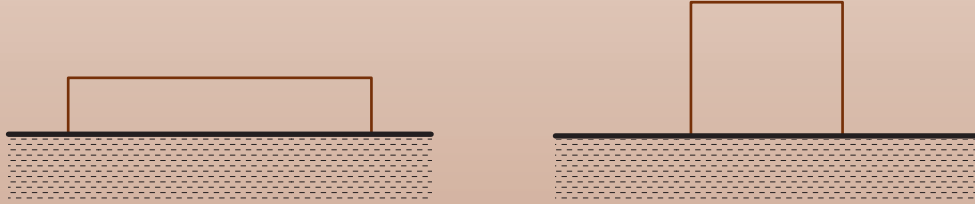


الوحدة الرابعة: الدوال

4.1 مشكلة السياج



حصلت مدرسة الصنوبر على سياج طوله 30 م. يوجد حقل إلى جانب بناية المدرسة، طرف واحد منه مجاور للبناية. قرّرت مديرة المدرسة أن تسيج بمساعدة كلّ السياج قطعة أرض مستطيلة الشكل لزراعة الخضروات. سُيجت قطعة الأرض في ثلاثة أطراف فقط، لأن هنالك حائط البناية في الطرف الرابع. أمامكم رسمتان تعرضان القطعة والسيج حولها.



اعملوا بأزواج، في هذه الفعّالية، وقدموا تقريرًا مشتركًا. من المهم أن تصفوا العمل كلّ، بما في ذلك عمليات غير صحيحة.

1. جدوا ثلاث إمكانيّات لقياسات القطعة، وجدوا المساحة في كلّ إمكانيّة.
2. ما مساحة القطعة إذا كان أحد قياساتها 11 م؟ خمنوا هل هنالك قطعة إضافيّة لها المساحة نفسها؟
3. خمنوا قياسات القطعة التي توجد لها المساحة الكبرى.
4. هل يمكن أن نسيج بواسطة هذا السياج قطعة أرض شكلها مربع؟ إذا كانت الإجابة لا، فاشرحوا لماذا؟ إذا كانت الإجابة نعم، ما هي قياسات القطعة وما هي مساحة القطعة في هذه الحالة؟



زاوية الحاسوب

يمكن الاستعانة فيما بعد، خلال الفعّالية (لكن غير ملزمين)، بحاسوب بواسطة برمجية تبني رسوم بيانيّة (مثلًا: جيوجبرا).



5. حلّ خليل وسمير الأسئلة السابقة.

اخترنا المتغيّر x كممثل كلّ ضلع من الضلعين المرتبطين بجدار البناية (انظروا الرسم).

أ. ما هو مجال التعويض المناسب لمضمون المسألة؟

ب. اكتبوا تمثيلاً جبرياً للدالة f التي تمثل مساحة القطعة.

ت. ارسموا الخطّ البيانيّ للدالة بواسطة حاسوب أو ورقة مقسّمة إلى تربيّعات.

ث. ما مساحة القطعة إذا كان أحد قياساتها 11؟

هل هنالك قطعة إضافيّة لها المساحة نفسها؟

قارنوا مع إجاباتكم للمهمّة 2.

6. اختر رامي ورياض المتغيّر x كممثل للضلع المقابل لحائط البناية (انظروا الرسم).

أ. ما هو مجال التعويض المناسب لمضمون المسألة؟

ب. اكتبوا تمثيلاً جبرياً للدالة g التي تمثل مساحة القطعة.

ت. ارسموا الخطّ البيانيّ للدالة بواسطة حاسوب أو ورقة مقسّمة إلى تربيّعات.

