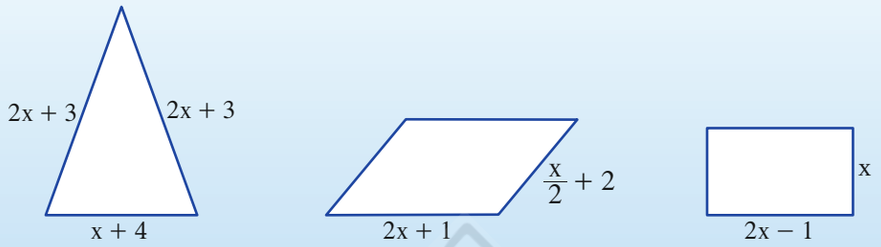
الوحدة السّادسة عشرة: أشكال، أجسام ومعادلات

الدّرس الأوّل:محيطات مثلّثات وأشكال رباعيّة

أمامكم رسومات مستطيل، متوازي أضلاع ومثلّث متساوي السّاقين.
التّعابير المسجَّلة بجانب الأضلاع تصف أطوالها ($x > \frac{1}{2}$، قياسات الطّول بالسّم).



أُكتُبوا تعابير جبريّة تصف محيطات الأشكال.

نحلّ مسائل متعلّقة بمحيطات مثلّثات وأشكال رباعيّة.

1. في كلّ بند، جِدُوا أطوال أضلاع الأشكال الّتي وَرَدَت في مهمّة افتتاحيّة الدّرس:

- أُكتُبوا معادلة مناسبة.
- حلُّوا المعادلة وافحصُوا الحلّ.
- اِفحصُوا ما إذا الحلّ الّذي وجدتمُوه مناسبًا لشروط المسألة.
- أُكتُبوا إجابة بالكلمات.

أ. مجموع محيطات المستطيل، متوازي الأضلاع والمثلّث هو 70 سم.

ب. محيط المثلّث يساوي محيط المستطيل.

ت. محيط المثلّث ضِعْفا محيط المستطيل.

ث. محيط المستطيل أكبر بـ 7 سم من محيط متوازي الأضلاع.

ج. مجموع محيطيْ متوازي الأضلاع والمثلّث 3 أضعاف محيط المستطيل.

ح. مجموع محيطيْ متوازي الأضلاع والمستطيل يساوي محيط المثلّث.
ما هو نوع المثلّث الناتج؟ وما هو نوع المستطيل النّاتج؟

2. أطوال أضلاع مثلّث هي ثلاثة أعداد طبيعيّة متتالية.
x يمثّل طول الضّلع القصير بالسّم.

أ. هل يمكن أنْ تكون الأعداد 1 سم، 2 سم،3 سم أطوال أضلاع المثلّث؟ اِشرحُوا.

ب. أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات المسألة؟ اِشرحُوا.

ت. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا يمثّل محيط المثلّث.

ث. محيط المثلّث هو 25 سم. هل يمكن ذلك؟ اِشرحُوا.

عند حلّ مسائل جبريّة تبحث مقادير هندسيّة، يجب أنْ نأخذ بالحسبان الشّروط المحدِّدة الّتي تنبع من نظريات هندسيّة.
مثال: في المهمّة 2، القِيَم الّتي يمكن أنْ يحصل عليها المتغيِّر x متعلقة بمجموع طولي الضّلعين في المثلّث، الذي يجب أنْ يكون أكبر من طول الضّلع الثّالث، لذا $x > 1$.

3. حلُّوا المعادلات.

أ. $2(x - 1) - 5x = 10$

ب. $2(x - 3) - 5x = 3 - 2x$

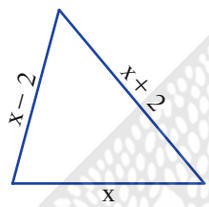
ت. $4x - 3(2x + 1) = 4(x + 2) + 1$

ث. $15x - (2 - x) = 21x - 4$

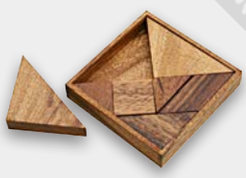
4. أمامكم رسمة مثلّث ($x > 4$، قياسات الطّول بالسّم).

أ. محيط المثلّث هو 48 سم. ما هي أطوال أضلاع المثلّث؟

ب. قال **سائد:** نجحت في حلّ المسألة دون حلّ المعادلة.
اِشرحُوا، كيف حلّ سائد؟



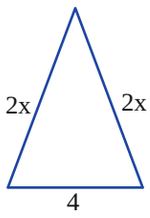
أمامكم لعبة تركيبيّة نسمِّيها تنغرام. أقسام التّنغرام السّبعة (مربّع، متوازي أضلاع وخمسة مثلّثات تختلف بالكبر) تكوِّن مربّعًا.



التّنغرام هو لعبة صينية قديمة (عُمرها حوالي 4,000 سنة)، انتشرت في الغرب قبل حوالي 200 سنة، وقد قبلها الغرب بحماس وإعجاب كبير.
ظَهر الاسم تنغرام لأول مرّة في كتِاب أُحاجي هندسيّة للشباب، وقد نُشر هذا الكتاب قبل حوالي 150 سنة في انكلترا.
كان لويس كارول (رياضيّ ومؤلف كتاب "إليسا في بلاد العجائب") من بين المعجبين جدًا بلعبة التّنغرام، ويقال أنّ الحاكم الفرنسيّ نابليون بونبرت، كان معجبًا جدًا بهذه اللُّعبة أيضًا.
مبدأ اللُّعبة أنْ نركِّب أشكالاً مختلفة بواسطة الأقسام السّبعة. عند تركيب الأشكال، نجد أنّ هناك عددًا كبيرًا جدًا من إمكانيّات التّركيب.
نَشر مُكتشف الألغاز الأميركي صموئيل لويد (Samuel Loyd)، قبل حوالي مائة سنة، كتابًا فيه حوالي 700 شكل، وقد تمَّ بناء هذه الأشكال من أقسام التّنغرام السّبعة.
أحيانًا، ترافق لعبة التّنغرام مجموعة أشكال كنماذج للتّركيب، لكي يبنيها المشتركون بواسطة أقسام التّنغرام.
في موقع "الرّياضيّات المدمجة" في قسم "تفوق رحوبوت"، يمكنكم أن تجدوا تعليمات حول كيفية بناء أقسام اللُّعبة.
حضِّروا تنغرام من كرتون وحاولوا أنْ تبنوا منه أشكالاً تظهر في الرّسمة.

مجموعة مهامّ

1. أمامكم رسمة مثلّث متساوي السّاقين (قياسات الطّول بالسّم).

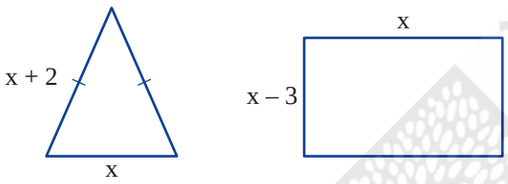


أ. هل قيمة x يمكن أن تكون 1 سم، 1.5 سم، 3 سم، 10 سم؟ اِشرحُوا.

ب. أيّ أعداد يمكن أنْ تكون مناسبة لـ x بحسب مُعطيات المسألة؟ اِشرحُوا.

ت. محيط المثلّث يساوي 28 سم.
أُكتُبوا معادلة مناسبة، حلُّوا وجِدُوا طولي السّاقين.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

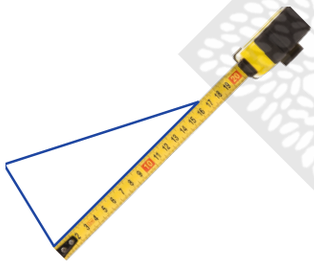
2. أمامكم رسمتان: مثلّث متساوي السّاقين ومستطيل ($x > 3$، قياسات الطّول بالسّم).



أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمحيط كلّ شكل.

ب. محيط المثلّث يساوي محيط المستطيل. .
أُكتُبوا معادلة مناسبة، حلُّوا وجِدُوا أطوال أضلاع كلّ شكل.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

3. في مثلّث متساوي السّاقين، طول السّاق أكبر بـ 3 سم من طول القاعدة.



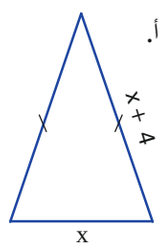
أ. أُرسُموا مثلّثًا وسجِّلوا تعابير جبريّة مناسبة لأطوال الأضلاع.

ب. أيّ أعداد يمكن أنْ تكون مناسبة لطول القاعدة؟ اِشرحُوا.

ت. محيط المثلّث 5 أضعاف طول القاعدة.
أُكتُبوا معادلة مناسبة، حلُّوا وجِدُوا أطوال أضلاع المثلّث ومحيطه.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

4. في كلّ بند، مُعطاة تعابير جبريّة تُمثِّل أطوال أضلاع المثلّث (قياسات الطّول بالسّم) ومحيطه.
جِدُوا أطوال أضلاع المثلّث.

