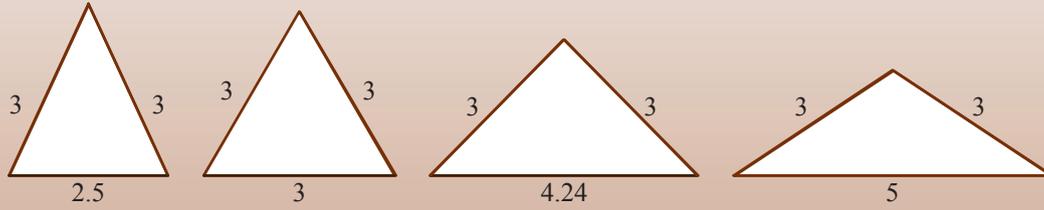


الوحدة السابعة: هندسة، رسوم بيانية وأجسام

7.1 تغيّرات مثلث متساوي الساقين

أمامكم متواليّة مثلثات متساوية الساقين، طول كلّ ساق 3 سم، وطول القاعدة متغيّر.

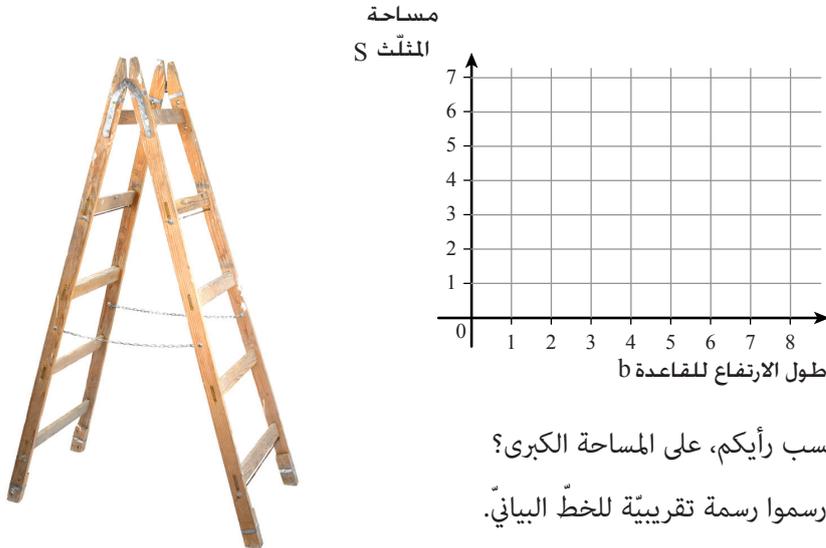


نبحث تغيّرات مساحة مثلث متساوي الساقين كدالة لطول القاعدة.

أعدت الرسومات في هذه الفعاليّة للتوضيح، وقياسات الطول معطاة بالسم.

مساحة المثلث حسب طول القاعدة

1. أ. احسبوا مساحة كلّ مثلث يظهر في الإطار أعلاه (احسبوا، في البداية، طول الارتفاع للقاعدة).
ب. أيّ قيم يمكن أن تكون لطول القاعدة؟
عَيّنوا وسجّلوا وحدات على المحور الأفقيّ، وعَيّنوا نقاط أطراف الخطّ البيانيّ.
- ت. انسخوا هيئة المحاور على ورقة مقسّمة إلى تربيّعات، وعَيّنوا نقاطاً حسب الحسابات التي نفّذتموها في بند أ.



