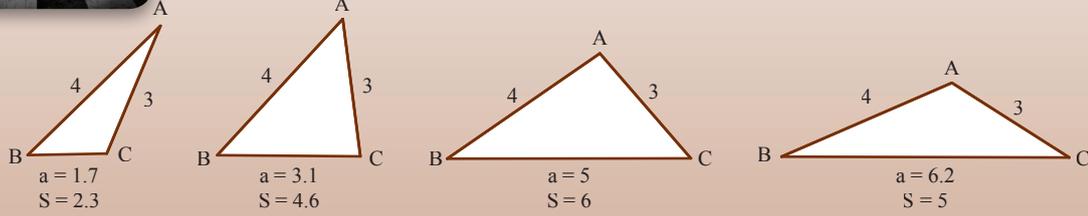


7.2 تغيّرات في مثلث مختلف الأضلاع



أمامكم سلسلة مثلثات، طول أحد الأضلاع في كلّ منها 4 سم، وطول الضلع الآخر هو 3 سم، ويكبر طول الضلع الثالث فيها تدريجيًّا.

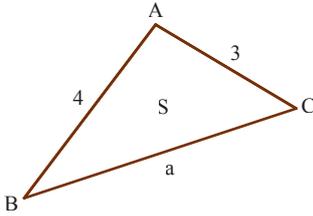


في أيّ نوع مثلث نحصل على المساحة الكبرى؟

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

المساحة حسب طول الضلع الثالث

طول ضلعين في المثلث ABC هو 4 سم و 3 سم. (انظروا الرسومات في الإطار أعلاه).
 نبحت التغيّرات في مساحة المثلث كدالة لطول الضلع الثالث.



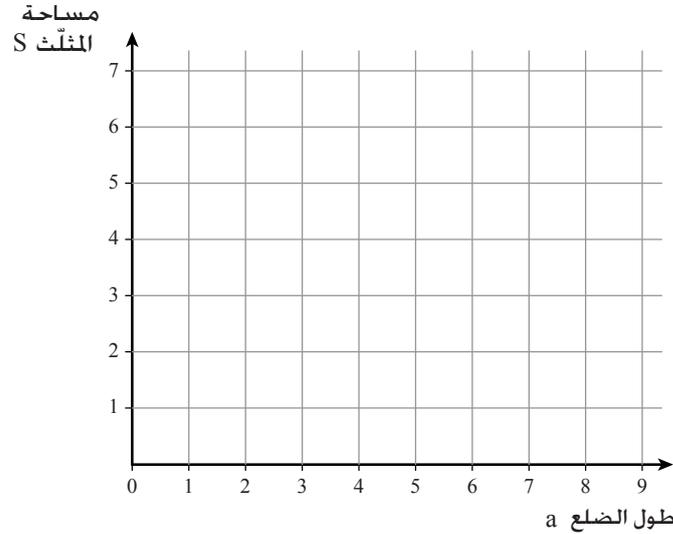
1. أ. بين أيّ قيم يتغيّر طول الضلع الثالث a في هذه المثلثات؟

ما مساحة المثلث في القيم التي تقع في الأطراف؟

في أيّ مثلث، من هذه المثلثات، تنتج المساحة الكبرى، حسب رأيكم؟ احسبوا المساحة العظمى.

ب. انسخوا هيئة المحاور على ورقة مقسّمة إلى تربيّعات، وعيّنوا نقاطاً مناسبة للمسجّل في بند أ، والمعطيات المسجّلة في إطار الافتتاحيّة.

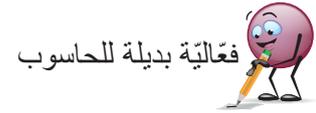
ارسموا رسمة تقريبية للخطّ البياني لدالة المساحة.





