهذا يعني 0.001 متر.

2. طول قطعة أرض مربعة الشكل هو 10 م.

أ. ما هو محيط قطعة الأرض المربعة الشكل بالأمتار، وبالسنتمترات؟

ب. كم خطوة يسير كل من سعيد ورواء حول قطعة الأرض؟

3. حضِّروا مربعًا من ورق جرائد، بحيث يكون طول ضلعه 1 متر. ألصقوه على اللوح أو ضعوه عل أرضية الغرفة.

أ. خمِّنوا: كم مربعًا مساحته 1 سنتمتر مربع يغطي المربع الكبير (المربع الذي طول ضلعه 1 متر)؟

ب. قصّوا مربعات مساحة كل منها 1 سنتمتر مربع، ثم ضعوا قسمًا منها على طول ضلع المربع الكبير.

كم مربعًا يمكن أن نرتِّب على طول ضلع المربع الكبير؟

تذكير: في 1 متر مربع يوجد 100×100 مربع، مساحة كل منها 1 سنتمتر مربع وهذا يعني: 10,000 سنتمتر مربع.
لذا 1 سنتمتر مربع يساوي 0.0001 متر مربع.

4. كم مربعًا مساحته 1 متر مربع (كالذي قصصتموه) يغطي مساحة قطعة أرض مربعة الشكل قياساتها 10 م × 10 م؟

5. أراد سعيد ورواء أن يبلطا قطعة الأرض المربعة الشكل التي طول ضلعها 10 م.
اقترح سعيد اختيار بلاط مربع الشكل طول ضلعه 40 سم.
اقترحت رواء اختيار بلاط مربع الشكل طول ضلعه نصف متر.
كم بلاطة من كل نوع مطلوبة لكي نغطي قطعة الأرض المربعة الشكل؟

تذكير: في 1 كلم، يوجد 1,000 متر. 1,000 م = 1 كلم
من هنا، واحد متر هو واحد على ألف من كلم، وهذا يعني 0.001 كلم 1 م = 0.001 كلم

6. يركض سعيد ورواء حول قطعة الأرض المربعة الشكل التي طول ضلعها 10 م.
وهما يرغبان أن يركضا 1 كلم. كم مرة يجب عليهما أن يحيطا قطعة الأرض؟

7. الدونم الواحد يساوي 1,000 متر مربع.

أ. اكتبوا قياسات مستطيلين مختلفين، بحيث تكون مساحة كل منهما دونمًا واحدًا.

ب. ما هي مساحة أرض بالدونمات إذا كان معلومًا أنها مستطيلة الشكل وطول ضلعيها المتجاورين هما 100 م وَ 50م؟

8. معطى غرفة طولها 4 م وعرضها 3 م، اشترى صاحب بيت سجادة مساحتها $\frac{1}{4}$ مساحة الغرفة.

أ. أمامكم قياسات سجادات، جدوا السجادة التي اشتراها صاحب البيت؟
- طول السجادة 6 م وعرضها 0.5 م.
- طول السجادة3 م وعرضها2 م.
- طول السجادة 2 م وعرضها 2 م.
- طول السجادة 2 م وعرضها 1.5 م.
- طول السجادة 1 م وعرضها 0.75 م.

ب. اقترحوا مثالين إضافيين لقياسات سجادتين مناسبتين.

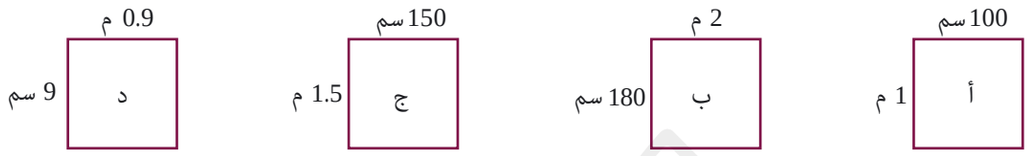
مجموعة مهام

1. قياسات بلاط مستطيل الشكل هي 20 سم وَ 25 سم.
أراد **سامر** أن يستعمل هذا البلاط، لكي يبلط شُرفة مستطيلة الشكل قياساتها 2 م وَ 3 م.
أراد **جمال** أن يستعمل هذا البلاط، لكي يبلط شُرفة مستطيلة الشكل قياساتها 2.4 م وَ 2.5 م.