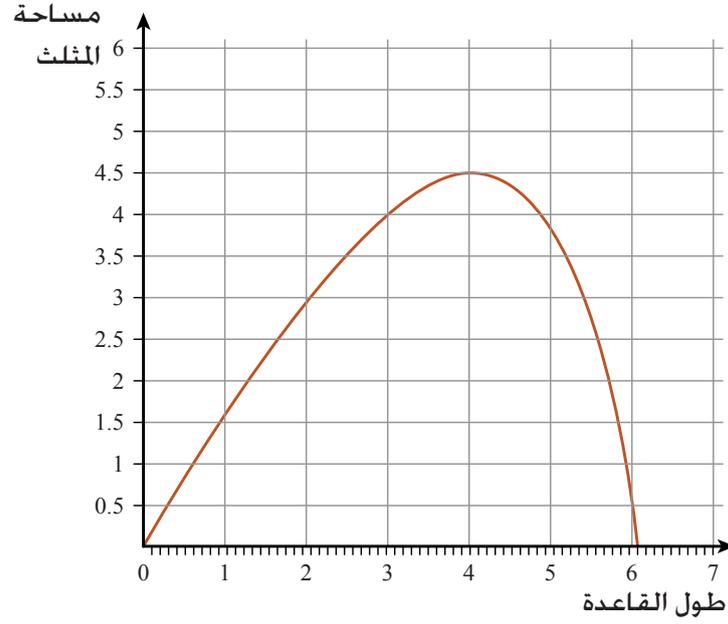
- ث. في أيّ نوع مثلث نحصل، حسب رأيكم، على المساحة الكبرى؟
ج. احسبوا المساحة القصوى، وارسموا رسمة تقريبية للخطّ البيانيّ.



زاوية الحاسوب

2. افتحوا التطبيق المحوسب مساحة مثلث متساوي الساقين حسب القاعدة (سطح شوهو-شوكיים لفي بيس) في موقع الرياضيات المدمجة، قسم تفوّق رحوبوت (بאתר מתמטיקה משולבת, מדור מצוינות רחובות)، أو اضغطوا على الرابط: <http://ggbtu.be/mZEVXjkxA>.
نفّذوا التعليمات المسجّلة في التطبيق المحوسب.

3. أمامكم الخط البياني للدالة التي تصف مساحة المثلث المتساوي الساقين كدالة لطول القاعدة.



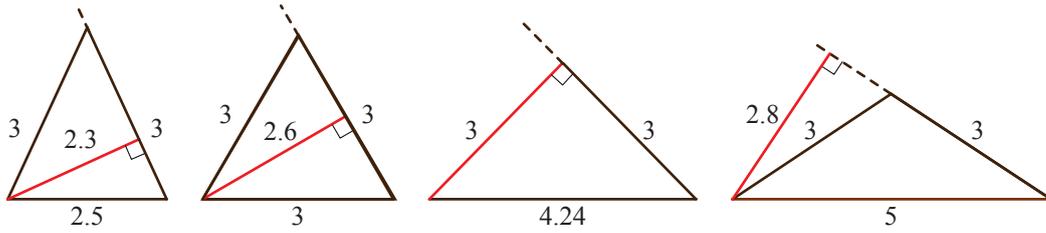
أ. عيّنوا في الرسم البياني النقطة العظمى والنقطة التي عيّنتموها في بند ت في المهمة 1.

ب. في أي طول قاعدة نحصل على المساحة العظمى؟

ما نوع المثلث الذي مساحته عظمى؟ احسبوا مساحته.

قارنوا بين مكتشفاتكم وتخمينكم في المهمة 1.

ت. أمامكم سلسلة مثلثات من مهمة الافتتاحية، رُسم فيها الارتفاع لأحد الساقين. استعملوا هذه المتواليات، وشرحوا لماذا تنتج المساحة القصوى في حالة أن المثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين؟



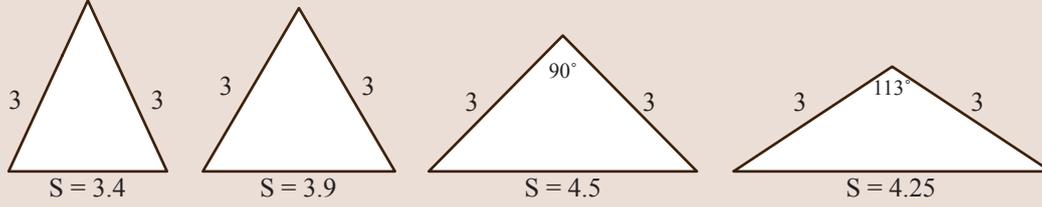
ث. اشرحوا لماذا الخط البياني الذي يصف دالة المساحة غير متماثل؟

