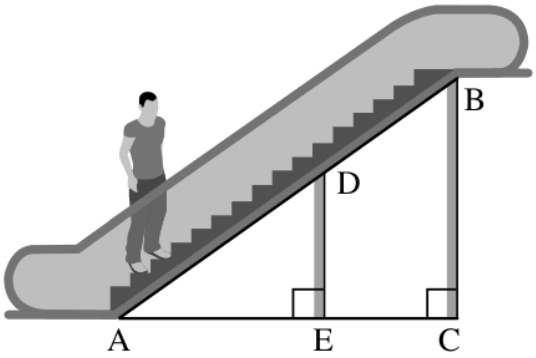
דמיון משולשים – כל השאלות עם פתרונות מלאים

הכנה לבגרות במתמטיקה – 3 יחידות, כיתה י״א (שאלון 371) • 16 שאלות

בגרות קיץ תשפ״ו (2026) – מועד ב׳ • שאלה 3



3. במרכז קניות בן שתי קומות התקינו מדרגות נעות.
המדרגות מתחילות בנקודה A שעל הקרקע
ומסתיימות בנקודה B.
הנקודה D נמצאת על הקטע AB.
למדרגות הוסיפו שני עמודי תמיכה,
BC ו־DE המאונכים לקרקע.
הנקודות E, A ו־C נמצאות על ישר אחד
(ראו סרטוט).

נתון כי אורך הקטע AC הוא 9 מטרים, ואורך עמוד התמיכה BC הוא 6.75 מטרים.

א. מצאו את אורך המדרגות הנעות (AB).

ב. הסבירו מדוע המשולשים ABC ו־ADE דומים זה לזה.

נתון כי אורך הקטע AD הוא 7.5 מטרים.

ג. **(1)** מצאו את יחס הדמיון בין המשולשים ABC ו־ADE.

(2) מצאו את אורך עמוד התמיכה DE.

ד. מצאו את המרחק בין שני עמודי התמיכה (EC).

פתרון מלא

סעיף א

במשולש ישר־הזווית ABC (הזווית C ישרה) לפי משפט פיתגורס:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$
$$AB^2 = 9^2 + 6.75^2$$
$$= 81 + 45.5625$$
$$= 126.5625$$
$$AB = \sqrt{126.5625} = 11.25$$

אורך המדרגות הנעות הוא 11.25 מטרים.

תשובה: $AB = 11.25$ **מטרים**

סעיף ב

במשולשים ABC ו־ADE:

$\angle A$ – זווית משותפת.

$\angle AED = \angle ACB = 90°$ (שני עמודי התמיכה מאונכים לקרקע).

לכן המשולשים דומים לפי משפט הדמיון ז.ז. (שתי זוויות שוות): $\triangle ABC \sim \triangle ADE$.

תשובה: שתי זוויות שוות (ז.ז.)

סעיף ג (1)

הצלעות המתאימות הן היתרים AB ו־AD:

$$k = \frac{AB}{AD} = \frac{11.25}{7.5} = 1.5 = \frac{3}{2}$$

תשובה: $k = \frac{3}{2}$

סעיף ג (2)

BC ו־DE הן צלעות מתאימות, לכן היחס ביניהן הוא יחס הדמיון:

$$\frac{BC}{DE} = \frac{3}{2} \quad \Rightarrow \quad \frac{6.75}{DE} = 1.5$$
$$DE = \frac{6.75}{1.5} = 4.5$$

תשובה: $DE = 4.5$ **מטרים**

סעיף ד

גם AC ו־AE צלעות מתאימות:

$$\frac{AC}{AE} = \frac{3}{2} \quad \Rightarrow \quad AE = \frac{9}{1.5}$$
$$= 6$$

הנקודה E נמצאת בין A ל־C, לכן:

$$EC = AC - AE = 9 - 6 = 3$$

המרחק בין שני עמודי התמיכה הוא 3 מטרים.

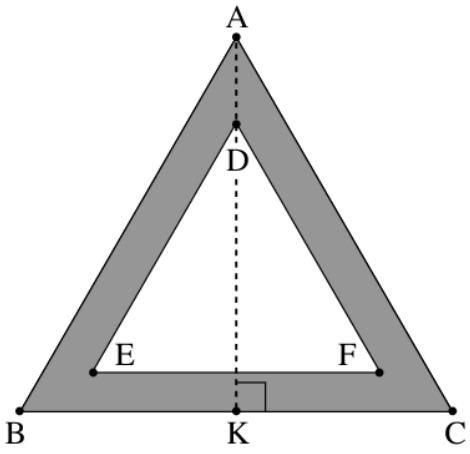
תשובה: $EC = 3$ **מטרים**

בגרות קיץ תשפ"ו (2026) – מועד א' • שאלה 3

3. בשיעור בנושא זהירות בדרכים סרטט אמיר תמרור בצורת משולש שווה צלעות ABC.

במרכז התמרור סרטט אמיר משולש שווה צלעות נוסף, המשולש DEF (הצלע EF מקבילה לצלע BC).

את השטח בין שני המשולשים הוא צבע באפור, כמתואר בסרטוט.



א. הסבירו מדוע המשולשים ABC ו־DEF הם משולשים דומים.

נתון כי אורך הצלע של המשולש ABC הוא 72 ס"מ.

AK הוא גובה לצלע BC במשולש ABC, כמתואר בסרטוט.

ב. **(1)** מצאו את אורך הגובה AK.

(2) חשבו את שטח התמרור כולו ($\triangle ABC$).

נתון כי אורך הצלע של המשולש DEF הוא 48 ס"מ.

ג. **(1)** מצאו את יחס הדמיון בין המשולשים ABC ו־DEF.

(2) חשבו את שטח המשולש DEF.

ד. חשבו את השטח שצבע אמיר באפור.

פתרון מלא

סעיף א

שני המשולשים שווי צלעות, ולכן בכל אחד מהם כל הזוויות שוות ל־60°:

$$\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$$
$$\angle D = \angle E = \angle F = 60^\circ$$

שתי זוויות במשולש אחד שוות לשתי זוויות במשולש השני, ולכן המשולשים דומים (משפט דמיון ז.ז.).
(אפשר לנמק גם כך: היחס בין כל זוג צלעות מתאימות זהה, כי בכל משולש כל הצלעות שוות – דמיון צ.צ.צ.)

תשובה: בשני המשולשים כל הזוויות 60°, ולכן הם דומים (ז.ז.).