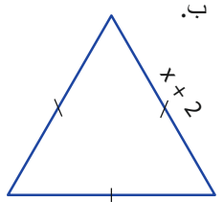
أ.



المحيط: 7x

(x 2 0)

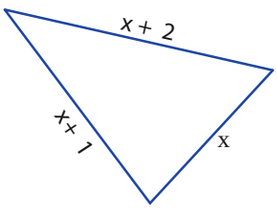
ب.



المحيط: 5x

(x 2 0)

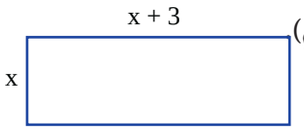
ت.



المحيط: 4x – 2

(x 2 1)

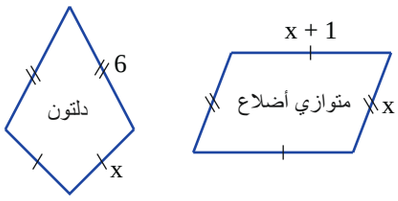
5. محيط المستطيل الّذي يظهر في الرّسمة هو 30 سم (x > 0، قياسات الطّول بالسّم)
جِدُوا أطوال أضلاع المستطيل؟



6. أمامكم رسمتان: متوازي أضلاع ودلتون (x > 0، قياسات الطّول بالسّم).
في كلّ بند، جِدُوا أطوال أضلاع كلّ شكل رباعيّ.

أ. محيط متوازي الأضلاع يساوي محيط الدّلتون.

ب. مجموع محيطيْ متوازي الأضلاع والدّلتون هو 50 سم.



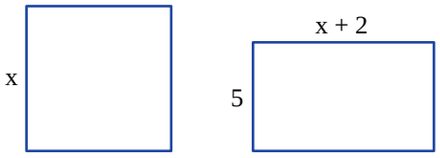
7. أمامكم رسمتان: متوازي أضلاع وشبه منحرف متساوي السّاقين (x > 0، قياسات الطّول بالسّم).

في كلّ بند، جِدُوا أطوال أضلاع كلّ شكل رباعيّ.

أ. محيط متوازي الأضلاع يساوي محيط شبه المنحرف.

ب. محيط متوازي الأضلاع أصغر بـ 6 سم من محيط شبه المنحرف.

8. أمامكم رسمتان: مربع ومستطيل (x > 0، قياسات الطّول بالسّم).
محيط المربّع يساوي محيط المستطيل.
جِدُوا أطوال أضلاع المستطيل وطول ضلع المربّع.



9. حلُّوا المعادلات.

أ. $2x - 3 + 4x = 5(x + 2)$

ب. $3(x - 2) + 1 = 2x - 7$

ت. $3(2x - 1) - 4 = 8x - 7$

ث. $5x + 3(x - 2) = 10 + 4x$

10. حلُّوا المعادلات.

أ. $2x - 3(4 - x) = x + 8$

ب. $2(x - 3) - 4 + x = 2x + 8$

ت. $2(x - 3) - 4 + x = 2(x + 8)$

ث. $2 - (3 + 4x) = 8 + 2x$

11. حلُّوا المعادلات.

أ. $3(2x + 1) - 4(2 - x) = 2(3x + 5) + 1$

ب. $3(2x + 1) - 4(x - 2) = 2(3x + 5) + 1$

ت. $3(2x - 1) + 4(2 - x) = 2(3x + 5) + 1$

ث. $3(1 - 2x) - 4(2 - x) = 2(3x - 5) + 1$

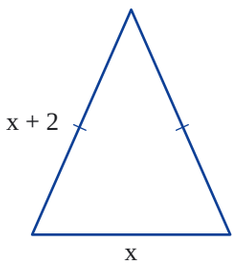
12. طول أحد أضلاع المستطيل أقصر بـ 5 سم من طول الضّلع المجاور.

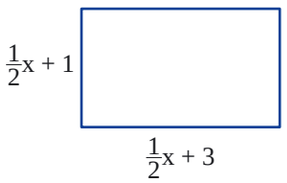
أ. أرمُزوا إلى طول الضّلع الطّويل للمستطيل بـ x.
أكتُبوا تعبيرًا جبريًّا مناسبًا لطول الضّلع القصير.
أذكُروا الأعداد المناسبة لـ x بحسب مُعطيات المسألة وبحسب التّعبير الّذي سجّلتمُوه.
اِشرحُوا.

ب. بُني مثلّث متساوي الأضلاع على أحد أضلاع المستطيل، وقد كان محيط المثلّث أكبر من محيط المستطيل.
على أيّ ضلع من أضلاع المستطيل **لا يمكن** بناء المثلّث؟ اِشرحُوا.

ت. محيط المثلّث أكبر بـ 2 سم من محيط المستطيل.
ما هو طول ضلع المثلّث؟ اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

13. أمامكم رسمتان: مثلّث متساوي السّاقين ومستطيل ($x > 0$، قياسات الطّول بالسّم).
في كلّ بند، اِفحصُوا ما إذا يمكن.
إذا كانت الإجابة نعم، جِدُوا أطوال الأضلاع.
إذا كانت الإجابة كلا، اِشرحُوا.



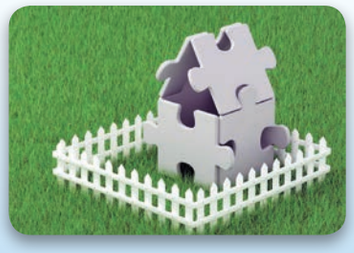


أ. محيط المثلّث يساوي محيط المستطيل.

ب. محيط المثلّث ضعفا محيط المستطيل.

ت. محيط المستطيل أكبر بـ 3 سم من محيط المثلّث.

الدّرس الثّاني: مساحات مستطيلات



مُعطى ثلاث قِطع أرض مستطيلة الشّكل. محيط كلّ قطعة هو 100 م.
في القطعة **أ**، طول أحد الأضلاع أطول بـ 10 م من طول الضّلع المجاور.
في القطعة **ب**، طول أحد الأضلاع أكبر بـ 4 أضعاف من طول الضلع المجاور.
القطعة **ت** هي مربّع.
خمِّنوا: أي قطعة لها المساحة الكبرى؟

نحسب مساحات مستطيلات ونجد أطوال الأضلاع بحسب المُعطيات.

1. تطرقوا إلى المُعطيات الّتي وَرَدَت في مهمّة الافتتاحيّة.

أ. اِحسبُوا أطوال أضلاع القطعة **أ** ومساحتها.

ب. اِحسبُوا أطوال أضلاع القطعة **ب** ومساحتها.

ت. ما هو طول ضلع المربّع؟ وما هي مساحته؟

ث. أيّ قطعة لها المساحة الكبرى؟

2. مُعطى مستطيلان، في كلّ مستطيل، طول أحد الأضلاع هو 7 سم.
طول الضّلع الثّاني في المستطيل **أ** هو ضِعْفا طول الضّلع الثّاني في المستطيل **ب**.

أ. أيّ أعداد مناسبة لطول الضّلع الثّاني للمستطيل **أ**، ولطول الضلع الثاني للمستطيل **ب**؟ اِشرحُوا.

ب. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة كلّ مستطيل.

ت. إذا أضفنا 42 سنتمترًا مربّعًا إلى المستطيل **أ**، فإنّ النّتيجة تصبح 4 أضعاف مساحة المستطيل **ب**.
أُكتُبوا معادلة وحلُّوها.

ث. ما هي أطوال أضلاع كلّ مستطيل؟ اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

3. حلُّوا المعادلات.

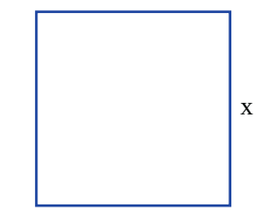
أ. $2(2x - 1) = 3(x - 10)$

ب. $3(5 - 14x) = 4(x - 2)$

ت. $3(x - 7) + 5(x - 4) = x + 8$

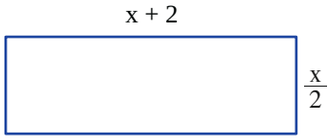
ث. $6 - (3x - 5) = x + 6$

4. مُعطى مربّع ومستطيل.
طول أحد أضلاع المستطيل هو نِصف طول ضلع المربّع.
طول الضّلع الثّاني للمستطيل أكبر بـ 2 سم من طول ضلع المربّع.
x يمثِّل طول ضلع المربّع بالسّم ($x > 0$).



أ. أُكتُبوا تعابير جبريّة مناسبة لمساحة المستطيل ولمساحة المربّع.

