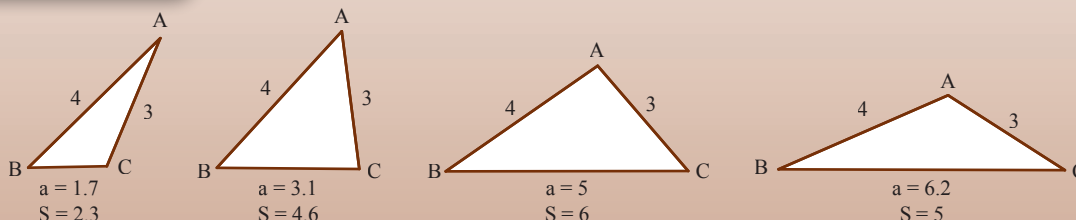




7.2 השתנות משולש שונה צלעות

לפניכם סדרה של משולשים שאורך אחת הצלעות שלהם הוא 4 ס"מ ואורך צלע אחרת הוא 3 ס"מ, הצלע השלישית הולכת ומתארכת.

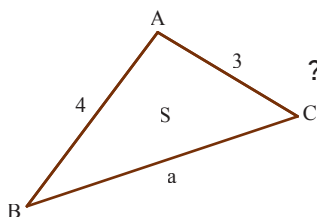


עבור איזה סוג משולש יתקבל השטח הגדול ביותר?

בפעילות זו השרטוטים להדגמה, ומידות האורך נתונות בס"מ.

שטח לפי אורך הצלע השלישית

אורכי שתי צלעות במשולש ABC הם 4 ס"מ ו-3 ס"מ. (ראו שרטוטים במסגרת למעלה). נחקור השתנות שטח המשולש כפונקציה של אורך הצלע השלישית.



1. א. בין אילו ערכים משתנה אורך הצלע השלישית a במשולשים האלה?

מה שטח המשולש בנקודות הקצה האלה?

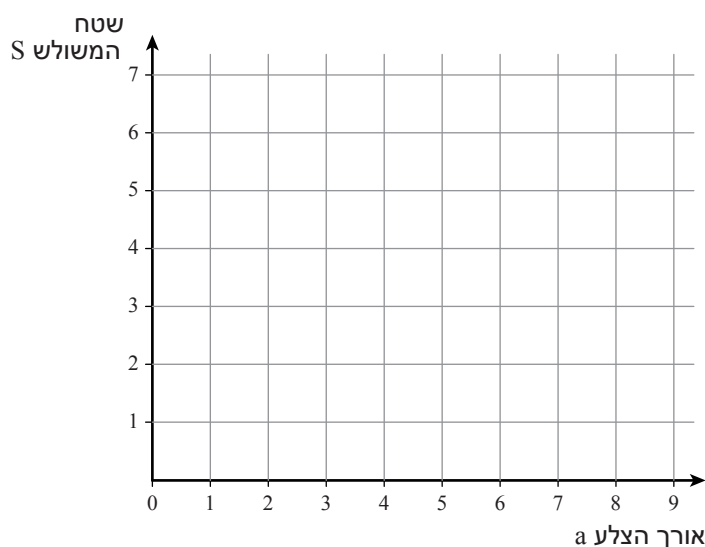
עבור איזה משולש מהמשולשים האלה יתקבל לדעתכם השטח

הגדול ביותר? חשבו את השטח המקסימלי.

ב. העתיקו את מערכת הצירים לדף משובץ וסמנו נקודות מתאימות למה שרשמתם בסעיף א'

ולנתונים הרשומים במסגרת הפתיחה.

שרטטו סקיצה של גרף פונקציית השטח.