סעיף ב (1)

במשולש שווה צלעות הגובה לצלע הוא גם תיכון, ולכן K אמצע BC:

$$BK = \frac{72}{2} = 36$$

במשולש ישר הזווית ABK ($\angle K = 90^\circ$), לפי משפט פיתגורס:

$$AK^2 + BK^2 = AB^2$$
$$AK^2 + 36^2 = 72^2$$
$$AK^2 = 5184 - 1296$$
$$= 3888$$
$$AK = \sqrt{3888} \approx 62.35$$

(בדרך אחרת: $\sin 60^\circ = \frac{AK}{72}$, ולכן $AK = 72 \cdot \sin 60^\circ \approx 62.35$.)

תשובה: $AK = 36\sqrt{3} \approx 62.35$ **ס"מ**

סעיף ב (2)

$$S_{ABC} = \frac{BC \cdot AK}{2}$$
$$= \frac{72 \cdot 62.354}{2}$$
$$\approx 2244.74$$

תשובה: $1296\sqrt{3} \approx 2244.7$ **סמ"ר**

סעיף ג (1)

יחס הדמיון הוא היחס בין צלעות מתאימות:

$$k = \frac{AB}{DE} = \frac{72}{48} = \frac{3}{2} = 1.5$$

תשובה: $\frac{3}{2}$ **(כלומר** 1.5**)**

סעיף ג (2)

היחס בין שטחי משולשים דומים שווה לריבוע יחס הדמיון:

$$\frac{S_{ABC}}{S_{DEF}} = k^2$$
$$= \left(\frac{3}{2}\right)^2$$
$$= \frac{9}{4}$$
$$S_{DEF} = \frac{2244.74}{2.25}$$
$$\approx 997.66$$

(בדיקה בדרך אחרת: הגובה במשולש DEF הוא $\sqrt{48^2 - 24^2} \approx 41.57$, ולכן $S_{DEF} = \frac{48 \cdot 41.57}{2} \approx 997.7$.)

תשובה: $576\sqrt{3} \approx 997.7$ **סמ"ר**

סעיף ד

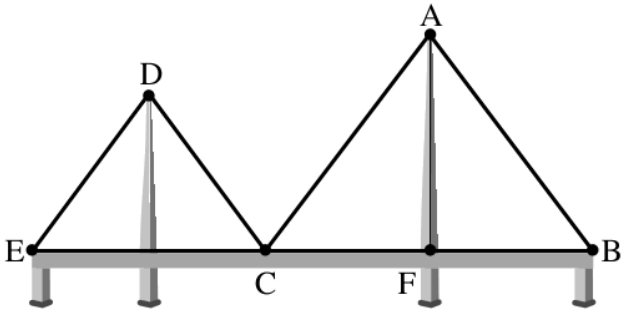
השטח האפור הוא שטח המשולש הגדול פחות שטח המשולש הפנימי (נשתמש בערכים עם שתי ספרות אחרי הנקודה, כדי שהעיגול לא יצטבר):

$$S = S_{ABC} - S_{DEF}$$
$$\approx 2244.74 - 997.66$$
$$= 1247.08 \approx 1247.1$$

בחישוב מדויק: $1296\sqrt{3} - 576\sqrt{3} = 720\sqrt{3} \approx 1247.1$.

תשובה: $720\sqrt{3} \approx 1247.1$ **סמ"ר**

בגרות חורף תשפ"ו (2026) • שאלה 3



3. בסרטוט שלפניכם מתואר גשר ישר, BE.

לגשר יש ארבעה מיתרים DE, DC, AC, AB

היוצרים שני משולשים שווי שוקיים ABC ו־DCE,

$DC = DE$, $AB = AC$.

הנקודה F נמצאת על קטע הגשר BC.

AF הוא עמוד תמיכה, מאונך לגשר ואורכו 33.6 מטרים.

אורך קטע הגשר BC הוא 50.4 מטרים.

א. מצאו את אורך המיתר AC.

נתון כי המשולשים ABC ו־DCE דומים זה לזה,

וכי אורך המיתר DE הוא 30 מטרים.

ב. **(1)** מצאו את יחס הדמיון בין המשולש ABC ובין המשולש DCE.

(2) מצאו את אורך הגשר כולו (BE).

בעקבות בדיקת בטיחות, הוחלט לשפץ את ארבעת המיתרים של הגשר.

עלות השיפוץ של 1 מטר מיתר היא 530 שקלים.

ג. מצאו את עלות השיפוץ סך הכול של ארבעת המיתרים.

פתרון מלא

סעיף א

המשולש ABC שווה שוקיים ($AB = AC$), ו־AF הוא הגובה לבסיס BC. במשולש שווה שוקיים הגובה לבסיס הוא גם תיכון, ולכן F היא אמצע BC:

$$FC = \frac{50.4}{2} = 25.2$$

המשולש AFC ישר זווית ($\angle AFC = 90^\circ$). לפי משפט פיתגורס:

$$AC^2 = AF^2 + FC^2$$
$$AC^2 = 33.6^2 + 25.2^2$$
$$AC^2 = 1128.96 + 635.04$$
$$= 1764$$
$$AC = \sqrt{1764} = 42$$

תשובה: $AC = 42$ **מטרים**

סעיף ב (1)

שני המשולשים שווי שוקיים, והם דומים. השוק AC במשולש ABC מתאימה לשוק DE במשולש DCE, ולכן יחס הדמיון הוא:

$$k = \frac{AC}{DE} = \frac{42}{30} = \frac{7}{5} = 1.4$$

תשובה: $\frac{7}{5}$ **(או** 1.4**)**

סעיף ב (2)

הבסיס BC מתאים לבסיס CE, ולכן היחס ביניהם שווה ליחס הדמיון:

$$\frac{BC}{CE} = \frac{7}{5}$$
$$\frac{50.4}{CE} = \frac{7}{5}$$
$$CE = \frac{50.4 \cdot 5}{7} = 36$$

אורך הגשר כולו:

$$BE = BC + CE = 50.4 + 36$$
$$= 86.4$$

תשובה: $BE = 86.4$ **מטרים**

סעיף ג

ארבעת המיתרים: $AB = AC = 42$ ו־$DC = DE = 30$ (מטרים). האורך הכולל:

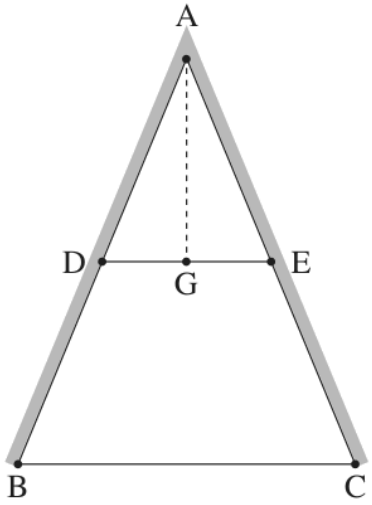
$$42 + 42 + 30 + 30 = 144$$

מטר אחד עולה 530 שקלים:

$$144 \cdot 530 = 76{,}320$$

תשובה: $76{,}320$ **שקלים**

בגרות קיץ תשפ"ה (2025) – מועד ב' • שאלה 3



3. ירון בנה בית עץ בן שתי קומות, שהחזית שלו בצורת משולש שווה שוקיים ABC $(AC = AB)$.