ب. طول ضلع المربّع هو 3 سم.
أيُّهما مساحته أكبر: المستطيل أم المربّع؟ وبكم؟



ت. محيط المستطيل أصغر بـ 2 سم من محيط المربّع.
بكم مساحة المربّع أكبر من مساحة المستطيل؟
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

نفكّر بـ ...

5. أُرسُموا، في هيئة المحاور، مربّعًا رؤوسه: (5 , 4) (5 , 2–) (1– , 2–) (1– , 4).

أ. ما هو محيط المربّع الّذي رسمتمُوه وما هي مساحته؟

ب. ضَرَب **يوسف** إحداثيْ كل نقطة في 2 ، وحصل على 4 نقاط جديدة.
ما هو الشّكل الرّباعيّ الّذي حصل عليه يوسف؟ اِشرحُوا.
كم ضعفًا محيط الشّكل الرّباعيّ، الّذي حصل عليه يوسف، أكبر من محيط المربّع الّذي رسمتمُوه؟
كم ضعفًا مساحة الشّكل الرّباعيّ، الّذي حصل عليه يوسف، أكبر من مساحة المربّع الّذي رسمتمُوه؟

ت. ضَرَب **جاد** الإحداثيّ x لكلّ نقطة في 2 والإحداثيّ y لكلّ نقطة في 3.
ما هو الشّكل الرّباعيّ الّذي حصل عليه جاد؟ اِشرحُوا.
كم ضعفًا محيط الشّكل الرّباعيّ، الّذي حصل عليه جاد، أكبر من محيط المربّع الّذي رسمتمُوه؟
كم ضعفًا مساحة الشّكل الرّباعيّ، الّذي حصل عليه جاد، أكبر من مساحة المربّع الّذي رسمتمُوه؟

كان بايت موندريان (Piet Mondrian) رسامًا هولنديًا، وقد عاش في النِّصف الأوّل من القرن الـ 20. معظم رسوماته كانت بأسلوب هندسيّ مجرد، وتميَّزت بخطوط أُفقيّة وعموديّة تُنْتِج مستطيلات تختلف بالكبر واللون.

مجموعة مهامّ

1. أحد أضلاع المستطيل ضعفيْ طول الضّلع المجاور.

أ. أُرسُموا مستطيلاً وسجِّلوا تعابير جبريّة مناسبة لأطوال أضلاع المستطيل.

ب. أيّ أعداد يمكن أنْ تكون مناسبة لطول الضّلع القصير للمستطيل؟ اِشرحُوا.

ت. محيط المستطيل هو 18 سم.
جِدُوا أطوال أضلاع المستطيل ومساحته.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

2. أحد أضلاع المستطيل أطول بـ 4 سم من طول الضّلع المجاور.

أ. أُرسُموا مستطيلاً وسجِّلوا تعابير جبريّة مناسبة لأطوال أضلاعه.

ب. أيّ أعداد يمكن أنْ تكون مناسبة لطول الضّلع القصير للمستطيل؟ اِشرحُوا.

ت. محيط المستطيل هو 40 سم.
جِدُوا أطوال أضلاع المستطيل ومساحته.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

3. مُعطى مستطيل.

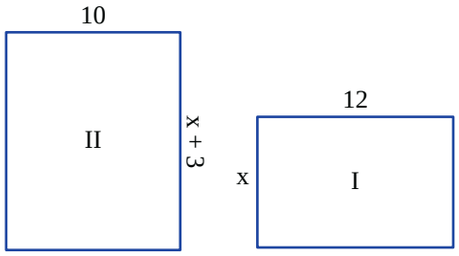
قاست **دلال** وقالت: الضّلع أ أطول بـ 3 سم من الضّلع **ب**.

قاست **جميلة** وقالت: طول الضّلع أ ضعفيْ طول الضّلع **ب**.

أ. ما هي أطوال أضلاع المستطيل؟

ب. ما هو محيط المستطيل؟ وما هي مساحة المستطيل؟

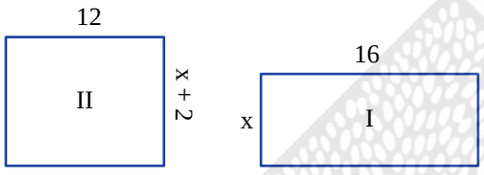
4. أمامكم رسمتان لمستطيلين ($x > 0$، قياسات الطّول بالسّم).



أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة كلّ مستطيل.

ب. مجموع مساحتيِ المستطيلين هو 96 سنتمترًا مربّعًا.
جِدُوا أطوال أضلاع كلّ مستطيل.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

5. أمامكم رسمتان لمستطيلين ($x > 0$، قياسات الطّول بالسّم).

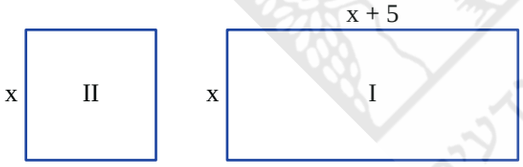


أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة كلّ مستطيل.

ب. مساحة المستطيلين متساوية.
جِدُوا أطوال أضلاع كلّ مستطيل.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

ت. أيّ مستطيل محيطه أكبر؟ وبكم؟

6. أمامكم رسمتان: مربع ومستطيل (قياسات الطّول بالسّم).



أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة كلّ شكل رباعيّ.
أيّ أعداد مناسبة لـ **x** بحسب مُعطيات المسألة.

ب. مساحة المستطيل أكبر بـ 35 سنتمترًا مربّعًا من مساحة المربّع.
جِدُوا أطوال أضلاع كلّ شكل رباعيّ. اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

7. حلُّوا المعادلات.

أ. $3(3x - 2) - 4 = 5(x + 2)$

ب. $4(x + 1) = 8 + 6(x - 1)$

ت. $4(x + 2) = 5x - 2x - 3$

ث. $2x + 4(x + 1) = 6 - 5(1 - x)$

8. حلُّوا المعادلات.

أ. $3(x - 7) - 6(x + 1) = 90$

ب. $3(2 - x) + x = 6 - 5x$

ت. $7x - 3(2x - 1) = 0.5x + 3$

ث. $6(2x - 5) - 5(x - 4) = 2(2x - 3) - 3x$

9. حلُّوا المعادلات.

أ. $3x - 7(x - 4) = 6x + 5 - 3(7 - 2x)$ ت. $15x - (2 - x) = 17x - 4$

ب. $4\left(\frac{x}{2}+3\right)-12\left(1-\frac{x}{3}\right)=6$ ث. $\frac{1}{3}(6x-12)+\frac{1}{2}(5-4x)=10\frac{1}{2}-3x$

10. عُيِّنت في هيئة المحاور ثلاث نقاط وهي رؤوس المستطيل ABCD.

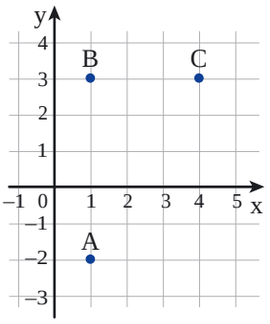
أ. أرسُموا هيئة محاور، ثم عيِّنُوا فيها النّقاط A , B , C.

ب. عيِّنُوا الرأس الرّابع D، وسجِّلوا إحداثيّات النّقاط الأربعة.

ت. جِدُوا أطوال أضلاع المستطيل ABCD.

ث. جِدُوا محيط المستطيل (بوحدة طول تربيعة).

ج. جِدُوا مساحة المستطيل(بوحدة مساحة تربيعة).

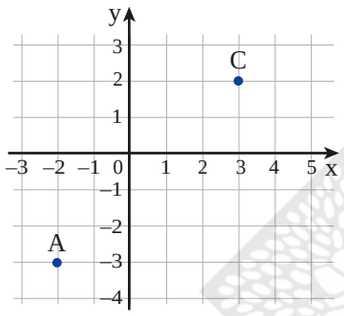


11. مُعطى مربّع ABCD ، أضلاعه متوازية مع المحاور.
عُيِّنت في هيئة المحاور نقطتان وهما رأسان متقابلان في المربّع.

أ. جَدُوا إحداثيّات النّقطتين B وَ D.

ب. جِدُوا محيط المربّع (بوحدة طول تربيعة)
ومساحته (بوحدة مساحة تربيعة).

ت. نضرب إحداثيْ كلّ نقطة في 2 ونحصل على شكل رباعيّ جديد.
ما هو نوع الشّكل الرّباعيّ الّذي نحصل عليه؟ ما هو محيطه؟ وما هي مساحته؟



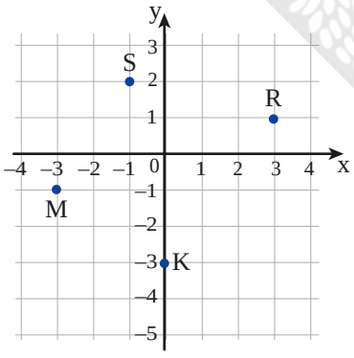
12. مُعطى مستطيل أضلاعه متوازية مع المحاور.
تقع النّقاط K ,M ,S ,R على أضلاع المستطيل.

