

מפגש תיכונים במשולש

דף עבודה – שאלון 571



, היעזרו ביישומון



שלכם, צפו בסרטון

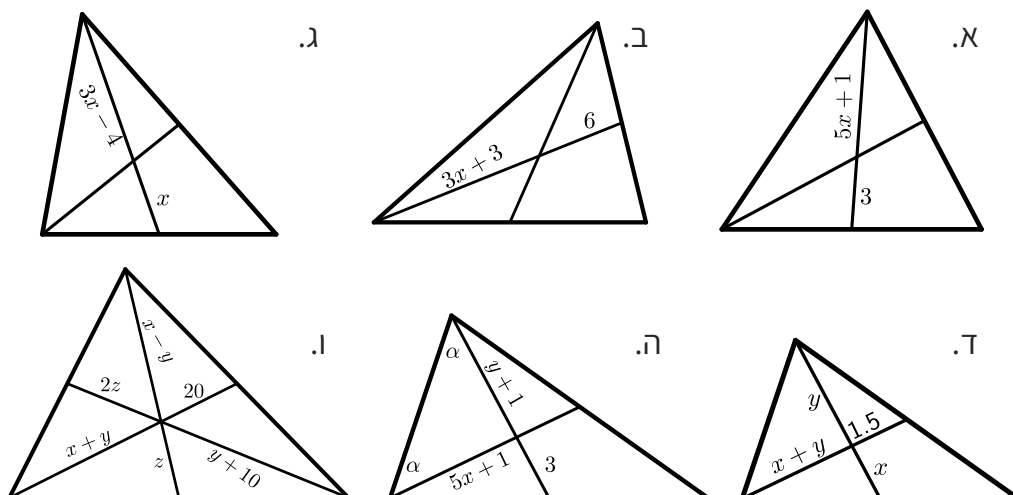


לאחר שתתחברו לחשבון וענו על השאלות הבאות:



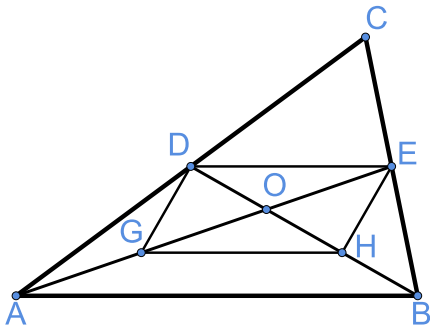
- (1) ביישומון מופיע משולש ABC עם 3 תיכונים הנפגשים בנקודה O. בדקו מהו היחס בין אורך החלק הארוך לחלק הקצר בכל תיכון במשולש. הזיזו את הקודקוד B כרצונכם - האם היחס נשמר? האם 3 התיכונים נפגשים בכל המקרים שבדקתם באותה נקודה?
- א. השלימו את ההשערה: נקודת חיתוך התיכונים במשולש מחלקת כל תיכון ביחס __:__. (החלק הקרוב לקודקוד הוא פי __ מהחלק האחר).
- ב. השלימו את ההשערה: שלושת התיכונים במשולש נחתכים _____.
- ג. האם הצלחתם למצוא משולש בו השערות אלו לא מתקיימות? האם עובדה זו מוכיחה כי ההשערות נכונות תמיד?
- ד. גם דוגמאות רבות מאוד המקיימות את ההשערה הן עדיין לא הוכחה לנכונותה, ויש צורך בהוכחה סדורה, ובהמשך אכן נוכיח את נכונות ההשערה של סעיף א. מצד שני מספיקה דוגמה נגדית אחת כדי להפריך נכונותה של טענה כללית. מצאו מקרה של טענה כללית אחרת שאפשר להפריך בעזרת דוגמה נגדית.

- (2) בכל אחד מן המשולשים הבאים מעבירים תיכונים. מסמנים את קטעי התיכונים באמצעות: x, y, z . מצאו את ערכם של x, y, z בכל אחד מהסעיפים הבאים:



משפט:

נקודת חיתוך התיכונים במשולש מחלקת כל תיכון ביחס 2:1.
(החלק הקרוב לקודקוד הוא פי 2 מהחלק האחר).



(3) BD ו-AE הם תיכונים במשולש ABC.

O נקודת מפגש התיכונים. H אמצע OB ו-G אמצע OA.

א. הוכיחו כי: $HG = \frac{1}{2}AB$ ו-HG מקביל ל-AB.

ב. הוכיחו כי: $DE = \frac{1}{2}AB$ ו-DE מקביל ל-AB.

ג. הוכיחו כי המרובע DEHG הוא מקבילית.

ד. הוכיחו כי: $AO = 2OE$ ו- $OB = 2OD$.

הסבירו מדוע הוכחה זו שקולה להוכחת המשפט הנתון למעלה.

נקודת מפגש התיכונים נקראת גם מרכז הכובד של המשולש.
מרכז הכובד היא הנקודה שעליה אפשר להשעין את המשולש בשיווי משקל.

משימה:



סרטטו משולש על נייר עבה או קרטון ומצאו בצורה מדויקת את נקודת מפגש התיכונים.
גזרו את המשולש ונסו להשעין אותו על האצבע,
על מחק של עפרון/עט, ועל חוד של עפרון/עט.

(4) שאלות לתרגול נוסף עם פתרונות מלאים מתוך גול: שאלה 1, שאלה 2, שאלה 3, שאלה 4.



תשובות סופיות:

(1) א. נקודת חיתוך התיכונים במשולש מחלקת כל תיכון ביחס 2:1.

(החלק הקרוב לקודקוד הוא פי 2 מהחלק האחר).

ב. שלושת התיכונים במשולש נחתכים בנקודה אחת. ג. לא. ד. דוגמה.

(2) א. $x = 1$ ב. $x = 3$ ג. $x = 4$ ד. $x = 1, y = 2$ ה. $x = 1, y = 5$

ו. $x = 26, y = 14, z = 6$.

(3) הוכחה.