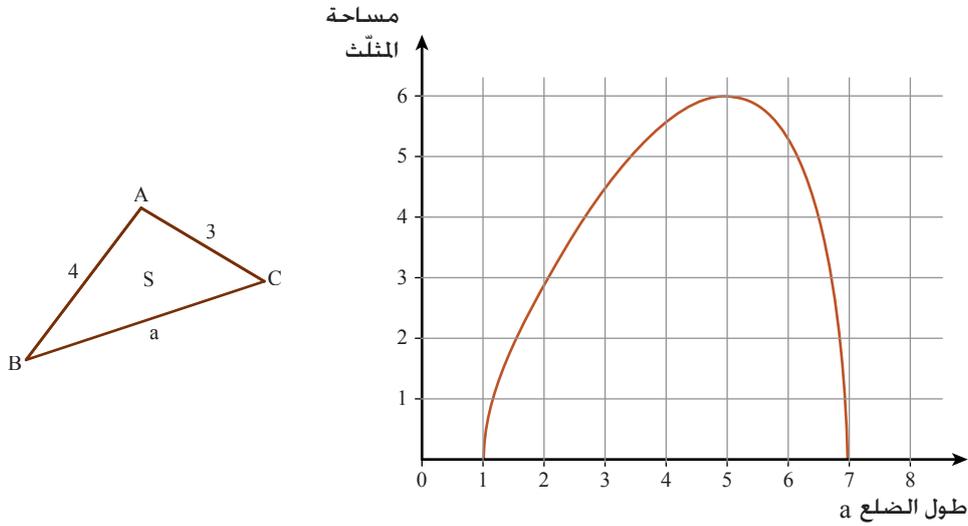
زاوية الحاسوب

2. افتحوا التطبيق المحوسب مساحة مثلث حسب الضلع الثالث (שטח משולש לפי הצלע השלישית) في موقع الرياضيات المدمجة، قسم تفوق رحوبوت (באתר מתמטיקה משולבת, מדור מצוינות רחובות)، أو اضغطوا على الرابط: <http://ggbtu.be/muHDijKFs>.
نفذوا التعليمات المسجلة في التطبيق المحوسب.

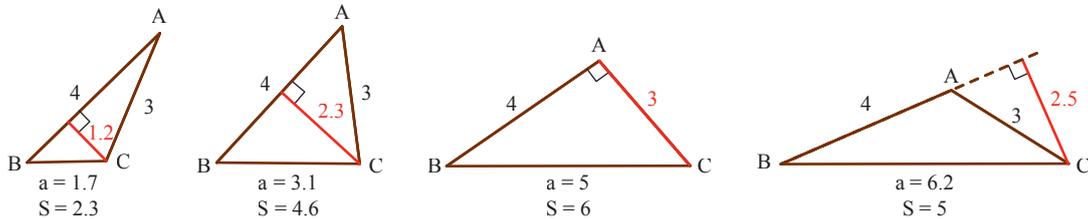


فعالية بديلة للحاسوب

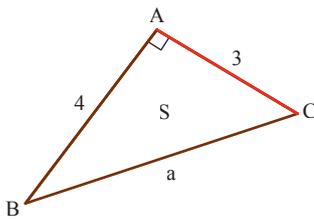
3. أمامكم خط بياني لدالة تصف مساحة المثلث كدالة لطول الضلع الثالث a .



- أ. قارنوا هذا الخط البياني بالخط البياني الذي رسمتموه في المهمة 1.
ب. اشرحوا لماذا لا يمر الخط البياني عبر نقطة الأصل في هيئة المحاور.
ت. اشرحوا بواسطة اعتبارات هندسية لماذا تنتج المساحة الكبرى في حالة المثلث القائم الزاوية (استعينوا بسلسلة الرسومات التي رُسم فيها الارتفاع للضلع الذي طوله 4 سم).

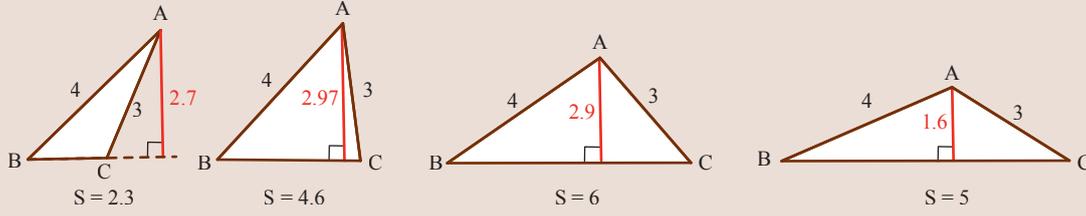


- ث. ما هو طول الضلع a عندما تكون مساحة المثلث عظمى؟
ما المساحة العظمى؟
ج. عيّنوا النقطة العظمى في الرسم البياني.
ح. اشرحوا لماذا الخط البياني غير متماثل؟

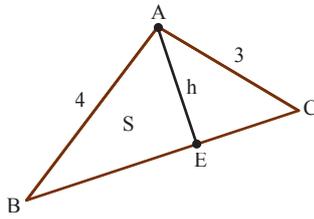


مساحة المثلث حسب طول الارتفاع للضلع الثالث

أمامكم متوالية مثلثات من مهمة الافتتاحية. رُسم في كل مثلث ارتفاع للضلع BC وسُجّل طوله.