أ. جِدُوا محيط المستطيل (بوحدة طول تربيعة)
ومساحته (بوحدة مساحة تربيعة).

ب.نضرب إحداثيْ كلّ نقطة في 2 ونحصل على شكل رباعيّ جديد.
ما هو نوع الشّكل الرّباعيّ الّذي نحصل عليه؟

ت.كم ضعفًا محيط الشّكل الرّباعيّ أكبر من محيط المستطيل المُعطى؟

ث.كم ضعفًا مساحة الشّكل الرّباعي أكبر من مساحة المستطيل المُعطى؟

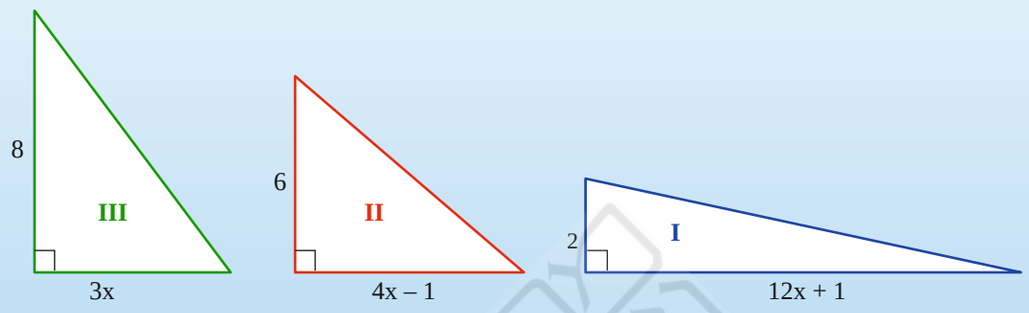


13. مُعطاة المعادلة $(x - 2) = 3$ ☐ $+ 5x$، اِقترحُوا عددًا للمكان الفارغ لكي يكون حلّ المعادلة:

أ. 1 ب. 1− ت. عدد زوجيّ ث. عدد بين 0 إلى 1 ج. عدد بين (1−) إلى 0

الدّرس الثّالث: مساحات مثلّثات

أمامكم رسومات لثلاثة مثلّثات قائمة الزّاوية.
(الرُّسومات ليست بحسب قياسات، الطّول بالسّم $x > \frac{1}{4}$.)
خمِّنُوا:
أيّ مثلّث له المساحة الكبرى؟
أيّ مثلّث له المساحة الصُّغرى؟

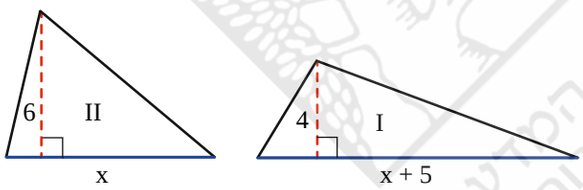


نستعين بالمعادلات ونحسب مساحات مثلّثات وأشكال رباعيّة.

1. أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة كلّ مثلّث وَرَدَ في مهمّة افتتاحيّة الدّرس وافحصُوا تخمينكم.

ب. مساحة المثلّث II هي 75 سنتمترًا مربّعًا.
جِدُوا مساحتيِ المثلّثين I وَ III.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

2. أمامكم رسمتان لمُثَلَّثَين ($x > 0$ قياسات الطّول بالسّم).

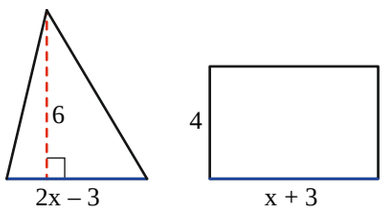


أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة كلّ مثلّث.

ب. مساحة المثلّثين متساوية.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوها.

ت. ما هو طول الضّلع الأزرق في كلّ مثلّث؟
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

3. أمامكم رسمتان: مثلّث ومستطيل (قياسات الطّول بالسّم).



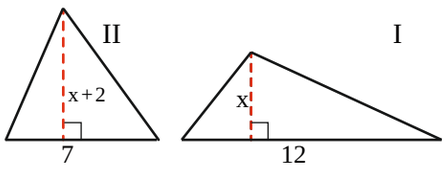
أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة المثلّث واكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة المستطيل.

ب. أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات السّؤال؟ اِشرحُوا.

ت. مساحة المثلّث تساوي مساحة المستطيل.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوها.

ث. ما هو طول الضّلع الأزرق في كلّ مضلّع؟
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

4. أمامكم رسمتان لمثلّثان (0 < x قياسات الطّول بالسّم).



أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة كلّ مثلّث.

ب. مساحة المثلّث I أكبر بـ 3 سم من مساحة المثلّث II.
أُكتُبوا معادلة مناسبة.
حلُّوا وجِدُوا طول ارتفاع كلّ مثلّث.

5. طول أحد أضلاع المثلّث هو 12 سم، وطول الارتفاع لهذا الضّلع هو 8 سم.
طول ضلع آخر في نفس المثلّث هو 10 سم. ما هو طول الارتفاع لهذا الضّلع؟ اِشرحُوا، كيف وجدتُم الإجابة؟

يوجد للمثلّث ثلاثة أضلاع، وكلّ ضلع له ارتفاع، لذا تُوجد ثلاث إمكانيّات لحِساب المساحة.

6. طول أحد أضلاع المثلّث هو 3 سم، وطول الارتفاع المناسب لهذا الضّلع هو(2 + x) سم.
طول ضلع آخر في نفس المثلّث هو (3 – x) سم، وطول الارتفاع المناسب لهذا الضّلع هو 4 سم.

أ. أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات السّؤال؟ اِشرحُوا.

ب. اِحسبُوا x ومساحة المثلّث.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

7. مُعطاة المعادلة $6(x + 1) = 8x$, $x > 0$. أُكتُبوا مسائل حول مساحات المثلّثات المناسبة لهذه المعادلة.

8. مُعطاة المعادلة $5x + 3 - x \cdot 2 = 4x + 1$.
نَتَجت جميع المعادلات الآتية من المعادلة المُعطاة، من خلال إضافة أقواس في أماكن مختلفة.
أيّ معادلات لها نفس حلّ المعادلة المُعطاة؟ اِشرحُوا.

أ. $5(x + 3) - x \cdot 2 = 4x + 1$

ب. $5x + (3 - x) \cdot 2 = 4x + 1$

ت. $5x + (3 - x \cdot 2) = 4x + 1$

ث. $5x + 3 - x \cdot 2 = 4(x + 1)$

ج. $5(x + 3 - x \cdot 2) = 4x + 1$

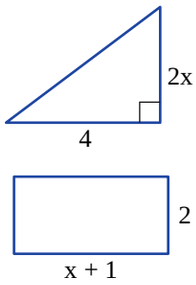
ح. $(5x + 3) - x \cdot 2 = 4x + 1$

خ. $(5x + 3 - x) \cdot 2 = 4x + 1$

د. $5x + (3 - x) \cdot 2 = 4(x + 1)$

مجموعة مهامّ

1. أمامكم رسمتان: مثلّث قائم الزاوية ومستطيل ($x > 0$، قياسات الطّول بالسّم).

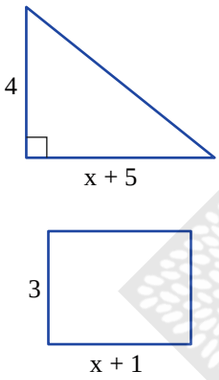


أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة المثلّث،
وتعبيرًا جبريًّا لمساحة المستطيل.

ب. مساحة المثلّث تساوي مساحة المستطيل.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوها.

ت. جِدُوا أطوال أضلاع المستطيل. جِدُوا طوليْ قائمي المثلّث.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

2. أمامكم رسمتان: مثلّث قائم الزّاوية ومستطيل (قياسات الطّول بالسّم).



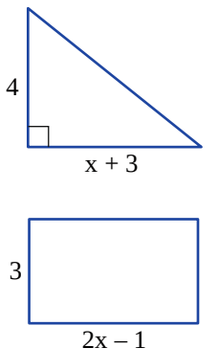
أ. أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات السّؤال؟ اِشرحُوا.

ب. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة المثلّث، وتعبيرًا جبريًّا لمساحة المستطيل.

ت. مساحة المثلّث ضعفيْ مساحة المستطيل.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوها.

ث. جِدُوا أطوال أضلاع المستطيل. جِدُوا طوليْ قائمي المثلّث.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

3. أمامكم رسمتان: مثلّث قائم الزّاوية ومستطيل (قياسات الطّول بالسّم).