הוא הוסיף בחזית הבית, בין שתי הקומות, קורת תמיכה DE המקבילה לבסיס חזית הבית BC, כמתואר בסרטוט.

א. הסבירו מדוע המשולש ABC דומה למשולש ADE.

נתון כי יחס הדמיון בין המשולש ABC ובין המשולש ADE הוא 2.

אורך בסיס חזית הבית BC הוא 8 מטרים,

ואורך הצלע AD הוא 5.2 מטרים.

ב. **(1)** מצאו את אורך הצלע AB.

(2) מצאו את היקף חזית הבית (ΔABC).

ירון התקין חלון זכוכית על כל שטח חזית הקומה העליונה.

החזית היא בצורת משולש שווה שוקיים ADE $(AE = AD)$.

הנקודה G היא אמצע הבסיס DE.

ג. **(1)** מצאו את אורך הקטע DG.

(2) מצאו את שטח החלון.

פתרון מלא

סעיף א

במשולשים ABC ו־ADE:

$\angle A$ – זווית משותפת.

$DE \parallel BC$, ולכן $\angle ADE = \angle ABC$ (זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים).

לכן המשולשים דומים לפי משפט הדמיון ז.ז. (שתי זוויות שוות):

$$\triangle ABC \sim \triangle ADE$$

תשובה: שתי זוויות שוות (ז.ז.)

סעיף ב (1)

יחס הדמיון בין ABC ל־ADE הוא 2, והצלעות המתאימות הן AB ו־AD:

$$\frac{AB}{AD} = 2$$
$$AB = 2 \cdot 5.2 = 10.4$$

אורך הצלע AB הוא 10.4 מטרים.

תשובה: $AB = 10.4$ **מטרים**

סעיף ב (2)

המשולש שווה שוקיים, ולכן $AC = AB = 10.4$:

$$P_{ABC} = AB + AC + BC$$

$$= 10.4 + 10.4 + 8$$
$$= 28.8$$

היקף חזית הבית הוא 28.8 מטרים.
תשובה: 28.8 מטרים

סעיף ג (1)
DE ו־BC הן צלעות מתאימות, ויחס הדמיון הוא 2:

$$\frac{BC}{DE} = 2$$
$$DE = \frac{8}{2} = 4$$

G היא אמצע DE:

$$DG = \frac{4}{2} = 2$$

אורך הקטע DG הוא 2 מטרים.
תשובה: $DG = 2$ מטרים

סעיף ג (2)
במשולש שווה שוקיים התיכון לבסיס AG הוא גם גובה, ולכן $\angle AGD = 90^\circ$.
במשולש ישר־הזווית AGD לפי משפט פיתגורס:

$$AG^2 + DG^2 = AD^2$$
$$AG^2 + 2^2 = 5.2^2$$
$$AG^2 = 27.04 - 4$$
$$= 23.04$$
$$AG = \sqrt{23.04} = 4.8$$

שטח החלון (המשולש ADE):

$$S = \frac{DE \cdot AG}{2}$$
$$= \frac{4 \cdot 4.8}{2} = 9.6$$

שטח החלון הוא 9.6 מ״ר.
תשובה: 9.6 מ״ר

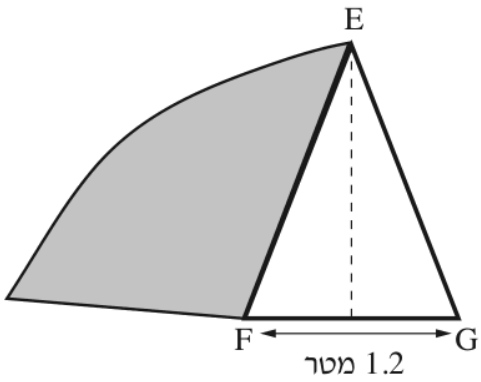
בגרות קיץ תשפ"ה (2025) – מועד א' • שאלה 3

3. משפחת לוי יצאה לטיול בטבע והקימה שני אוהלים: אוהל גדול להורים ואוהל קטן לילדים (ראו סרטוט).

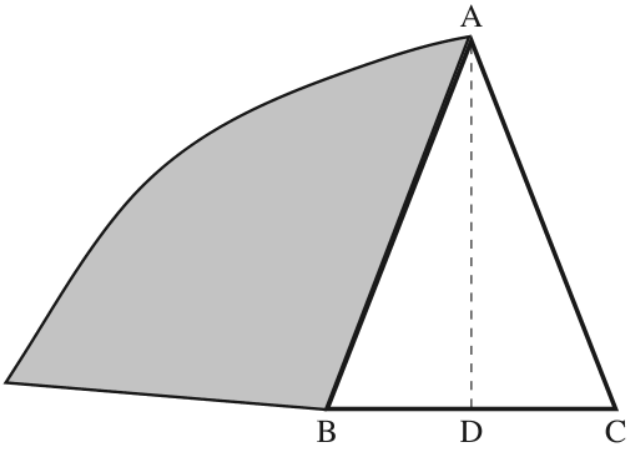
הפתח של כל אוהל הוא בצורת משולש שווה שוקיים, המשולש ABC והמשולש EFG $(AB = AC \ , \ EF = EG)$.

המשולשים ABC ו־EFG דומים זה לזה ויחס הדמיון ביניהם הוא $3:2$.

אוהל קטן לילדים



אוהל גדול להורים



אורך הבסיס של פתח האוהל הקטן (FG) הוא 1.2 מטר.

א. מצאו את אורך הבסיס של פתח האוהל הגדול (BC).

AD הוא רוכסן בפתח האוהל הגדול והוא מאונך לבסיס BC.

אורך הרוכסן AD הוא 2.16 מטר.

ב. **(1)** מצאו את אורך הצלע AB.

(2) מצאו את ההיקף של פתח האוהל הגדול (ΔABC).

הבד של פתח האוהל הקטן נקרע, ומשפחת לוי החליטה להחליף אותו.

ג. האם בד ששטחו 0.7 מ"ר יספיק כדי להחליף את הבד של פתח האוהל הקטן? נמקו את תשובתכם.