ج. سجّلوا تعبيراً جبرياً لـ $S(b)$ (مساحة المثلث) كدالة لطول القاعدة. اشرحوا كيف يتم التعبير عن صفات دالة

المساحة في التعبير الجبري الذي سجّلتموه؟

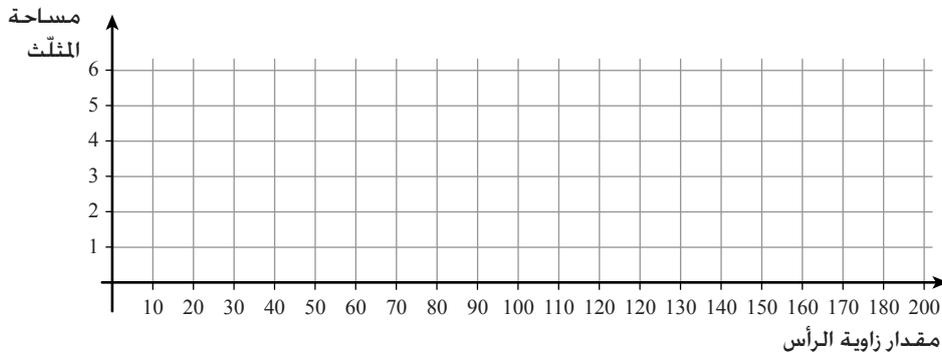
مساحة المثلث حسب مقدار زاوية الرأس

أمامكم متوالية مثلثات من مهمة الافتتاحية. سُجِّل في كلِّ مثلث مقدار الزاوية، وسُجِّلَت المساحة تحت كلِّ مثلث.



نفحص تغيّرات مساحة المثلث كدالة لمقدار زاوية الرأس.

4. أ. أيّة قيم يمكن أن تكون لمقدار زاوية الرأس؟



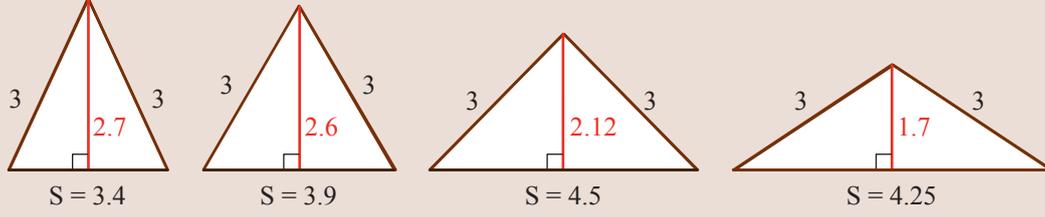
ب. في أيِّ مقدار زاوية وفي أيِّ نوع مثلث نحصل على المساحة العظمى؟ هل الخط البياني متماثل؟ اشرحوا. ارسموا رسمة تقريبية للخط البياني الذي خمنتموه.



يمكنكم الفحص بواسطة التطبيق المحوسب متساوي الساقين حسب زاوية الرأس (שווה שוקיים לפי זווית הראש) في موقع الرياضيات المدمجة، قسم تفوّق رحوبوت (באתר מתמטיקה משולבת, מדור מצוינות רחובות) أو اضغطوا على الرابط: <http://ggbtu.be/mDg3hxsgZ>.