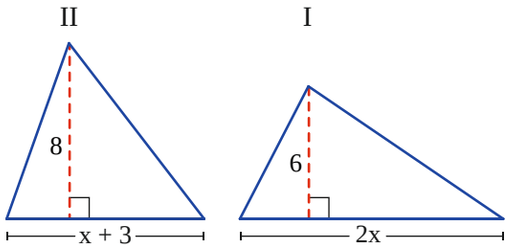
أ. أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات السّؤال؟ اِشرحُوا.

ب. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة المثلّث، وتعبيرًا جبريًّا لمساحة المستطيل.

ت. مساحة المستطيل أكبر بـ 11 سنتمترًا مربعًا من مساحة المثلّث.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوها.

ث. جِدُوا أطوال أضلاع المستطيل. جِدُوا طوليْ قائمي المثلّث.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

4. أمامكم رسمتان لمثلّثان (قياسات الطّول بالسّم).



أ. أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات السّؤال؟ اِشرحُوا.

ب. أكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة كلّ مثلّث.

ت. مساحة المثلّثين متساوية.
أكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوها.

ث. جِدُوا أطوال الأضلاع الزّرقاء.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

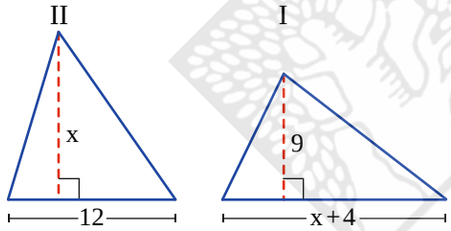
.

5. طول أحد أضلاع المثلّث هو 6 سم، وطول الارتفاع المناسب لهذا الضّلع هو 2x سم.
طول ضلع آخر في نفس المثلّث هو 8 سم، وطول الارتفاع المناسب لهذا الضّلع هو (x + 1) سم.

أ. أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات السّؤال؟ اِشرحُوا.

ب. اِحسبُوا x ومساحة المثلّث.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

6. أمامكم رسمتان لمثلّثان (قياسات الطّول بالسّم).



أ. أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات السّؤال؟ اِشرحُوا.

ب. أكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة كلّ مثلّث.

ت. مساحة المثلّث I أكبر بـ 12 سنتمترًا مربّعًا من مساحة المثلّث II.
أكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوها.

ث. اِحسبُوا مساحة كلّ مثلّث.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

.

7. أ. حلُّوا المعادلة $4x - 5 + x = 2 + 3x - 6$.

ب. أضيفُوا أقواسًا في أماكن مختلفة، بحيث **يتغير** الحلّ، وحلُّوا المعادلات.

(i) $4x - 5 + x = 2 + 3x - 6$ (ii) $4x - 5 + x = 2 + 3x - 6$

ت. أضيفُوا أقواسًا في أماكن مختلفة، بحيث **لا يتغير** حلّ المعادلة.

(i) $4x - 5 + x = 2 + 3x - 6$ (ii) $4x - 5 + x = 2 + 3x - 6$

8. حدِّدوا ما إذا حلّ المعادلة هو عدد موجب، سالب أو صفر. اِشرحُوا.

أ. $3(x+5)+2x=3(x+5)+10$ ث. $3(x+5)-2x=3(x+5)+10$

ب. $3(x+5)+2x=3(x+5)-10$ ج. $3(x+5)-2x=3(x+5)-10$

ت. $3(x+5)+2x=3(x+5)$ ح. $3(x+5)-2x=3(x+5)$

9. مُعطاة المعادلة $3x=5x+8$.

حدِّدوا، دون أنْ تحلُّوا المعادلات، أيّ معادلات حلّها يساوي حلّ المعادلة المُعطاة.

أ. $8=3x-5x$ ب. $5x-3x=8$ ت. $5x=3x-8$ ث. $3x+5x=8$

10. مُعطاة المعادلة $x-5=7x+10$.

حدِّدوا، دون أنْ تحلُّوا المعادلات، أيّ معادلات حلّها يساوي حلّ المعادلة المُعطاة.

أ. $-5=6x+10$ ب. $-6x-5=10$ ت. $x+5=7x$ ث. $x=7x+15$

11. مُعطاة المعادلة $\frac{4}{5}x=\frac{1}{3}x-8$.

حدِّدوا، دون أنْ تحلُّوا المعادلات، أيّ معادلات حلّها يساوي حلّ المعادلة المُعطاة.

أ. $\frac{4}{5}x+\frac{1}{3}x=-8$ ب. $\frac{4}{5}x-\frac{1}{3}x=8$ ت. $\frac{4}{5}x-\frac{1}{3}x=-8$ ث. $\frac{1}{3}x-8-\frac{4}{5}x=0$

12. مُعطى: $(\quad)=4(x-1)+5x$.

أمامكم ادّعاءات، حدِّدوا الإدّعاءات الّتي تكون صحيحة دائمًا. أُكتُبوا مثالاً مضادًّا لكلّ ادّعاء غير صحيح.

أ. إذا سجَّلنا عددًا موجبًا في المكان الفارغ، فإنّ حلّ المعادلة يكون عددًا موجبًا.

ب. إذا سجَّلنا عددًا سالبًا في المكان الفارغ، فإنّ حلّ المعادلة يكون عددًا سالبًا.

ت. إذا سجَّلنا عددًا أكبر من 10 في المكان الفارغ، فإنّ حل المعادلة يكون عددًا موجبًا.

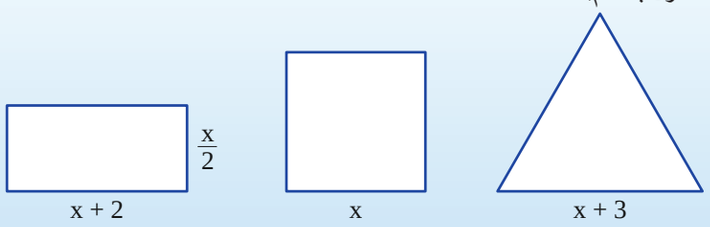
ث. إذا سجَّلنا عددًا زوجيًّا في المكان الفارغ، فإنّ حلّ المعادلة يكون عددًا زوجيًّا.

ج. إذا سجَّلنا عددًا فرديًّا في المكان الفارغ، فإنّ حلّ المعادلة يكون عددًا فرديًّا.

مهامّ إضافيّة في الموقع (משימות נוספות באתר)

الدّرس الرّابع: مهام إضافيّة في المساحات والمحيطات

أمامكم ثلاث رسومات: مثلّث متساوي الأضلاع، مربّع، ومستطيل ($x > 0$ قياسات الطّول بالسّم).



قال **نديم**: يوجد شكلان، محيط أحدهما دائمًا أكبر من محيط الشّكل الآخر.
هل قول نديم صحيح؟ اِشرحُوا.

نحلّ مهامّ إضافيّة تبحث في محيطات ومساحات مثلّثات وأشكال رباعيّة.

1. في كلّ مهمّة، جِدُوا أطوال أضلاع جميع المضلّعات الّتي وَرَدَت في مهمّة إفتتاحيّة الدّرس.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

أ. محيط المثلّث يساوي محيط المربّع.

ب. محيط المثلّث 3 أضعاف محيط المربّع.

ت. محيط المربّع أكبر بـ 6 سم من محيط المستطيل.

ث. مجموع محيطات المربّع، المستطيل والمثلّث هو 73 سم.

2. مُعطى مربّع طول ضلعه x (قياسات الطّول بالسّم).
كبَّرنا طول أحد الأضلاع بضعفين وصغَّرنا طول الضّلع المجاور له بـ 3 سم وقد حصلنا على مستطيل.

أ. أُكتُبوا تعابير جبريّة لأطوال أضلاع المستطيل.
أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب شروط المسألة والتّعابير الجبريّة الّتي سجَّلتموها.

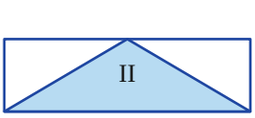
ب. محيط المستطيل أكبر بـ 5 سم من محيط المربّع.
جِدُوا طول ضلع المربّع. اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

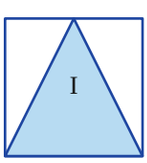
ت. أيُّهما مساحته أكبر؟ وبكم؟

3. مُعطى مربّع ومستطيل.
طول أحد أضلاع المستطيل هو نِصف طول ضلع المربّع.
طول الضّلع الثّاني للمستطيل أصغر بـ 1 سم من ضعفيْ طول ضلع المربّع.

أ. أيّ أعداد يمكن أنْ تكون مناسبة لطول ضلع المربّع؟ اِشرحُوا.

ب. حُصِر مثلّث في كلّ من المربّع والمستطيل كما يظهر في الرّسمة:
— ما هي العلاقة بين مساحة المثلّث ومساحة الشّكل الرّباعيّ الّذي يحصره؟
— أيّ مثلّث مساحته أكبر؟ اِشرحُوا.