ث. كم قطعة أرض مناسبة للمساحة 72 مترًا مربعًا، للمساحة 150 مترًا مربعًا؟

7. أعطوا مثالاً لكلّ حالة من الحالات التالية:

أ. معادلة مستقيم يوازي محور x ، ويتقاطع مع الخطّ البيانيّ للدالة في نقطتين. على ماذا تدل نقاط التقاطع؟

ب. معادلة مستقيم يوازي محور x ، ويتقاطع مع الخطّ البيانيّ للدالة في نقطة واحدة. على ماذا تدل نقطة التقاطع؟

ت. معادلة مستقيم يوازي محور x ، ولا يتقاطع مع الخطّ البيانيّ للدالة. لماذا لا توجد له نقاط تقاطع مع الخطّ البيانيّ للمساحة؟

8. لو رسمنا الخطّين البيانيّين للدالتين f و g من الأسئلة السابقة في هيئة المحاور نفسها، هل سيكون الخطان متماثلين؟ إذا كانت الإجابة نعم، فاشرحوا لماذا؟

إذا كانت الإجابة لا، فاشرحوا كيف يمكن أن يصف خطان بيانيّان مختلفين "القصة" نفسها؟

9. ارسموا الخطّين البيانيّين في هيئة المحاور نفسها.

صفوا أوجه الشبه والاختلاف بين الخطّين البيانيّين، واشرحوا الفرق.

10. حلّوا الأسئلة التالية بمساعدة كلّ خطّ بيانيّ، افحصوا بمساعدة التعبيرات الجبريّة وقارنوا بين النتائج.
- أ. ما هي قياسات قطعة الأرض التي مساحتها قصوى؟ ما هي المساحة القصوى؟ كم قطعة أرض كهذه يوجد؟
- ب. ما هي قياسات قطعة الأرض التي مساحتها 72 مترًا مربعًا؟ كم نقطة، على الخطّين البيانيّين، مناسبة لهذه القطعة؟ كم قطعة أرض كهذه يوجد؟
- ت. ما هي مساحة قطعة الأرض الممثّلة بواسطة النقطة المشتركة للخطّين البيانيّين؟ ما هو الخاصّ في هذه القطعة؟ كم قطعة أرض مختلفة توجد لها المساحة نفسها؟



تظهر الكلمة سياج في اللغة العربية في عدة تعابير.

هل تعرفون ما هو جمع كلمة سياج؟

أحاطَ الحديقةَ بِسِياجٍ: ما يُحاطُ بِها مِنْ حائِطٍ أَوْ شَوْكٍ ..

سِياجُ القانونِ: حُدُودُهُ هَلْ تُريدُ أَنْ أُخرِقَ سِياجَ القانونِ والعداةِ؟

سَوَّجَ على البُستانِ وغيره: جعل عليه سِياجًا .

السُّوجُ: علاجٌ من الطِّينِ يُطَبَّخُ وَيَطَّلِي به الحائِكُ السَّدى.

ساج: جاء وذهب. ساج: مشى ببطء.

السِّياجُ: السُّور من شوك، أو حائط، أو غير ذلك والجمع أسوجة وسُوجٌ.

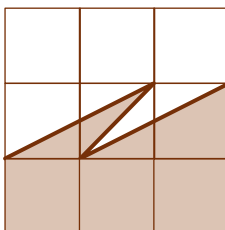


نحافظ على لياقة رياضية

يوجد حلّان كاملان لكلّ معادلة من المعادلات التالية. جدوهما.

- أ. $x(x + 1) = 240$
- ب. $2x(x + 2) = 240$
- ت. $5x(x + 2) = 240$
- ث. $4x(x - 4) = 240$
- ج. $x(2x - 4) = 240$
- ح. $x(10x + 20) = 240$
- خ. $(x - 1)(x - 2) = 240$
- د. $2(x + 5)(x + 7) = 240$

مثال:



معطى قطعة أرض مرّبة الشكل مقسّمة إلى 3x3 تربيّعات. قسّموها إلى قطعتين متساويتين بمساعدة السياج. يمكن أن تكون نقاط انعطاف السياج على رؤوس تربيّعات الشبكة. جدوا أسوجة كثيرة قدر الإمكان (هنالك 13 قطعة أرض مختلفة).