

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:

$$\text{יחס הדמיון: } \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = \square$$

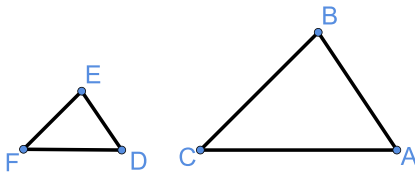
$$\text{שוויונות: } \frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta DEF}} = \square, \frac{P_{\Delta ABC}}{P_{\Delta DEF}} = \square, \frac{AP}{DQ} = \square, \frac{AK}{DL} = \square, \frac{AG}{DH} = \square$$

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: $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ אז יחס ההיקפים שלהם שווה ליחס הצלעות המתאימות (יחס הדמיון). $\frac{P_{\Delta ABC}}{P_{\Delta DEF}} = \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

• אם שני משולשים ABC ו-DEF הם משולשים דומים: $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ אז יחס השטחים שלהם שווה ליחס הדמיון בריבוע:



$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta DEF}} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2$$

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

התבוננו בנתונים המופיעים בסרטוט וענו על הסעיפים הבאים:

א. חשבו את אורך הקטע MO.

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

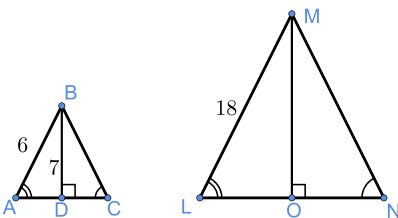
ג. NE הוא תיכון לצלע LM במשולש LNM

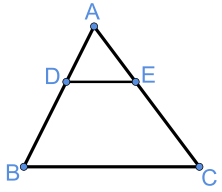
ו- CF הוא תיכון לצלע AB במשולש ABC,

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

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

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



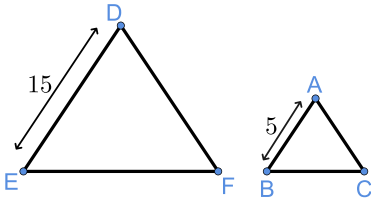


(3) במשולש ABC הקטע DE מקביל לצלע BC. נתון: $\frac{AD}{BD} = \frac{1}{2}$.

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

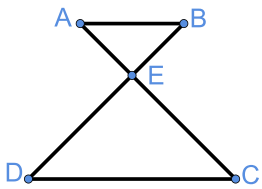
ב. נתון שטח המרובע DECB הוא 32 סמ"ר חשבו את שטח המשולש ADE.

(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) בצירוף 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.



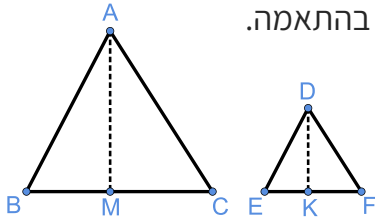
א. מצאו את היחס $\frac{CF}{AT}$.

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:

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

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



תשובות סופיות:

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

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

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

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

(3) א. הוכחה:

טענה	נימוק
$\sphericalangle BAC = \sphericalangle DAE$	זוויות משותפת
$\sphericalangle ADE = \sphericalangle ABC$	זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים שוות
$\Delta ADE \sim \Delta ABC$	לפי ז.ז.

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

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

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

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

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