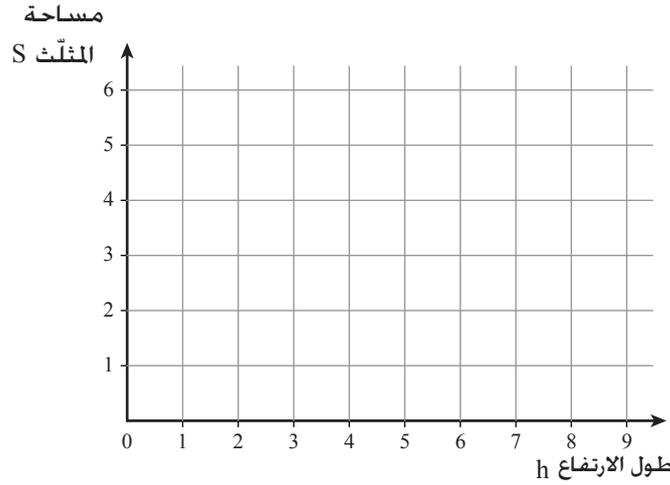
نبحث تغيّرات مساحة المثلث حسب طول الارتفاع للضلع الثالث.



4. أ. بين أية قيم يتغير طول الارتفاع h للضلع BC؟ اشرحوا.

ب. بين أية قيم تتغير مساحة المثلث؟ اشرحوا.

ت. انسخوا هيئة المحاور على ورقة مقسّمة إلى تربيّعات، وارسموا الخط البياني المخمّن الذي يصف تغيّرات المساحة S كدالة لطول الارتفاع h.



زاوية الحاسوب

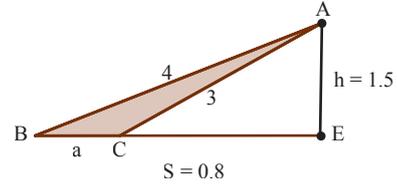
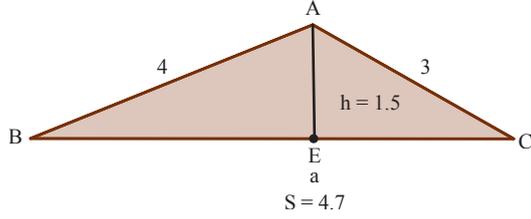
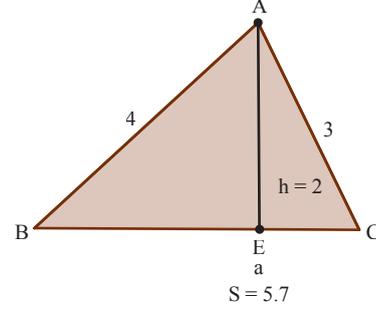
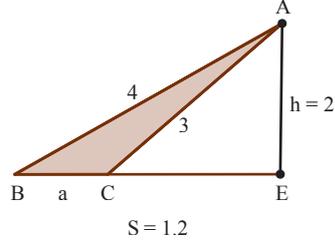
5. افتحوا التطبيق المحوسب مساحة المثلث حسب الارتفاع للضلع الثالث (شطح مشولش לפי הגובה לצלע השלישית)

في موقع الرياضيات المدمجة، قسم تفوّق رحوبوت (באתר מתמטיקה משולבת, מדור מצוינות רחובות)، أو

اضغطوا على الرابط: <http://ggbtu.be/mfgdVhbOI>.

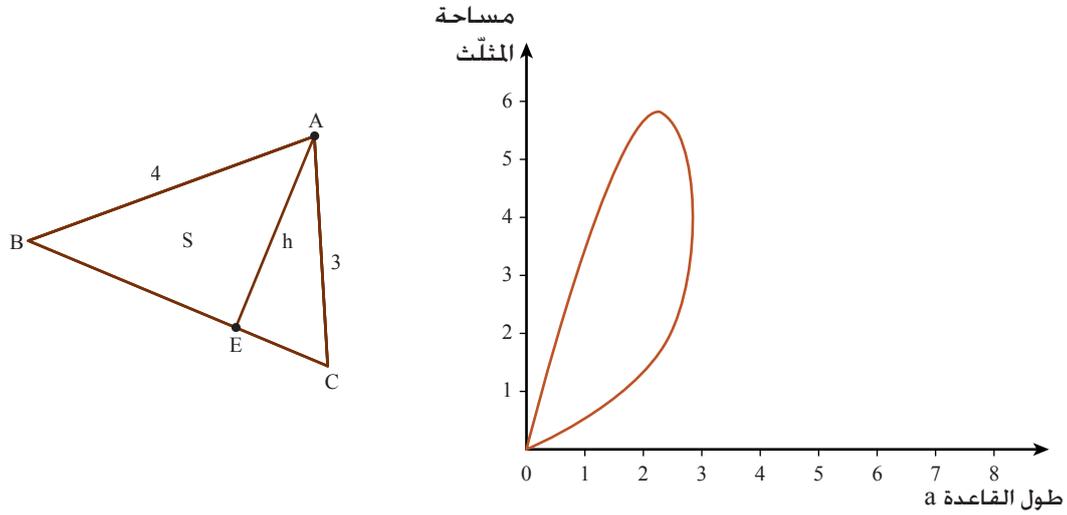
نقدوا التعليمات المسجّلة في التطبيق المحوسب.