פתרון מלא

סעיף א

יחס הדמיון בין המשולש הגדול ABC למשולש הקטן EFG הוא $3 : 2$, ולכן היחס בין צלעות מתאימות הוא $\frac{3}{2}$:

$$\frac{BC}{FG} = \frac{3}{2}$$
$$\frac{BC}{1.2} = 1.5$$
$$\Rightarrow \ BC = 1.2 \cdot 1.5 = 1.8$$

תשובה: $BC = 1.8$ **מטר**

סעיף ב (1)

במשולש שווה שוקיים הגובה לבסיס הוא גם תיכון, ולכן D אמצע BC:

$$BD = \frac{1.8}{2} = 0.9$$

במשולש ישר הזווית ABD ($\angle D = 90°$), לפי משפט פיתגורס:

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$
$$AB^2 = 2.16^2 + 0.9^2$$
$$= 4.6656 + 0.81$$
$$= 5.4756$$
$$AB = \sqrt{5.4756} = 2.34$$

תשובה: $AB = 2.34$ **מטר**

סעיף ב (2)

$AB = AC = 2.34$ (משולש שווה שוקיים):

$$P_{ABC} = AB + AC + BC$$
$$= 2.34 + 2.34 + 1.8$$
$$= 6.48$$

תשובה: 6.48 מטר

סעיף ג

נחשב את שטח פתח האוהל הקטן. שטח המשולש הגדול:

$$S_{ABC} = \frac{BC \cdot AD}{2}$$
$$= \frac{1.8 \cdot 2.16}{2} = 1.944$$

היחס בין שטחי משולשים דומים שווה לריבוע יחס הדמיון:

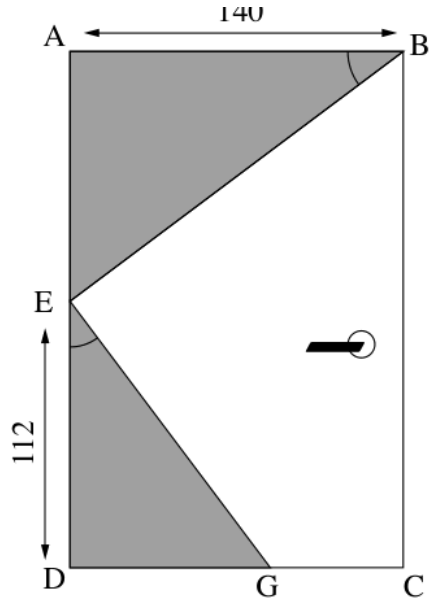
$$\frac{S_{ABC}}{S_{EFG}} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$$
$$= \frac{9}{4}$$
$$S_{EFG} = \frac{1.944}{2.25} = 0.864$$

(בדרך אחרת: הגובה במשולש הקטן הוא $\frac{2.16}{1.5} = 1.44$, ולכן $S_{EFG} = \frac{1.2 \cdot 1.44}{2} = 0.864$.)

שטח הפתח הוא 0.864 מ״ר, והוא גדול מ־0.7 מ״ר, ולכן הבד **לא** יספיק.

תשובה: לא. שטח פתח האוהל הקטן הוא 0.864 מ״ר, יותר מ־0.7 מ״ר.

בגרות חורף תשפ"ה (2025) • שאלה 3



3. נתונה דלת שצורתה מלבן $ABCD$.

הנקודה E נמצאת על הצלע AD,

והנקודה G נמצאת על הצלע DC.

צבעו את שני המשולשים ABE ו־DEG באפור.

את החלק שנשאר צבעו בלבן (ראו סרטוט).

נתון: $\sphericalangle ABE = \sphericalangle DEG$.

א. הסבירו מדוע המשולשים DEG ו־ABE דומים זה לזה.

נתון: $AB = 140$ ס"מ, $DE = 112$ ס"מ.

ב. מצאו את יחס הדמיון בין המשולשים DEG ו־ABE.

נתון: $AD = 217$ ס"מ.

ג. מצאו את אורך הקטע DG.

ד. **(1)** חשבו את השטח הכולל שצבעו באפור.

(2) חשבו את השטח שצבעו בלבן (המרובע $BEGC$).

פתרון מלא

סעיף א

$ABCD$ הוא מלבן, ולכן כל זוויותיו ישרות:

$$\angle BAE = \angle EDG = 90^\circ$$

נתון גם:

$$\angle ABE = \angle DEG$$

שתי זוויות במשולש ABE שוות לשתי זוויות במשולש DEG, ולכן המשולשים דומים (משפט דמיון ז.ז.).
התאמת הקודקודים: $A \leftrightarrow D$, $B \leftrightarrow E$, $E \leftrightarrow G$.

תשובה: $\angle A = \angle D = 90^\circ$ **(זוויות מלבן) ו־**$\angle ABE = \angle DEG$ **(נתון), ולכן המשולשים דומים לפי ז.ז.**

סעיף ב

לפי התאמת הקודקודים, הצלע DE במשולש DEG מתאימה לצלע AB במשולש ABE (שתיהן ליד הזווית הישרה ומול הזוויות $\angle DGE$ ו־$\angle AEB$):

$$k = \frac{DE}{AB} = \frac{112}{140} = \frac{4}{5}$$

תשובה: $\frac{4}{5}$

סעיף ג

E נמצאת על AD, ולכן:

$$AE = AD - DE = 217 - 112$$
$$= 105$$

הצלע DG מתאימה לצלע AE, ולכן:

$$\frac{DG}{AE} = \frac{4}{5}$$
$$DG = \frac{4}{5} \cdot 105 = 84$$

תשובה: $DG = 84$ **ס"מ**

סעיף ד (1)

שני המשולשים ישרי זווית, ולכן שטח כל אחד מהם הוא מכפלת הניצבים חלקי 2:

$$S_{ABE} = \frac{AB \cdot AE}{2}$$
$$= \frac{140 \cdot 105}{2} = 7350$$
$$S_{DEG} = \frac{DE \cdot DG}{2}$$
$$= \frac{112 \cdot 84}{2} = 4704$$

השטח הכולל שנצבע באפור:

$$7350 + 4704 = 12{,}054$$

תשובה: $12{,}054$ **סמ"ר**

סעיף ד (2)

שטח הדלת (המלבן $ABCD$):

$$S_{ABCD} = AB \cdot AD$$
$$= 140 \cdot 217 = 30{,}380$$

השטח הלבן הוא שטח המלבן פחות השטח האפור:

$$30{,}380 - 12{,}054 = 18{,}326$$

תשובה: $18{,}326$ **סמ"ר**

בגרות קיץ תשפ"ד (2024) – מועד ב' • שאלה 3

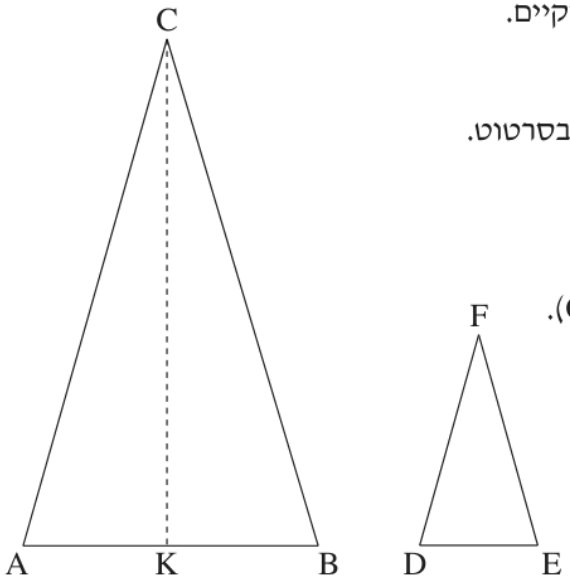
3. תלמידי בית ספר מסוים הכינו דגלים בצורת משולשים שווי שוקיים.

