

## דמיון משולשים 2

### דף עבודה - שאלון 571

לאחר שתתחברו לחשבון GOOL שלכם, צפו בסרטון וביישומון וענו על השאלות הבאות:



(1) ביישומון מופיעים שני משולשים דומים.

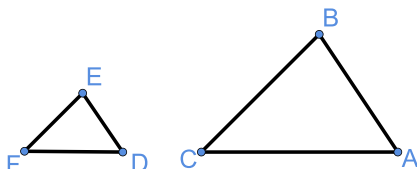
שנו את הגודל של הצלע AB ומצאו את היחסים הבאים:

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}} = \boxed{\phantom{000}}, \frac{P_{\triangle ABC}}{P_{\triangle DEF}} = \boxed{\phantom{000}}, \frac{AP}{DQ} = \boxed{\phantom{000}}, \frac{AK}{DL} = \boxed{\phantom{000}}, \frac{AG}{DH} = \boxed{\phantom{000}}$$

#### לסיכום:

- במשולשים דומים מתקיים: יחס גבהים מתאימים, תיכונים מתאימים, וחוצי זוויות מתאימות - שווה ליחס הצלעות המתאימות (יחס הדמיון).
- אם שני משולשים ABC ו-DEF הם משולשים דומים:  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  אז יחס ההיקפים שלהם שווה ליחס הצלעות המתאימות (יחס הדמיון).  $\frac{P_{\triangle ABC}}{P_{\triangle DEF}} = \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$
- אם שני משולשים ABC ו-DEF הם משולשים דומים:  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  אז יחס השטחים שלהם שווה ליחס הדמיון בריבוע:  $\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2$



(2) נתונים שני משולשים המקיימים:  $\angle C = \angle N$ ,  $\angle A = \angle L$  נתון גם:  $MO \perp LN$ ,  $BD \perp AC$ .

התבוננו בנתונים המופיעים בסרטוט וענו על הסעיפים הבאים:

א. חשבו את אורך הקטע MO.

ב. נתון:  $28 \text{ ס"מ} = P_{\triangle ABC}$ . חשבו את היקף משולש LMN.

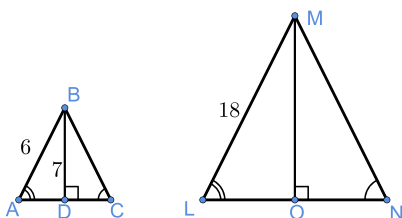
ג. NE הוא תיכון לצלע LM במשולש LNM

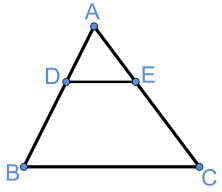
ו- CF הוא תיכון לצלע AB במשולש ABC,

מצאו את היחס  $\frac{NE}{CF}$  אם ניתן, במידה ולא ניתן נמקו מדוע.

ד. נתון LP חוצה זווית  $\angle L$ , BR חוצה זווית  $\angle B$ .

מצאו את היחס  $\frac{BR}{LP}$  אם ניתן, במידה ולא ניתן נמקו מדוע.



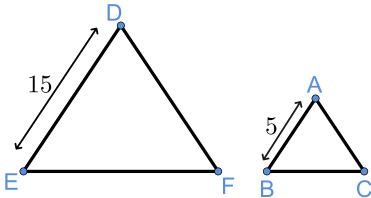


(3) במשולש ABC הקטע DE מקביל לצלע BC. נתון:  $\frac{AD}{BD} = \frac{1}{2}$ .

א. הוכיחו:  $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ .

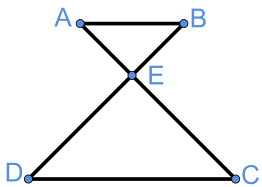
ב. נתון שטח המרובע DECB הוא 32 סמ"ר חשבו את שטח המשולש ADE.

(4) בסרטוט המצורף נתון כי  $\triangle DEF \sim \triangle ABC$ , שטח המשולש ABC הוא 20 סמ"ר. מצאו את אורך הגובה לצלע ED במשולש EDF.



(5) בציור שלפניכם נתון כי  $AB \parallel DC$ , וכן:  $\frac{AB}{DC} = \frac{2}{3}$ .

AT הוא תיכון לצלע BE במשולש ABE. CF הוא תיכון לצלע DE במשולש DCE.



א. מצאו את היחס  $\frac{CF}{AT}$ .

ב. מצאו את היחס בין היקף המשולש ABE להיקף המשולש DCE.

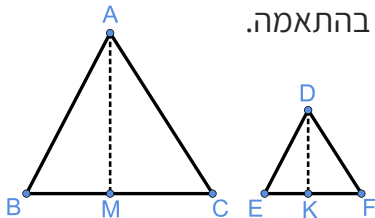
ג. מצאו את היחס בין שטח המשולש ABE לשטח המשולש DCE.

(6) **הוכחת המשפט:** יחס השטחים של משולשים דומים שווה ליחס הצלעות המתאימות בריבוע.

נתון:  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ , AM ו-DK גבהים במושלשים ABC ו-DEF בהתאמה.

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}} = \left( \frac{BC}{EF} \right)^2 \quad \text{צ"ל:}$$

הוכחה:



$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}} = \left( \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \right)^2 \leftarrow \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}} = \frac{\frac{BC \cdot AM}{2}}{\frac{EF \cdot DK}{2}} = \frac{BC \cdot AM}{EF \cdot DK} \leftarrow \frac{AM}{DK} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \quad \text{השלימו:}$$

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



## תשובות סופיות:

$$(1) \quad \text{יחס הדמיון} - \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = \boxed{2}$$

$$\text{שוויונות} - \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}} = \boxed{4}, \frac{P_{\triangle ABC}}{P_{\triangle DEF}} = \boxed{2}, \frac{AP}{DQ} = \boxed{2}, \frac{AK}{DL} = \boxed{2}, \frac{AG}{DH} = \boxed{2}$$

$$(2) \quad \text{א. } MO = 7 \cdot 3 = 21 \quad \text{ב. } P_{\triangle LMN} = 3 \cdot P_{\triangle ABC} = 3 \cdot 28 = 84 \quad \text{ג. } \frac{NE}{CF} = 3$$

ד. לא ניתן לחשב מאחר ומדובר בחוצי-זוויות של זוויות שאינן מתאימות במשולשים הדומים.

(3) א. הוכחה:

| טענה                               | נימוק                                 |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| $\angle BAC = \angle DAE$          | זוויות משותפת                         |
| $\angle ADE = \angle ABC$          | זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים שוות |
| $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ | לפי ז.ז.                              |

$$\text{ג. להלן חישוב:} \quad \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle ADE}} = \left(\frac{3}{1}\right)^2 = 9 \Rightarrow S_{\triangle ABC} = 9S_{\triangle ADE} \Rightarrow S_{\triangle ADE} + S_{\triangle ECB} = 9S_{\triangle ADE}$$

$$S_{\triangle ADE} + 32 = 9S_{\triangle ADE} \Rightarrow S_{\triangle ADE} = 4$$

$$(4) \quad 24 \text{ ס"מ} = 8 \cdot 3$$

$$(5) \quad \text{א. } \frac{3}{2} \quad \text{ב. } \frac{2}{3} \quad \text{ג. } \frac{4}{9}$$

$$(6) \quad \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}} = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 \leftarrow \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEF}} = \frac{\frac{BC \cdot AM}{2}}{\frac{EF \cdot DK}{2}} = \frac{BC \cdot AM}{EF \cdot DK} \leftarrow \frac{AM}{DK} = \frac{BC}{EF}$$