أ. من منهما يحتاج إلى عدد بلاط أكثر: سامر أم جمال؟ اشرحوا.

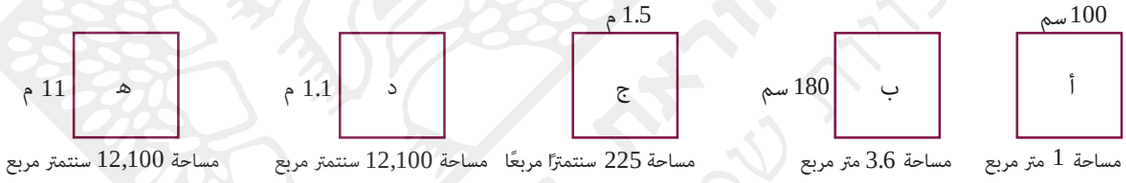
ب. هل يستطيع كل واحد منهما أن يبلط شُرفته ببلاط كامل؟ اشرحوا.

2. أمامكم مستطيلات وهي غير مرسومة بحسب القياسات المعطاة في الرسومات.
اعتمدوا على القياسات المسجَّلة وجدوا المستطيلات التي هي مربعات.



3. أمامكم مستطيلات وهي غير مرسومة بحسب القياسات المعطاة في الرسومات.
اعتمدوا على القياسات المسجَّلة وجدوا المستطيلات التي هي مربعات.

4. أمامكم مستطيلات وهي غير مرسومة بحسب القياسات المعطاة في الرسومات.
اعتمدوا على القياسات المسجَّلة وجدوا المستطيلات التي هي مربعات.



5. في كل بند، معطى مساحة ومحيط مستطيل. جدوا المستطيلات التي هي مربعات.

أ. المساحة 10,000 سنتمتر مربع والمحيط 4 م

ب. المساحة 6.25 أمتار مربعة والمحيط 10,000 سم

ج. المساحة 144 سنتمترًا مربعًا والمحيط 4.8 م

د. المساحة 0.36 مترًا مربعًا والمحيط 240 سم

6. معطى مخزن ارتفاعه 3 م. وُضعت فيه كتب متماثلة فوق بعضها من أرضية المخزن حتى السقف.
سُمك كل كتاب هو 1.5 سم.
كم كتابًا يوجد في الكومة؟

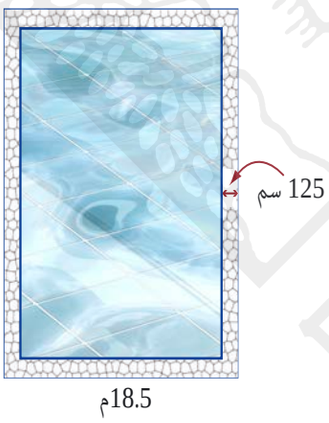
7. بمناسبة زيارةسفير دبلوماسي، بُسط بساط أحمر طوله 6.4 م وعرضه 90 سم.
في طرف البساط، نُصبت منصة مربعة الشكل.
مساحة البساط تساوي مساحة المنصة.
ما هو طول المنصة؟

8. يقفز **أيوب وجمال** القفز العريض. قفز أيوب 3.8 أمتار، وقفز جمال 375 سم.
أ. أيهما قفز أبعد: جمال أم أيوب؟ اشرحوا.
ب. كم مترًا قفز أبعد؟
ج. كم سنتمترًا قفز أبعد؟

9. يتدرب **يوسف** على الركض. وهو يركض في الصباح 1.2 كلم وفي المساء 800 م.
أ. متى ركض يوسف مسافة أطول: في الصباح أم في المساء؟
ب. كم كيلومترًا ركض يوسف في ذلك اليوم؟
ب. كم مترًا ركض يوسف في ذلك اليوم؟