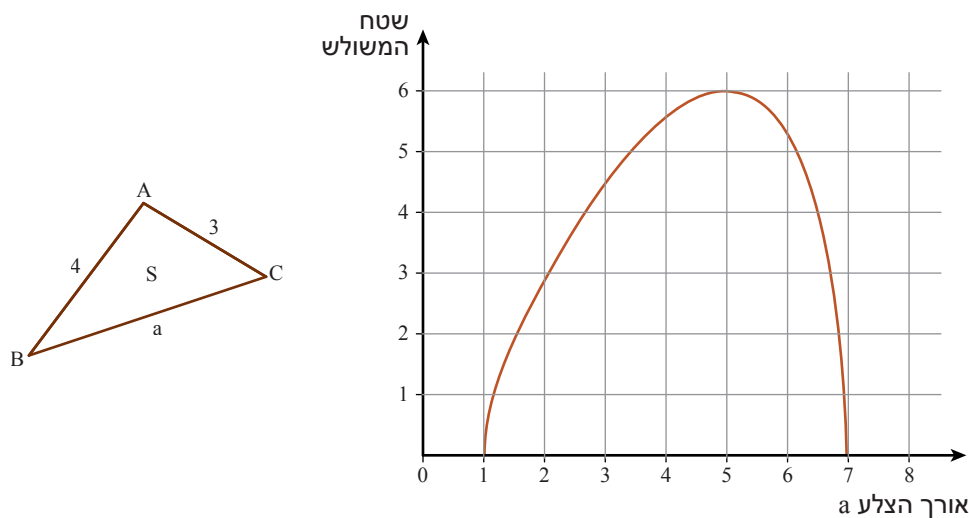




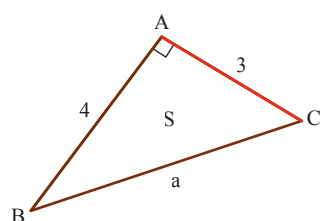
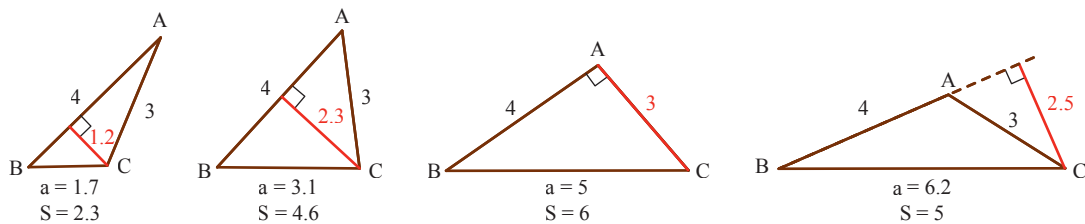
2. פתחו את היישומון שטח משולש לפי הצלע השלישית באתר מתמטיקה משולבת, מדור מצוינות רחובות, או הקישו על הקישור: <http://ggbtu.be/muHDijKF5>. בצעו את ההוראות הרשומות ביישומון.



3. לפניכם גרף הפונקציה המתאר את שטח המשולש כפונקציה של אורך הצלע השלישית a .



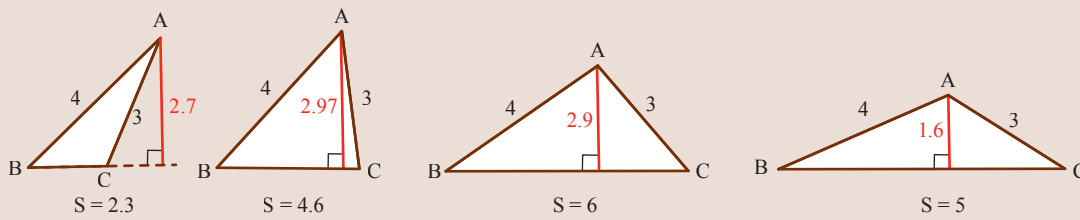
- א. השוו גרף זה עם הגרף ששרטטתם במשימה 1.
 ב. הסבירו מדוע הגרף אינו עובר דרך ראשית הצירים.
 ג. הסבירו באמצעות שיקולים גיאומטריים מדוע השטח המקסימלי מתקבל עבור משולש ישר-זווית. (היעזרו בסדרת השרטוטים שבהם משורטט הגובה לצלע שאורכה 4 ס"מ.)



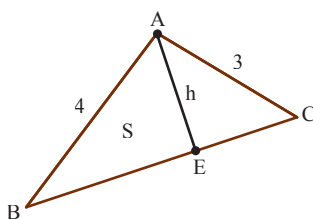
- ד. מהו אורך הצלע a כאשר המשולש בעל שטח מקסימלי?
 מהו השטח המקסימלי?
 ה. סמנו בגרף את נקודת המקסימום.
 ו. הסבירו מדוע הגרף אינו סימטרי.

שטח משולש לפי אורך הגובה לצלע השלישית

לפניכם סדרת המשולשים ממשימת הפתיחה. בכל משולש משורטט גובה לצלע BC ורשום אורכו.