مساحة المثلث حسب طول الارتفاع إلى القاعدة

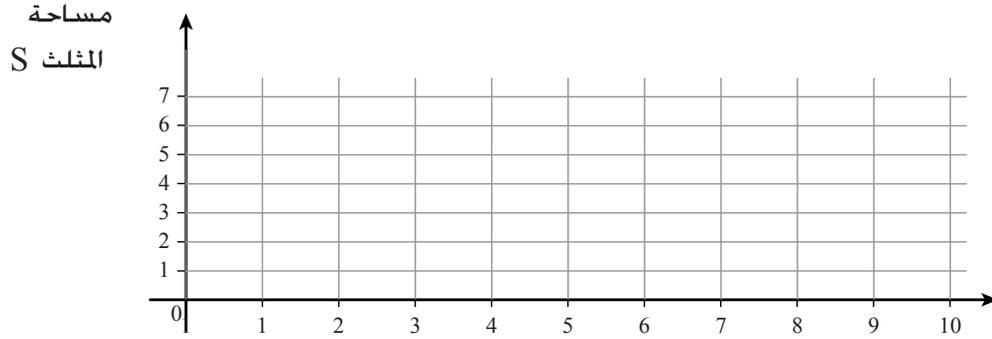
أمامكم سلسلة مثلثات من مهمة الافتتاحية. رُسم في كل مثلث ارتفاع إلى القاعدة وسُجّل طوله. سُجّلت مساحة المثلث تحت كل مثلث.



نفحص تغيّرات المساحة كدالة لطول الارتفاع إلى القاعدة.

5. معطى مثلثات متساوية الساقين طول كل ساق فيها 3 سم.

أ. على أيّ قيم يمكن أن يحصل طول الارتفاع للقاعدة؟



ب. عيّنوا نقاطاً مناسبة للمثلثات المرسومة.

ت. في أيّ نوع مثلث نحصل على المساحة العظمى؟

ث. ارسموا رسمة تقريبية للخط البياني الذي خمنتموه.

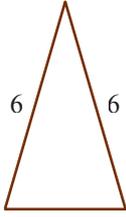
ج. هل الخط البياني متماثل؟ اشرحوا.



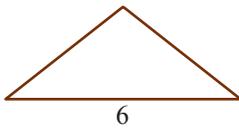
6. يمكنكم الفحص بواسطة التطبيق المحوسب متساوي الساقين ارتفاع ورسم (شوهه-شوكיים غובה وجره) في موقع الرياضيات المدمجة، قسم نفوق رحوبوت (بאתר מתמטיקה משולבת, מודר מצוינות רחובות)، أو اضغطوا على الرابط: <http://ggbtu.be/mmFCrKxRo>.



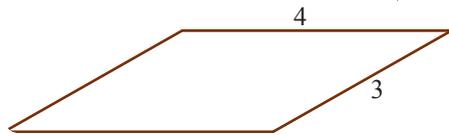
نحافظ على لياقة رياضية



1. معطى مثلثات متساوية الساقين، طول كل ساق، في كل مثلث، 6 سم.
أ. ما هي المساحة الكبرى التي يمكن أن تكون لمثلث من هذا النوع؟ اشرحوا.
ب. احسبوا طول قاعدة المثلث الذي مساحته عظمى.



2. معطى مثلثات متساوية الساقين طول كل ساق، في كل مثلث، 6 سم.
أ. ما هي المساحة الكبرى التي يمكن أن تكون لمثلث من هذا النوع؟ اشرحوا.
ب. احسبوا محيط المثلث الذي مساحته عظمى.



3. معطى متوازيات أضلاع، طول كل ضلعين في كل متوازي أضلاع 3 سم و 4 سم.
أ. ما هي المساحة الكبرى التي يمكن أن تكون لمتوازي أضلاع من هذا النوع؟ اشرحوا.
ب. احسبوا طول الارتفاع ومساحة متوازي الأضلاع الذي مقدار كل زاوية حادة فيه 30° .
ت. احسبوا طول الارتفاع ومساحة متوازي الأضلاع الذي مقدار كل زاوية حادة فيه 45° .