4. حلُّوا المعادلات.

أ. $5 + 2(5 - x) = 5(3 - x)$

ب. $3(2x - 5) = 7(x - 2) - 2$

ت. $4 - \frac{4x}{5} = 9x + \frac{x}{5} - 1$

ث. $4(2x + 3) - 3(x - 5) = 4(3 - 2x) + 2$

ج. $3 - 2(5x + 7) = 3(x - 8)$

ح. $\frac{4}{5}(5 - 10x) = \frac{2}{5}(15 - 20x) + 4x$

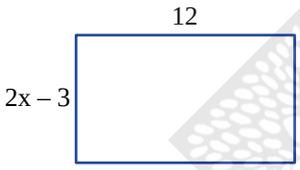
مجموعة مهامّ

1. طولا ضلعان من أضلاع المثلّث هما: 15 سم وَ 12 سم.
طولا الارتفاعان لهذين الضّلعين هما: x سم، (x + 2) سم بالتّناظر.

أ. أرسُموا مثلّثًا وسجِّلوا فيه المُعطيات. أذكُروا الأعداد المناسبة لـ x بحسب شروط المسألة. اِشرحُوا.

ب. جِدُوا طولي الارتفاع. ما هي مساحة المثلّث؟
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

2. أمامكم رسمة مستطيل (x > 1.5، قياسات الطّول بالسّم).
محيط المستطيل هو (6x + 8) سم.



أ. أُكتُبوا معادلة مناسبة وجِدُوا أطوال أضلاع المستطيل.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

ب. ما هي مساحة المستطيل؟

3. طول أحد أضلاع المستطيل أ 4 أضعاف طول الضّلع المجاور له(قياسات الطّول بالسّم).

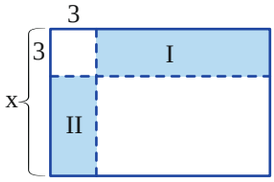
كبَّرنا طول الضّلع الطّويل للمستطيل بـ 7 سم وكبَّرنا طول الضّلع القصير بضعفين، وهكذا حصلنا على المستطيل **ب**.
أرمُزوا بـ x إلى طول الضّلع القصير في المستطيل أ (x > 0).

أ. أُكتُبوا تعابير جبريّة مناسبة لأطوال أضلاع المستطيل **ب**.

ب. محيط المستطيل **ب** أكبر بـ 20 سم من محيط المستطيل أ. جِدُوا أطوال أضلاع المستطيل أ.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

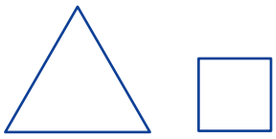
ت. أيُّهما مساحته أكبر: المستطيل أ أم المستطيل **ب**؟ وبكم؟

4. مُعطى مستطيل طول أحد أضلاعه ضعف ونِصف طول الضّلع المجاور له (قياسات الطّول بالسّم).



رسمنا مربّعًا طول ضلعه 3 سم داخل المستطيل (أُنظُروا الرّسمة).
مساحة المستطيل I أكبر بـ 24 سنتمترًا مربّعًا من مساحة المستطيل II.
جِدُوا مساحتي المستطيلين I وَ II.

5. مُعطى مثلّث متساوي الأضلاع ومربّع.
طول ضلع المربّع أصغر بـ 2 سم من طول ضلع المثلّث.



أ. أرمُزوا بـ x إلى طول ضلع المثلّث. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا لطول ضلع المربّع.
أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات المسألة والتّعابير الجبريّة الّتي سجَّلتمُوها. اِشرحُوا.

ب. محيط المربّع يساوي محيط المثلّث.
أُكتُبوا معادلة مناسبة. حلُّوا وجِدُوا أطوال أضلاع المثلّث والمربّع.

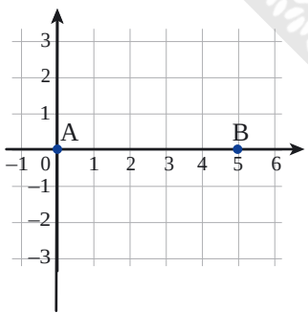
6. مُعطى مثلّث متساوي الأضلاع ومربّع.
طول ضلع المربّع أصغر بـ 3 سم من طول ضلع المثلّث.

أ. أرمُزوا بـ x إلى طول ضلع المثلّث. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لطول ضلع المربّع.
أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات المسألة والتّعابير الجبريّة الّتي سجَّلتمُوها. اِشرحُوا..

ب. محيط المربّع أصغر بـ 4 سم من محيط المثلّث.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوا.
جِدُوا أطوال أضلاع المثلّث والمربّع.

7. محيط مثلّث متساوي السّاقين هو 36 سم.
طول أحد أضلاع المثلّث أكبر بـ 6 سم من طول الضلّع الآخر.
جِدُوا أطوال أضلاع المثلّث (ميِّزوا بين إمكانيّتين).

8. النُّقطتان A(0 , 0) وَ B(5 , 0) هما رأسا مثلّث مساحته 20 تربيعة.



أ. يقع الرّأس C للمثلّث على محور y. ما هما إحداثيّا الرّأس C؟

ب. لا يقع الرّأس C للمثلّث على محور y.
كم إمكانيّة يوجد لمكان C؟ اِشرحُوا.

9. حلّول المعادلات الآتية هي: 3 ,1 ,1− ,3−
لائموا بين كلّ حلّ والمعادلة المناسبة له.

أ. $8x + 3 = 5x + 6$ ت. $8x - 3 = 5x + 6$ ج. $3 - 8x = 6 - 5x$

ب. $8x + 3 = 5x - 6$ ث. $8x - 3 = 5x - 6$ ح. $-3 - 8x = 6 - 5x$

10. أمامكم معادلات، ثلاث منها لها نفس الحلّ. أيّ معادلة لها حلّ مختلف؟ وما هو؟

أ. $5 + 4(x - 2) = 5x$ ت. $6(x - 2) = 5(x - 3)$

ب. $4(x + 2) = 5(x + 1)$ ث. $6(2 - x) = -5(x - 3)$

11. أمامكم معادلات، ثلاث منها لها نفس الحل. أي معادلة لها حل مختلف؟ وما هو؟

أ. $2(x-3)-(x-4)=3x-5$ ت. $2(3-2x)-(4-x)=x-4$

ب. $2(2x-3)-(x-4)=x+1$ ث. $2(2x-3)-(4-x)=3x+1$

12. حلُّوا المعادلات.

أ. $2(x+1)=x+5$ ث. $3(2x-1)=19+4x$

ب. $2(5x-8)=3x+5$ ج. $3x+2(6x-7)=5x+6$

ت. $3(x+5)-4=4x+3$ ح. $5(x-4)=3(2x-6)$

13. حلُّوا المعادلات.

أ. $10x+13-5(2+3x)=x+3$ ث. $4x-6=3(2x-3)-5(2x+1)$

ب. $3(2x+2)-4(3x+2)=5x+20$ ج. $5x+3(10-2x)=26-2(10-x)$

ت. $2-5(3+2x)=4(3-2x)+15$ ح. $4(5-x)-3x=5-(2x-10)$

14. حلُّوا المعادلات.

أ. $6(2x-5)-4(2-x)=x+7$ ث. $3(5x-2)-2(3-4x)=2-(2+x)$

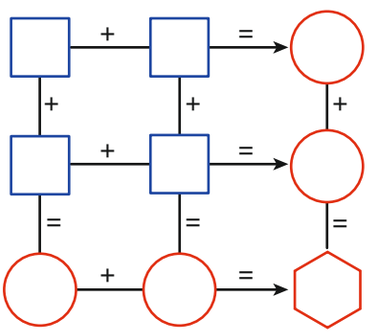
ب. $2(3x+1)-(15-4x)=2x-13$ ج. $2.5(2x-4)-15=5(0.2x-5)$

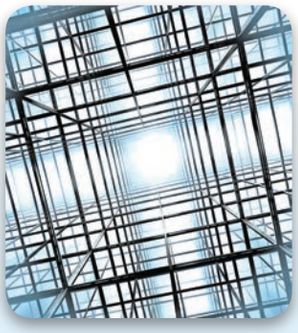
ت. $\frac{1}{4}(3-x)+3+4x=x-(2-3x)$ ح. $3x-\frac{1}{2}(3-6x)=\frac{1}{2}(5-x)+9$

15. أ. انسخوا الرّسم التّخطيطي وسجِّلوا أعدادًا من عندكم في المربّعات الأربعة.
أكملوا الأعداد في الدوائر والمسدس.

ب. كرّروا العملية مع أعداد أخرى.