נחקור השתנות של שטח המשולש לפי אורך הגובה לצלע השלישית.

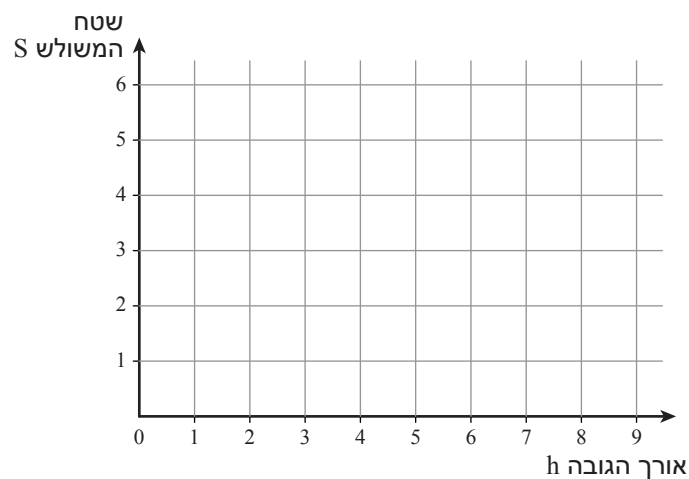


4. א. בין אילו ערכים משתנה אורך הגובה h לצלע BC ? הסבירו.

ב. בין אילו ערכים משתנה שטח המשולש? הסבירו.

ג. העתיקו את מערכת הצירים לדף משובץ ושרטטו גרף משוער

המתאר את השתנות השטח S כפונקציה של אורך הגובה h .



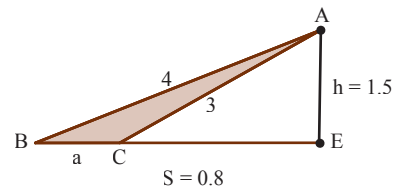
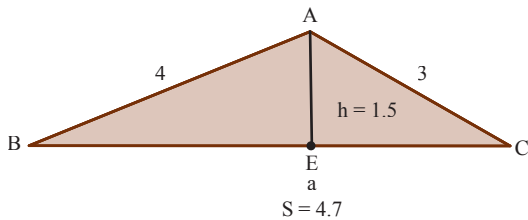
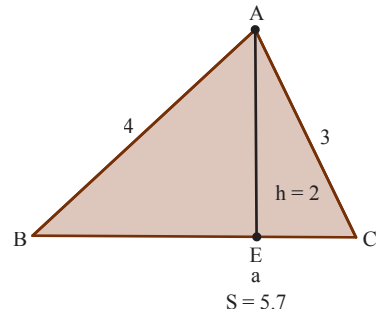
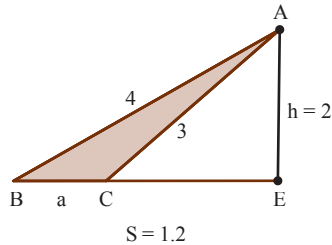
5. פתחו את היישומון שטח משולש לפי הגובה לצלע השלישית באתר מתמטיקה משולבת, מדור

מצוינות רחובות, או הקישו על הקישור: <http://ggbtu.be/mfgdVhbOI>

בצעו את ההוראות הרשומות ביישומון.

