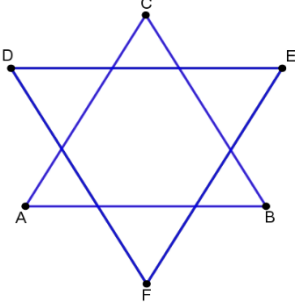


מגן דוד

משימה



הסרטוט שלפניכם נוצר משני משולשים שווי צלעות.
אורך כל צלע של אחד מהמשולשים הוא 8 ס"מ, ושל השני 9 ס"מ.
המשולשים הונחו זה על גבי זה כך ש: $DE \parallel AB$.
א. מה ניתן לאמר על ששה המשולשים הקטנים שבסרטוט?
הסבירו.
ב. מצאו מהו היקף המשושה שנוצר?
פתרו בכמה שיותר דרכים.

מדרגה ראשונה

תוכלו להיעזר ביישומון המצורף – יישומון למדרגה הראשונה.

מדרגה שנייה

תוכלו להיעזר ביישומון המצורף – יישומון למדרגה השנייה.

הנחיות למורה

כיתה מומלצת

- כיתה ז', שליש שלישי.

סוג המשימה

- ריבוי דרכי פתרון.
- קשר בין תחומים שונים במתמטיקה.

הידע הדרוש

- משולש שווה צלעות.
- זוויות בין ישרים מקבילים
- היקף מצולעים.
- תובנה אלגברית.

מה נלמד

- חוקיות.
- הכללה של תופעות מספריות.

הדגשים ומטרות

- פיתוח יכולת התלמידים לזהות אורכים שווים של קטעים (צלע משושה כצלע במש"צ)
- פיתוח יכולת התלמידים לפתור מערכות משוואות מרובות משתנים על-ידי שימוש בפעולות אלגבריות פשוטות, ללא צורך בידיעת פתרון מערכת משוואות.
- פיתוח יכולת התלמידים לראות מצולע המורכב ממצולעים שונים (מגן דוד המורכב ממשולשים שווי-צלעות שונים ומשושה).

מערך דידקטי מומלץ

- פתיחת השיעור: הצגת המשימה והנדרש בה.
- עבודה עצמית של התלמידים (ביחידים, בזוגות או בקבוצות).
- דיונים כיתתיים : התלמידים יציגו את תשובותיהם ואת הדרכים השונות לפתרון.
- כל דרך נכונה ותשובה נכונה מתקבלים.

הצעות לפתרונות:

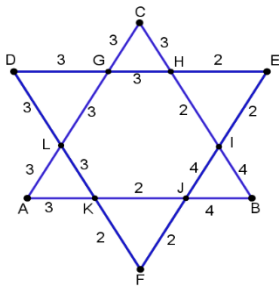
סעיף א'

כל המשולשים שווי צלעות.

סעיף ב'

דרך א'

אפשרות לסרטוט:



מכאן נקבל היקף המשושה המרכזי: $3 + 3 + 2 + 4 + 2 + 3 = 17$

אפשרויות נוספות :

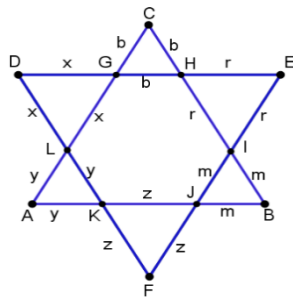
2.5, 3.5, 2, 3.5, 2.5, 3 ✓

1, 3, 4, 2, 2, 5 ✓

1.5, 4, 3.5, 0.5, 5, 2.5 ✓

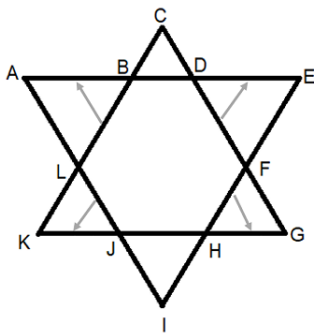
3, 4.5, 0.5, 4, 3.5, 1.5 ✓

דרך ב'



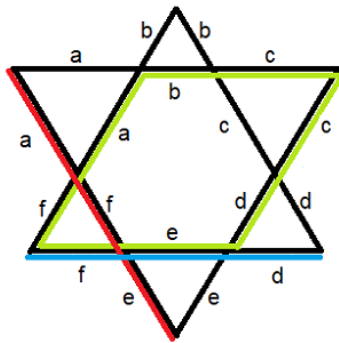
$$\begin{aligned}
 x + b + r &= 8 ; r + m + z = 8 \\
 z + y + x &= 8 ; y + z + m = 9 \\
 b + r + m &= 9 ; b + x + y = 9 \\
 3x + 3b + 3r + 3m + 3z + 3y &= 51 \\
 \text{נחלק את המשוואה ב- } 3 & \\
 x + b + r + m + z + y &= 17
 \end{aligned}$$

דרך ג'



צלעות $LJ = KJ ; FH = GH ; FD = ED ; LB = AB$
 לכן, היקף המשושה שווה לאורך הצלעות
 הגדולות האופקיות: $GK + AE = 8 + 9 = 17$

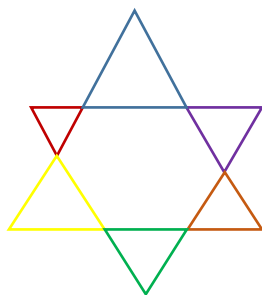
דרך ד'



נסמן אורך צלע כל משולש קטן כ a, b, c, d, e, f
 כך היקף המשושה הוא $a + b + c + d + e + f$
 צלע המשולש $a + f + e = 9$
 צלעות נגדיות שוות במקבילית $b + c = e + f$
 צלע משולש שני $e + f + d = 8$
 אז:

$$\begin{aligned}
 a + b + c + d + e + f &= a + f + e + b + c + d \\
 &= 9 + b + c + d = 9 + e + f + d = 8 + 9 = 17
 \end{aligned}$$

דרך ה'



סגול+כחול+אדום=8
 צהוב+ירוק+כתום=9
 ומכאן: $8 + 9 = 17$ היקף המשושה