הם הכינו דגלים משני סוגים:

דגל גדול (משולש ABC) ודגל קטן (משולש DEF), כמתואר בסרטוט.

נתון: אורך הבסיס AB של הדגל הגדול הוא 35 ס"מ.

אורך השוק של הדגל הגדול הוא 62.5 ס"מ.



א. **(1)** מצאו את אורך הגובה לבסיס של הדגל הגדול (CK).

(2) מצאו את השטח של הדגל הגדול.

נתון כי המשולשים ABC ו־ DEF דומים זה לזה.

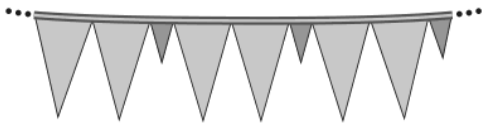
יחס הדמיון בין המשולשים הוא 5:2 .

ב. מצאו את אורך הבסיס DE של הדגל הקטן.

ג. מצאו את היקף הדגל הקטן.

התלמידים החליטו לתלות את הדגלים בשרשרת באורך של 63 מטרים.

הם תלו את הדגלים ללא רווחים ביניהם.



מספר הדגלים הגדולים בשרשרת גדול פי 2

ממספר הדגלים הקטנים בשרשרת.

ד. מצאו כמה דגלים קטנים יש בשרשרת.

פתרון מלא

סעיף א (1)

במשולש שווה שוקיים הגובה לבסיס הוא גם תיכון, ולכן K אמצע AB:

$$AK = \frac{35}{2} = 17.5$$

במשולש ישר הזווית AKC ($\angle K = 90°$), לפי משפט פיתגורס:

$$CK^2 + AK^2 = AC^2$$
$$CK^2 + 17.5^2 = 62.5^2$$
$$CK^2 = 3906.25 - 306.25$$
$$= 3600$$
$$CK = \sqrt{3600} = 60$$

תשובה: $CK = 60$ **ס"מ**

סעיף א (2)

$$S_{ABC} = \frac{AB \cdot CK}{2} = \frac{35 \cdot 60}{2}$$
$$= 1050$$

תשובה: 1050 סמ"ר

סעיף ב

יחס הדמיון בין הדגל הגדול לדגל הקטן הוא $2:5$:

$$\frac{AB}{DE}=\frac{5}{2}$$
$$\frac{35}{DE}=\frac{5}{2}$$
$$\Rightarrow\ DE=\frac{35\cdot 2}{5}=14$$

תשובה: $DE=14$ **ס"מ**

סעיף ג

גם השוק של הדגל הקטן מתקבלת מיחס הדמיון:

$$\frac{AC}{DF}=\frac{5}{2}$$
$$\frac{62.5}{DF}=\frac{5}{2}$$
$$\Rightarrow\ DF=\frac{62.5\cdot 2}{5}=25$$

$DF=EF=25$ (משולש שווה שוקיים):

$$P_{DEF}=25+25+14=64$$

(אפשר גם: היקף הדגל הגדול הוא $62.5+62.5+35=160$, והיחס בין ההיקפים שווה ליחס הדמיון: $160\cdot\frac{2}{5}=64$.)

תשובה: 64 ס"מ

סעיף ד

הדגלים תלויים לאורך השרשרת לפי הבסיסים שלהם, בלי רווחים. נעבור לסנטימטרים:

$$63\cdot 100=6300$$

נסמן ב־n את מספר הדגלים הקטנים. אז מספר הדגלים הגדולים הוא $2n$. בסיס של דגל גדול: 35 ס"מ, בסיס של דגל קטן: 14 ס"מ:

$$35\cdot 2n+14\cdot n=6300$$

$$70n+14n=6300$$

$$84n=6300$$

$$n=75$$

תשובה: 75 דגלים קטנים.

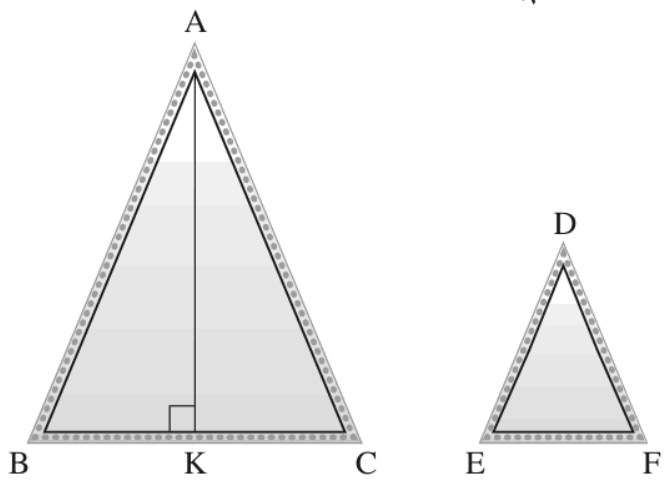
בגרות קיץ תשפ"ד (2024) – מועד א' • שאלה 3

3. ברחבת הכניסה של בית ספר תיכון הציבו שתי מראות בצורת משולשים שווי שוקיים: ABC ו־DEF $(AB = AC\ ,\ DE = DF)$.

שני המשולשים דומים זה לזה (ראו סרטוט).

נתון: אורך הבסיס של המראה ABC הוא 40 ס"מ,

ואורך השוק שלה הוא 52 ס"מ.



א. מצאו את האורך של AK, הגובה לבסיס BC.

ב. מצאו את שטח המראה ABC.

יחס הדמיון בין המשולש ABC

ובין המשולש DEF הוא 2.

ג. מצאו את אורך הבסיס EF.

ד. מצאו את שטח המראה DEF.

תלמידי מגמת אומנות מצאו שרשרת נורות באורך של 2 מטרים.