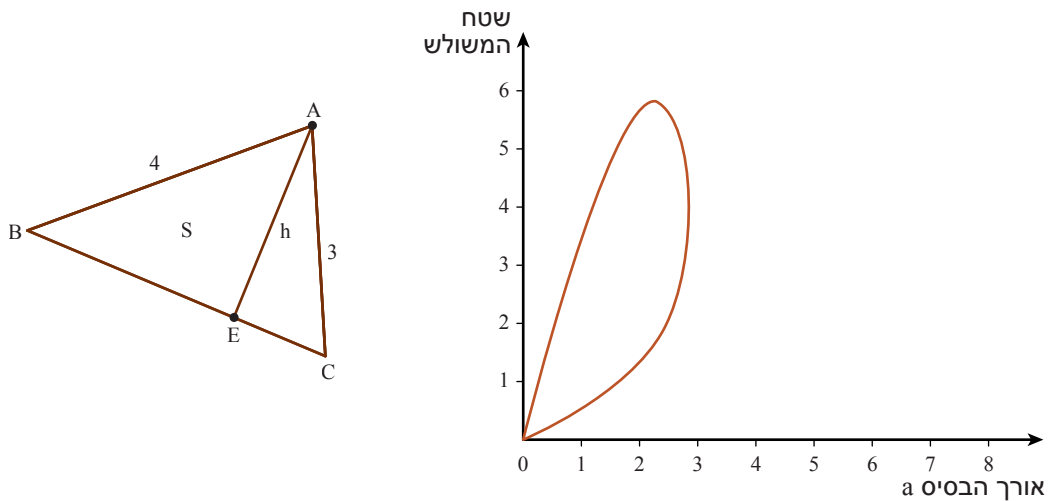


6. לפניכם ארבעה משולשים שאורכי שתיים מצלעותיהם 3 ס"מ ו- 4 ס"מ. בכל משולש נתון אורך הגובה לצלע a ושטח המשולש.



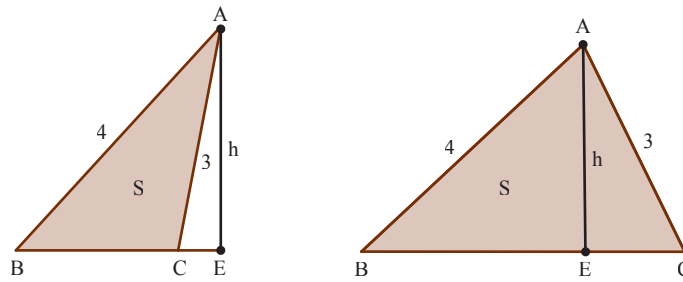
א. רשמו שני שטחים המתאימים לאורך גובה 2 ס"מ ושני שטחים המתאימים לאורך גובה 1.5 ס"מ.

ב. לפניכם הגרף המתאר את שטח המשולש לפי אורך הגובה לצלע a .

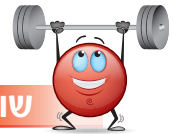


הסבירו את צורת הגרף. (היעזרו בסעיף א.)

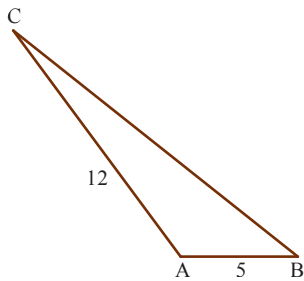
ג. רשמו ביטויים אלגבריים לשטח המשולש S לפי אורך הגובה h בשני מקרים: כשהגובה בתוך המשולש וכשהגובה מחוץ למשולש.



ד. הסבירו את הקשר בין הביטויים שרשמתם לבין צורת הגרף.



שומרים על כושר



1. אורכי שתיים מצלעות $\triangle ABC$ 5 ס"מ ו-12 ס"מ.

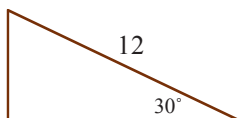
א. איזה משולש מסוג זה הוא בעל השטח הגדול ביותר? הסבירו.

ב. חשבו את השטח המקסימלי של המשולש.

ג. חשבו את היקף המשולש ששטחו מקסימלי.

2. א. שרטטו על דף משובץ שלושה מרובעים שונים שאלכסוניהם מאונכים זה לזה ואורכם 6 ס"מ ו-8 ס"מ.

ב. חשבו את שטחי המרובעים.



3. א. חשבו שטח של משולש ישר-זווית שאורך היתר שלו 12 ס"מ וגודל אחת מזוויותיו החדות 30° .

ב. חשבו את אורך הגובה ליתר.

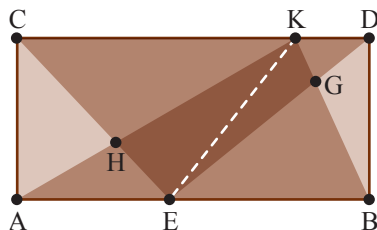


4. המרובע ABCD הוא מלבן.

E נקודה כלשהי על הצלע AB.

K נקודה כלשהי על הצלע CD.

שרטטו את הקטע EK והוכיחו את שוויון השטחים הבאים:



א. $S_{\triangle KEB} = S_{\triangle DBE}$ ב. $S_{\triangle DGB} = S_{\triangle KGE}$ ג. $S_{\triangle AHC} = S_{\triangle KHE}$

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