ت. اشرحوا، لماذا عند اختيار أعداد للمربعات، فإنَّ العدد الناتج في المسدس مناسب لمجموع الأعداد في الدوائر، عموديًّا وأُفقيًّا أيضًا؟

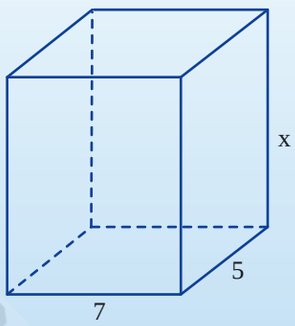




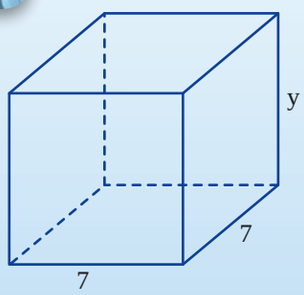
الدّرس الخامس: مساحة السّطح الخارجيّ وحجم الصّندوق

طلبت المعلّمة من التّلاميذ أنْ يَبْنوا هيكل صندوق من سِلك حديد طوله 80 سم.
($x > 0$, $y > 0$، قياسات الطّول بالسّم.)

صندوق **يوسف**



صندوق **جمال**



خمِّنوا: أيُّهما بنى صندوقًا حجمه أكبر؟

نحلّ مسائل تبحث في حجم ومساحة السّطح الخارجيّ للصّندوق.

1. أ. ما هو ارتفاع صندوق **يوسف** المُعطى في مهمّة افتتاحيّة الدّرس؟ وما هو ارتفاع صندوق **جمال**؟
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

ب. اِحسبُوا حجم كلّ صندوق وافحصُوا تخمينكم.

ت. اِحسبُوا مساحة السّطح الخارجيّ لكلّ صندوق.

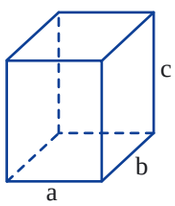
للتّذكير

الصّندوق هو منشور قائم، جميع سطوحه مستطيلات.

مُعطى صندوق أطوال أضلاعه (بالسّم): a , b , c $(a > 0, b > 0, c > 0)$.

حجم الصّندوق: $a \cdot b \cdot c$ سنتمترًا مكعّبًا.

مساحة السّطح الخارجيّ للصّندوق: $2ab + 2bc + 2ac$ سنتمترًا مكعّبًا.



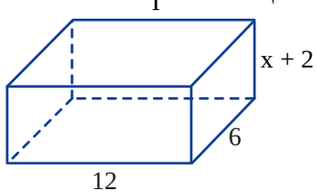
2. أمامكم رسمتان لصندوقين ($x > 0$، قياسات الطّول بالسّم).

أ. أكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لحجم كلّ صندوق.

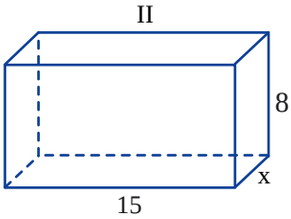
ب. يوجد نفس الحجم للصّندوقين.
أكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوا.

ت. جِدُوا أطوال أضلاع (أحرف) كلّ صندوق.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

I



II



3. أمامكم رسمتان لصّندوقين.

(x > 0، قياسات الطّول بالسّم).

أ. أكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لحجم كلّ صندوق.

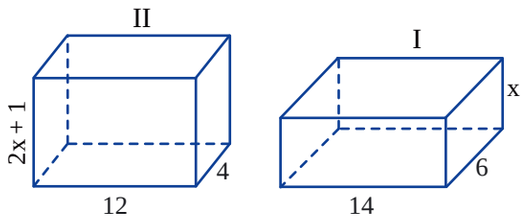
ب. مجموع حجمي الصّندوقين هو 948 سنتمترًا مكعّبًا.

أكتبوا معادلة مناسبة.

حلُّوا وجِدُوا طول الارتفاع في كلّ صندوق.

اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

ت. أيّ صندوق توجد له مساحة السّطح الخارجيّ الأكبر؟ وبكم؟



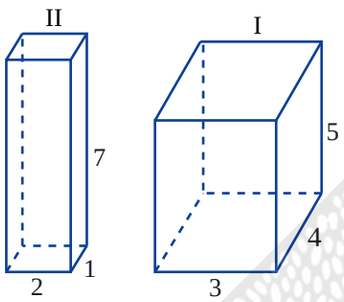
4. مُعطى الصّندوقان I وَ II ومكعّب (قياسات الطّول بالسّم).

نملأ المكعب بالماء كالتّالي:

- نملأ الصّندوق I بالماء ونسكب الماء من الصّندوق إلى المكعّب.
  نكرر هذه العمليّة 12 مرّة.
- نملأ الصّندوق II بالماء ونسكب الماء من الصّندوق إلى المكعّب.
  نكرر هذه العمليّة 20 مرّة.

في نهاية العمليّة، امتلأ المكعّب بالماء حتّى حافته العلويّة.

جِدُوا طول ضلع المكعّب.



5. حلُّوا المعادلات.

أ. $6(x - 3) = 18 - 2(x + 6)$

ب. $4(x - 5) - 5(x + 2) = 19 - 6(x + 4)$

ت. $7x - (8x + 9) = 3 - (4x - 6)$

ث. $8x - (3x - 7) = 53 - (5x + 6)$

1. أمامكم رسمتان لصّندوقين (x > 0، قياسات الطّول بالسّم).

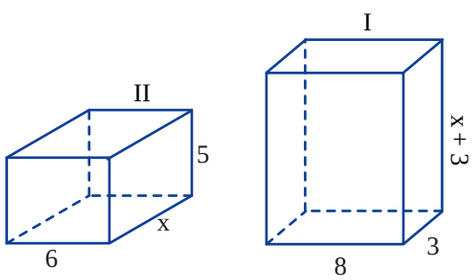
أ. أكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لحجم كلّ صندوق.

ب. يوجد نفس الحجم للصّندوقين.

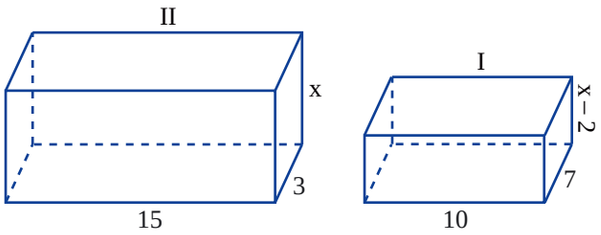
أكتُبوا معادلة مناسبة.

حلُّوا وجِدُوا أطوال أضلاع (أحرف) كلّ صندوق.

اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.



2. أمامكم رسمتان لصنّدوقين (قياسات الطّول بالسّم).

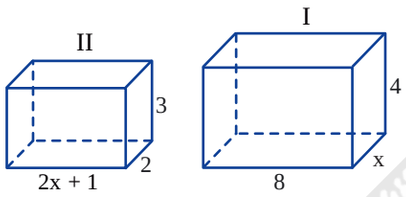


أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لحجم كلّ صندوق.
أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات المسألة.
اِشرحُوا.

ب. حجم الصّندوق I أصغر بـ 15 سنتمترًا مكعّبًا من حجم الصّندوق II.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوا.
جِدُوا طول الارتفاع في كلّ صندوق، وافحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

ت. أيّ صندوق توجد له مساحة سطح خارجيّ أكبر؟ وبكم؟

3. أمامكم رسمتان لصّندوقين (قياسات الطّول بالسّم).



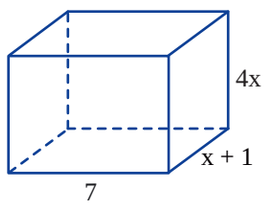
أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لحجم كلّ صندوق.
أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات المسألة. اِشرحُوا.

ب. حجم الصندوق I أكبر بـ 4 سنتمترات مكعّبة من ضعفيْ حجم الصّندوق II.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوا.
جِدُوا أطوال أضلاع (أحرف) كلّ صندوق. اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

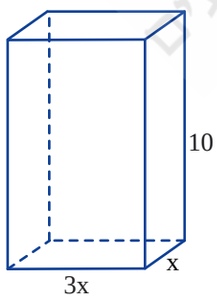
ت. أيّ صندوق توجد له مساحة سطح خارجيّ أكبر؟ وبكم؟

4. بنى **هيثم وسمير** صندوقين من سِلكيْ حديد لهما نفس الطّول ($x > 0$، قياسات الطّول بالسّم).

صندوق **هيثم**:



صندوق **سمير**:



أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا يصف مجموع أطوال أضلاع (أحرف) صندوق **هيثم**.

ب. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا يصف مجموع أطوال أضلاع (أحرف) صندوق **سمير**.

ت. أُكتُبوا معادلة مناسبة للقصة وحلُّوا.
جِدُوا أطوال أضلاع (أحرف) كلّ صندوق. اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

ث. اِحسبُوا حجم كلّ صندوق.