הם החליטו לקשט בה את ההיקף של שתי המראות.

ה. האם אורך השרשרת שמצאו הספיק לקישוט כל ההיקף של שתי המראות? נמקו את תשובתכם.

פתרון מלא

סעיף א

במשולש שווה שוקיים הגובה לבסיס הוא גם תיכון, ולכן K היא אמצע BC:

$$BK = \frac{40}{2} = 20$$

המשולש ABK ישר זווית ($\angle AKB = 90°$), והיתר הוא השוק $AB = 52$. לפי משפט פיתגורס:

$$AK^2 + BK^2 = AB^2$$

$$AK^2 = 52^2 - 20^2$$

$$= 2704 - 400 = 2304$$

$$AK = \sqrt{2304} = 48$$

תשובה: $AK = 48$ **ס"מ**

סעיף ב

$$S_{ABC} = \frac{BC \cdot AK}{2} = \frac{40 \cdot 48}{2}$$

$$= 960$$

תשובה: 960 **סמ"ר**

סעיף ג

יחס הדמיון בין ABC ל־DEF הוא 2, כלומר כל צלע במשולש ABC גדולה פי 2 מהצלע המתאימה במשולש DEF. הבסיס BC מתאים לבסיס EF:

$$\frac{BC}{EF} = 2 \Rightarrow EF = \frac{40}{2} = 20$$

תשובה: $EF = 20$ **ס״מ**

סעיף ד

יחס השטחים של משולשים דומים שווה לריבוע יחס הדמיון:

$$\frac{S_{ABC}}{S_{DEF}} = 2^2 = 4$$
$$S_{DEF} = \frac{960}{4} = 240$$

דרך נוספת: הגובה ב־DEF הוא $48 : 2 = 24$, ולכן $S_{DEF} = \frac{20 \cdot 24}{2} = 240$.

תשובה: 240 **סמ״ר**

סעיף ה

היקף המראה ABC:

$$52 + 52 + 40 = 144$$

צלעות המשולש DEF קטנות פי 2, ולכן גם ההיקף קטן פי 2:

$$144 : 2 = 72$$

סכום ההיקפים:

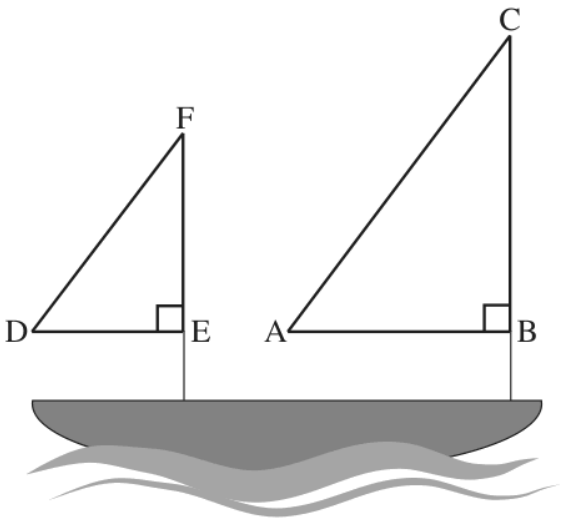
$$144 + 72 = 216$$

אורך השרשרת הוא 2 מטרים, כלומר 200 ס״מ. $216 > 200$, ולכן השרשרת לא מספיקה.

תשובה: לא – צריך 216 ס״מ, והשרשרת באורך 200 ס״מ בלבד.

בגרות חורף תשפ"ד (2024) • שאלה 3

3. בסרטוט שלפניכם מתוארת סירה ובה שני מפרשים בצורת משולשים ישרי זווית ($\sphericalangle E = \sphericalangle B = 90^o$).
המפרש הגדול ($\triangle ABC$) והמפרש הקטן ($\triangle DEF$) הם משולשים דומים, $\sphericalangle F = \sphericalangle C$.
יחס הדמיון בין המשולש ABC ובין המשולש DEF הוא $3:2$.
נתון: אורך הצלע BC הוא 12 מטרים.



א. מצאו את אורך הצלע EF.

נתון: אורך הצלע DF הוא 10 מטרים.

ב. מצאו את אורך הצלע DE.

ג. מצאו את השטח הכולל של שני המפרשים.

מחיר מטר רבוע (מ"ר) של בד למפרש הוא 380 שקלים.
יצרן של סירות מפרש רכש בד בגודל המתאים
למפרשים של סירה אחת מן הסוג המתואר בשאלה.
הוא קיבל הנחה של 20% מן המחיר המקורי.

ד. מצאו כמה שילם יצרן הסירות עבור הבד שרכש.

פתרון מלא

סעיף א

יחס הדמיון בין המשולש ABC למשולש DEF הוא $3:2$. לפי הזוויות השוות ($\angle B = \angle E = 90°$, $\angle C = \angle F$), הצלע BC מתאימה לצלע EF:

$$\frac{BC}{EF} = \frac{3}{2}$$
$$\frac{12}{EF} = \frac{3}{2}$$
$$\Rightarrow\ EF = \frac{12 \cdot 2}{3} = 8$$

תשובה: $EF = 8$ **מטרים**

סעיף ב

במשולש ישר הזווית DEF ($\angle E = 90°$) היתר הוא $DF = 10$. לפי משפט פיתגורס:

$$DE^2 + EF^2 = DF^2$$
$$DE^2 + 8^2 = 10^2$$
$$DE^2 = 100 - 64 = 36$$
$$DE = 6$$

תשובה: $DE = 6$ **מטרים**

סעיף ג

שטח המפרש הקטן (הניצבים DE ו־EF):

$$S_{DEF} = \frac{DE \cdot EF}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2}$$
$$= 24$$

הצלע AB מתאימה לצלע DE:

$$AB = 6 \cdot \frac{3}{2} = 9$$
$$S_{ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} = \frac{9 \cdot 12}{2}$$
$$= 54$$

(אפשר גם: $S_{ABC} = 24 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 = 24 \cdot 2.25 = 54$.)

$$S = 24 + 54 = 78$$

תשובה: 78 מ״ר

סעיף ד

מחיר הבד לשני המפרשים לפני ההנחה:

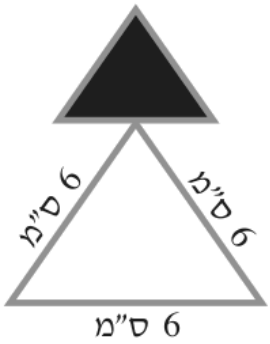
$$78 \cdot 380 = 29{,}640$$

הנחה של 20% – משלמים 80% מהמחיר:

$$29{,}640 \cdot 0.8 = 23{,}712$$

תשובה: 23,712 שקלים.