6. أمامكم أربعة مثلثات، طول ضلعين في كل واحد منها 3 سم و 4 سم. معطى في كل مثلث طول الارتفاع للضلع a ومساحة المثلث.



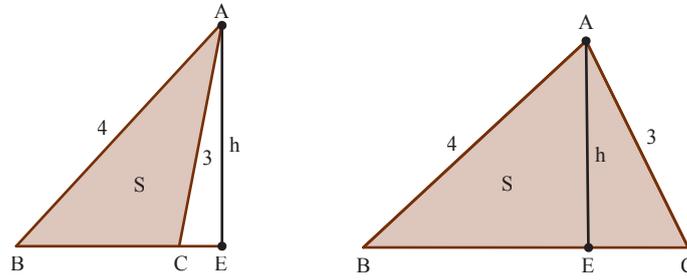
أ. سجّلوا مساحتين مناسبين لطول الارتفاع 2 سم، ومساحتين مناسبين لطول الارتفاع 1.5 سم.

ب. أمامكم الخط البياني الذي يصف مساحة المثلث حسب طول الارتفاع للضلع a .



اشرحوا شكل الخط البياني (استعينوا ببند أ).

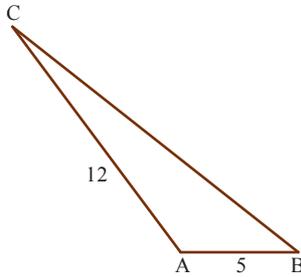
ت. سجّلوا تعابير جبرية لمساحة المثلث S حسب طول الارتفاع h في الحالتين التاليتين: عندما يكون الارتفاع داخل المثلث، وعندما يكون الارتفاع خارج المثلث.



ث. اشرحوا العلاقة بين التعابير التي سجّلتموها وشكل الخطّ البياني.

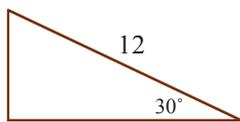


نحافظ على لياقة رياضية

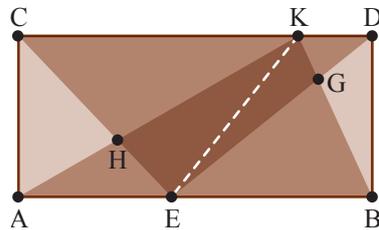


1. طول ضلعين في المثلث $\triangle ABC$ هو 5 سم و 12 سم.
أ. أيّ مثلث من هذا النوع مساحته الأكبر؟ اشرحوا.
ب. احسبوا المساحة العظمى للمثلث.
ت. احسبوا محيط المثلث الذي مساحته عظمى.

2. أ. ارسموا على ورقة مقسّمة إلى تربيّعات ثلاثة أشكال رباعيّة مختلفة أقطارها متعامدة وطولها 6 سم و 8 سم.
ب. احسبوا مساحات الأشكال الرباعيّة.



3. أ. احسبوا مساحة مثلث قائم الزاوية طول وتره 12 سم ومقدار إحدى زواياه الحادّة 30° .
ب. احسبوا طول الارتفاع للوتر.



4. الشكل الرباعيّ ABCD هو مستطيل.

E نقطة معيّنة على الضلع AB.

K نقطة معيّنة على الضلع CD.

ارسموا القطعة EK، وبرهنوا مساواة المساحات التالية:

أ. $S_{\triangle KEB} = S_{\triangle DBE}$ ب. $S_{\triangle DGB} = S_{\triangle KGE}$ ت. $S_{\triangle AHC} = S_{\triangle KHE}$

ث. $S_{HKGE} = S_{DGB} + S_{\triangle AHC}$