ج. اِحسبُوا مساحة السّطح الخارجيّ لكلّ صندوق.

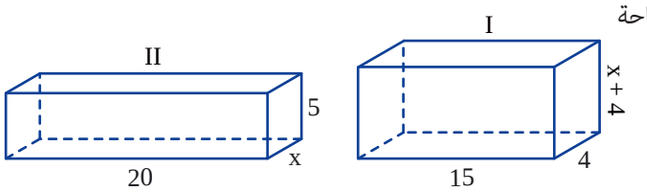
5. أمامكم رسمتان لصّندوقين (قياسات الطّول بالسّم).

أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة السّطح الخارجيّ لكلّ صندوق.

ب. مساحة السّطح الخارجيّ للصّندوق I تساوي مساحة السّطح الخارجيّ للصّندوق II.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلّوا.

ت. جِدُوا أطوال أضلاع (أحرف) كلّ صندوق.
اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

ث. أيّ صندوق يوجد له الحجم الأكبر؟ وبكم؟



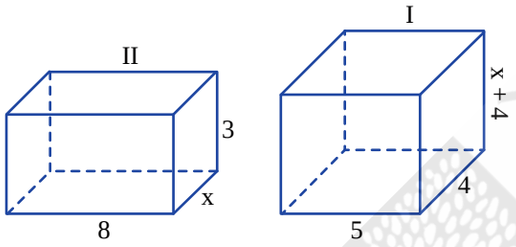
6. أمامكم رسمتان لصّندوقين (قياسات الطّول بالسّم).

أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة السّطح الخارجيّ لكلّ صندوق.
أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات المسألة. اِشرحُوا.

ب. مساحة السّطح الخارجيّ للصّندوق I أكبر بـ 20 سنتمترًا مربّعًا من مساحة السّطح الخارجيّ للصّندوق II.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوا.

ت. جدوا أطوال أضلاع (أحرف) كلّ صندوق. اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

ث. أيّ صندوق يوجد له الحجم الأكبر؟ وبكم؟



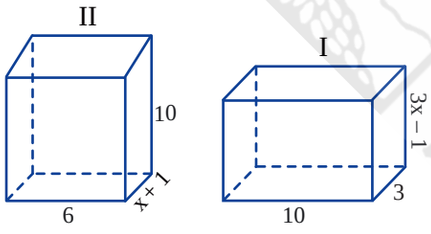
7. أمامكم رسمتان لصّندوقين (قياسات الطّول بالسّم).

أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لمساحة السّطح الخارجيّ لكلّ صندوق.
أيّ أعداد مناسبة لـ x بحسب مُعطيات المسألة. اِشرحُوا.

ب. مساحة السّطح الخارجيّ للصّندوق I أكبر بـ 20 سنتمترًا مربّعًا من مساحة السّطح الخارجيّ للصّندوق II.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وحلُّوا.

ت. جِدُوا أطوال أضلاع (أحرف) كلّ صندوق. اِفحصُوا ما إذا إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

ث. أيّ صندوق يوجد له الحجم الأكبر؟ وبكم؟



8. حلُّوا المعادلات.

أ. $2(x - 4) = x + 1$

ب. $3x + 4 = 5(x - 2)$

ت. $x = 2(3x - 1) - 8$

ث. $5(3x - 2) = 9x - 4$

ج. $10 - 3x = 2(5x - 8)$

ح. $3(2x - 1) = 5(x + 3)$

9. حلُّوا المعادلات.

أ. $2(2x + 9) = 7(3x + 5)$

ب. $5(4x - 7) = 3(3x - 8)$

ت. $3(5x + 6) - 18x = 2(x - 6)$

ث. $10(5 - x) + 7(x - 6) = 5(x - 8)$

ج. $5x - 3(4x - 7) = 2x + 21$

ح. $7(x - 1) - 3(x - 2) = 9(x + 6)$

10. حلُّوا المعادلات.

أ. $6(3x - 4) - 2(5x - 1) = 3(4x - 6)$

ب. $3x - (5x + 6) = 2(7 - 6x)$

ت. $\frac{1}{2}(6x + 5) = 2(x + 1) - x$

ث. $5(1 - x) = 3x - (2x + 1)$

ج. $32 - 4(3x - 1) = 2(x - 3)$

ح. $10\left(\frac{1}{2}x - 6\right) = 3(x - 8) - 4(x - 3)$

11. مُعطاة المعادلة $60(x - 1) = 36(x + 5)$.

أُكتُبوا مسألة حول أحجام صناديق، بحيث تكون المعادلة المُعطاة مناسبة لها.

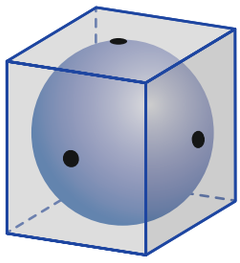
سجِّلوا الشّروط المحدِّدة للمسألة أيضًا.

12. مُعطى ثلاثة أسلاك حديد، طول كلّ منها $12x$ سم ($x > 0$، قياسات الطّول بالسّم)، بُني هيكل مكعّب وهيكلان لصنّدوقين.

أ. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا مناسبًا لحجم المكعّب.

ب. اكتبوا تعابير جبريّة ممكنة لحجم الصندوقين اللّذين غير مكعّبين.

13. مُعطى صندوقان رباعيّان متماثلان قياساتهما: 30 سم، 30 سم، 20 سم.



نملأ الصّندوق **أ** بكرات نِصف قُطر كلّ منها 5 سم.

نملأ الصنّدوق **ب** بكرات نِصف قُطر كلّ منها 2 ملم.

ملاحظة: نرتِّب الكرات بأسطر وبأعمدة.

في أيّ صندوق "تحتل" الكرات مكانًا أكبر؟ اِشرحُوا.

إرشاد: يمكن أنْ نَحْصُر كلّ كرة بمكعّب.

حجم الكرة حوالي نِصف حجم المكعّب الّذي يَحْصُرُها (أُنظُروا الرّسمة).

مهامّ إضافيّة في الموقع (משימות נוספות באתר)

نحافظ على لياقة رياضيّة

تبسيط وتعويض في تعابير جبريّة

1. في كلّ بند، جِدُوا العدد الّذي إذا عوَّضناه (بدل x) في التّعبيرَيْن، فإنّنا نحصل على نفس النّتيجة.

أ.	$3x - 4$	$2x - 1$	الأعداد:	1	5	3	−1
ب.	$4x - 3$	$2x - 1$	الأعداد:	1.5	0	1	−1
ت.	$5x - 3$	$2x - 3$	الأعداد:	5	2	1	0
ث.	$x + 3$	$2x + 4$	الأعداد:	−1	0	3	8
ج.	$0.5x - 4$	$1 + 3x$	الأعداد:	1	5	−2	−1
ح.	$4x - 1$	$8x - 2$	الأعداد:	0.5	0.25	−0.2	−1

2. مُعطى التّعبير الجبريّ $x - 10$.

أ. أيّ عدد يجب أنْ نعوِّضه (بدل x) للحصول على: 1، 0، 8، −2؟

ب. أيّ أعداد يجب أن نعوِّضها (بدل x) للحصول على أعداد موجبة، وللحصول على أعداد سالبة؟

3. مُعطى التّعبير الجبريّ $\frac{3+x}{5}$.

أ. أي عدد يجب أن نعوِّضه (بدل x) للحصول على: 1، 0، 2، −1؟

ب. أي أعداد يجب أن نعوِّضها (بدل x) للحصول على أعداد موجبة، وللحصول على أعداد سالبة؟

ت. أي أعداد يجب أن نعوِّضها (بدل x) للحصول على أعداد أكبر من 1، وللحصول على أعداد أصغر من −1؟

4. مجموع عددين صحيحين هو 8. حدِّدُوا ما إذا يمكن تحقيق كلّ بند، اِشرحُوا أو أعطُوا أمثلة.

أ. العددان موجبان.

ب. العددان سالبان.

ت. أحد العددين موجب والآخر سالب.

ث. العددان زوجيّان.

ج. العددان فرديّان.

ح. أحد العددين أكبر من 10.

5. بسِّطوا.

أ. $2x - 7 + 3x + 8 =$

ب. $2(x - 7) + 3x + 8 =$

ت. $2x - 7 + 3(x + 8) =$

ث. $2(x - 7) + 3(x + 8) =$

ج. $2x - (7 + 3x + 8) =$

ح. $2x - (7 + 3x) + 8 =$

6. في كلّ بند، سجِّلوا التّعبير الجبريّ $3x - 1$ بحسب التّعليمات. جِدُوا إمكانيّتين مختلفَتَيْن لكلّ بند.

أ. مجموع تعبيرين جبريّين.

ب. مجموع ثلاثة تعابير جبريّة.

ت. مجموع أربعة تعابير جبريّة.

ث. مجموع خمسة تعابير جبريّة.