בגרות קיץ תשפ"ג (2023) – מועד ב' • שאלה 3



מעצבת תכשיטים הכינה תליון לשרשרת.

התליון מורכב משני משולשים שווי צלעות שונים בגודלם (ראו ציור).

המשולש הקטן עשוי מאבן שחורה המוקפת בחוט כסף.

המשולש הגדול עשוי מחוט כסף בלבד, כמתואר בציור.

א. הסבירו מדוע שני המשולשים שבתליון הם משולשים דומים.

נתון: אורך הצלע של המשולש הגדול הוא 6 ס"מ.

ב. מצאו את האורך של חוט הכסף הדרוש להכנת המשולש הגדול.

יחס הדמיון בין המשולשים הוא $2:3$.

ג. **(1)** מצאו את אורך הצלע של המשולש הקטן.

(2) מצאו את האורך של חוט הכסף הדרוש להכנת תליון אחד.

ד. **(1)** מצאו את אורך הגובה במשולש הקטן.

(2) מצאו את השטח של המשולש הקטן.

פתרון מלא

סעיף א

שני המשולשים שווי צלעות. במשולש שווה צלעות כל הזוויות שוות, ולכן כל זווית היא:

$$\frac{180^\circ}{3}=60^\circ$$

כלומר בשני המשולשים כל הזוויות הן 60°. שתי זוויות במשולש אחד שוות לשתי זוויות במשולש השני, ולכן המשולשים דומים (משפט דמיון ז.ז.).

תשובה: בשני המשולשים (שווי הצלעות) כל הזוויות הן 60°, ולכן הם דומים לפי ז.ז.

סעיף ב

חוט הכסף של המשולש הגדול הוא ההיקף שלו – שלוש צלעות שוות, כל אחת 6 ס"מ:

$$3\cdot 6=18$$

תשובה: 18 ס"מ

סעיף ג (1)

יחס הדמיון בין המשולש הקטן למשולש הגדול הוא $2:3$. נסמן ב־a את צלע המשולש הקטן:

$$\frac{a}{6}=\frac{2}{3}$$
$$a=\frac{2\cdot 6}{3}=4$$

תשובה: 4 ס"מ

סעיף ג (2)

גם המשולש הקטן מוקף בחוט כסף. היקף המשולש הקטן:

$$3\cdot 4=12$$

חוט הכסף לתליון אחד הוא סכום שני ההיקפים:

$$18 + 12 = 30$$

תשובה: 30 ס"מ

סעיף ד (1)

במשולש שווה צלעות הגובה הוא גם תיכון, ולכן הוא מחלק את הבסיס לשני חלקים שווים של $4 : 2 = 2$ ס"מ.
הגובה h, חצי הבסיס והצלע יוצרים משולש ישר זווית שהיתר שלו הוא הצלע (4 ס"מ). לפי משפט פיתגורס:

$$h^2 + 2^2 = 4^2$$

$$h^2 = 16 - 4 = 12$$

$$h = \sqrt{12} \approx 3.46$$

דרך נוספת: $h = 4 \cdot \sin 60^\circ \approx 3.46$.

תשובה: $\sqrt{12} \approx 3.46$ **ס"מ**

סעיף ד (2)

$$S = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{4 \cdot \sqrt{12}}{2}$$

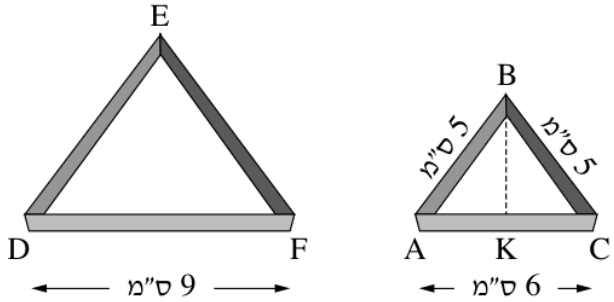
$$\approx \frac{4 \cdot 3.464}{2} \approx 6.93$$

תשובה: בערך 6.93 **סמ"ר**

בגרות קיץ תשפ"ג (2023) – מועד א' • שאלה 3

3. רוני הכינה עוגיות מבצק פריך.

היא השתמשה בשני חותכנים של עוגיות בצורת משולשים שווי שוקיים הדומים זה לזה (ראו סרטוט).



החותכן הקטן הוא בצורת המשולש ABC.

נתון: אורך הבסיס של החותכן הקטן הוא $AC = 6$ ס"מ,

ואורך השוק שלו הוא $AB = 5$ ס"מ.

החותכן הגדול הוא בצורת המשולש DEF.

נתון: אורך הבסיס של החותכן הגדול הוא $DF = 9$ ס"מ.

א. מצאו את אורך הגובה לבסיס של החותכן הקטן (BK).

ב. מצאו את השטח של עוגייה קטנה.

ג. מהו יחס הדמיון בין החותכן הגדול לחותכן הקטן?

ד. מצאו את השטח של עוגייה גדולה.

רוני רידדה את הבצק עד ששטחו היה 546 סמ"ר.

להכנת כל העוגיות היא השתמשה בחצי משטח הבצק המרודד.

היא הכינה מן הבצק כמות שווה של עוגיות קטנות וגדולות.

ה. כמה עוגיות גדולות וכמה עוגיות קטנות הכינה רוני? נמקו.

פתרון מלא

סעיף א

המשולש ABC שווה שוקיים, ו־BK הוא הגובה לבסיס. במשולש שווה שוקיים הגובה לבסיס הוא גם תיכון, ולכן:

$$AK = \frac{6}{2} = 3$$

המשולש ABK ישר זווית ($\angle AKB = 90°$). לפי משפט פיתגורס:

$$BK^2 + AK^2 = AB^2$$
$$BK^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9$$
$$= 16$$
$$BK = 4$$

תשובה: $BK = 4$ ס"מ

סעיף ב

$$S_{ABC} = \frac{AC \cdot BK}{2} = \frac{6 \cdot 4}{2}$$
$$= 12$$

תשובה: 12 סמ"ר

סעיף ג

הבסיס DF של החותכן הגדול מתאים לבסיס AC של החותכן הקטן:

$$k = \frac{DF}{AC} = \frac{9}{6} = 1.5$$

תשובה: 1.5

סעיף ד

יחס השטחים של משולשים דומים שווה לריבוע יחס הדמיון:

$$\frac{S_{DEF}}{S_{ABC}} = 1.5^2$$
$$= 2.25$$
$$S_{DEF} = 2.25 \cdot 12 = 27$$

דרך נוספת: הגובה ב־DEF הוא $1.5 \cdot 4 = 6$, ולכן $S_{DEF} = \frac{9 \cdot 6}{2} = 27$.