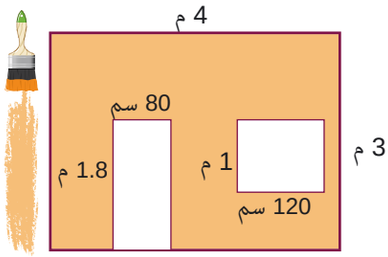
10. طول بركة سباحة هو 22.5 مترًا. سبح سباح على طول البركة 15 مرة.
كم مرة إضافية يجب عليه أن يسبح على طول البركة إذا أراد أن يسبح 0.5 كلم؟

11. مساحة بركة سباحة مستطيلة الشكل هي 352 مترًا مربعًا.
يوجد حول البركة رصيف عرضه 125 سم وهو محاط بسياج.
طول أحد أضلاع السياج هو 18.5 م (انظروا الرسمة).



أ. ما هو طول الضلع الثاني للسياج؟
ب. ما هي مساحة الرصيف؟
ج. أثناء التدريب، سبح يوسف على طول البركة 20 مرة. كم مترًا سبح يوسف؟

12. نطلي حائطًا في بيت (انظروا الرسمة).
جدوا المساحة التي يجب أن نطليها.



نحافظ على لياقة رياضية

مساحات ومحيطات

1. أ. ارسموا ثلاثة مستطيلات مختلفة على ورقة مقسمة إلى تربيعات، بحيث تكون مساحة كل واحد منها 16 تربيعة.

ب. ارسموا مستطيلين مختلفين على ورقة مقسمة إلى تربيعات، بحيث يكون محيط كل واحد منهما 12 وحدة طول (طول وحدة واحدة =طول ضلع تربيعة).

2. أ. مساحة مستطيل هي 28 سنتمترًا مربعًا، وطول أحد أضلاعه 7 سم. ما هو طول الضلع الثاني؟ ما هو محيط المستطيل؟

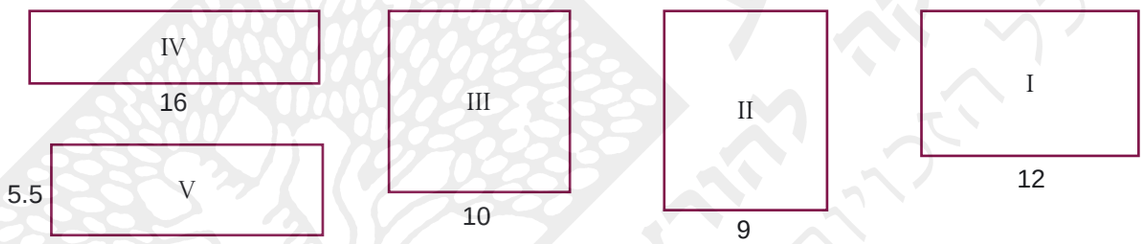
ب. اكتبوا أطوال أضلاع مستطيل آخر مساحته 28 سنتمترًا مربعًا. احسبوا محيط المستطيل.

3. أ. جدوا طول ضلع مربع مساحته 100 سنتمتر مربع. جدوا محيطه.

ب. جدوا طول ضلع مربع محيطه 100 سم. ما هي مساحته؟

4. أمامكم مستطيلات، محيط كل واحد منها هو 40 سم.

أ. أكملوا قياسات الأضلاع في كل مستطيل (القياسات بالسم).



ب. احسبوا مساحات المستطيلات. أي مستطيل يوجد له المساحة الكبرى؟

ج. ارسموا مستطيلًا آخر محيطه 40 سم، ثم سجِّلوا قياساته.

د. طول أحد أضلاع المستطيل هو x سم($x > 0$).
اكتبوا تعابير جبرية لطول الضلع الثاني، لمحيط المستطيل ولمساحته.

5. احسبوا محيط ومساحة كل شكل من الشكلين الآتيين (القياسات بالسم وجميع الزوايا قائمة).