תשובה: 27 סמ"ר

סעיף ה

רוני השתמשה בחצי משטח הבצק:

$$\frac{546}{2} = 273$$

נסמן ב־n את מספר העוגיות הקטנות. מספר העוגיות הגדולות שווה לו, n. כל זוג של עוגייה קטנה ועוגייה גדולה תופס $12 + 27 = 39$ סמ"ר:

$$12n + 27n = 273$$
$$39n = 273$$
$$n = 7$$

תשובה: 7 עוגיות גדולות ו־7 עוגיות קטנות.

בגרות חורף תשפ"ג (2023) • שאלה 3

3. רוני מדדה את הגובה של בניין מסוים.

הנקודה C נמצאת בתחתית הבניין.

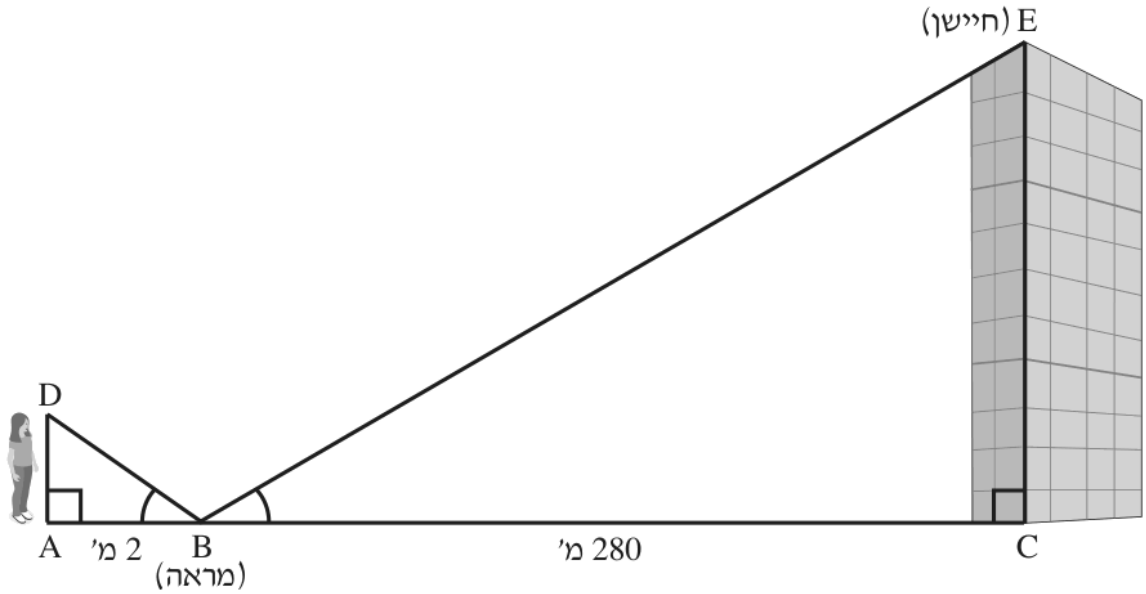
רוני הניחה מראָה על הקרקע בנקודה B, המרוחקת 280 מטרים מן הנקודה C.

רוני נעמדה בנקודה A, הנמצאת על המשך הקטע CB, במרחק של 2 מטרים מן המראה.

רוני ירתה קרן לייזר מנקודה D לכיוון המראה. קרן הלייזר פגעה במראה, ולאחר מכן פגעה בחיישן שנמצא על גג הבניין בנקודה E (ראו סרטוט).

נתון: הקטע EC מאונך לקטע BC והקטע AD מאונך לקטע AB.

$\sphericalangle ABD = \sphericalangle CBE$.



א. **(1)** הוכיחו: המשולש CBE דומה למשולש ABD.

(2) חשבו את יחס הדמיון בין המשולש CBE ובין המשולש ABD.

רוני ירתה את קרן הלייזר מגובה של 1.6 מטרים מן הקרקע (AD).

ב. מצאו את הגובה של הבניין (CE).

מקומת הקרקע ועד לגג הבניין פועלת ללא עצירה מעלית נוסעים.

מהירות המעלית היא 8 מטרים לשנייה.

ג. בכמה זמן המעלית עולה מקומת הקרקע לגג הבניין?

פתרון מלא

סעיף א (1)

נשווה זוויות במשולשים CBE ו-ABD:

- $\angle BCE = \angle BAD = 90°$ (נתון: $EC \perp BC$ ו-$AD \perp AB$).
- $\angle CBE = \angle ABD$ (נתון).

שתי זוויות במשולש אחד שוות לשתי זוויות במשולש השני, ולכן המשולשים דומים (משפט דמיון ז.ז.):
$\triangle CBE \sim \triangle ABD$

תשובה: $\angle C = \angle A = 90^\circ$ **ו־**$\angle CBE = \angle ABD$**, ולכן המשולשים דומים (ז.ז.).**

סעיף א (2)

לפי סדר האותיות בדמיון, CB מתאימה ל־AB (הצלעות שבין הזווית הישרה לזווית השווה):

$$k = \frac{CB}{AB} = \frac{280}{2} = 140$$

תשובה: 140

סעיף ב

CE מתאימה ל־AD:

$$\frac{CE}{AD} = 140$$
$$CE = 1.6 \cdot 140 = 224$$

תשובה: 224 מטרים.

סעיף ג

לפי „דרך = מהירות • זמן", הזמן הוא הדרך חלקי המהירות:

$$t = \frac{224}{8} = 28$$

תשובה: 28 שניות.

בגרות קיץ תשפ״ב (2022) – מועד ב׳ • שאלה 4

4. תלמידי מגמת אומנות בבית ספר מסוים בונים מעמדים מקורות עץ.

רועי בונה מעמד בצורת משולש שווה שוקיים ($AB = AC$)

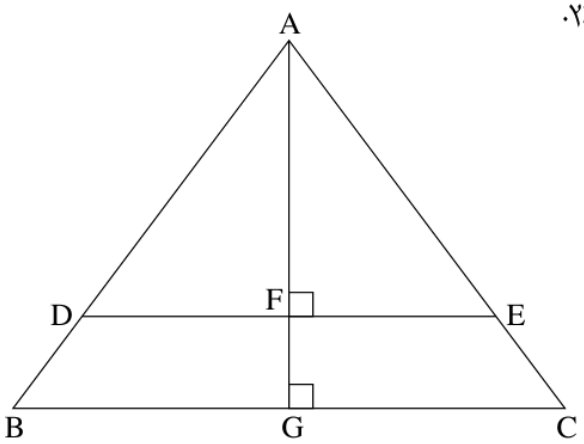
ובו קורה אנכית תומכת (AG) שאורכה 46 ס״מ,

ושני מדפים אופקיים המקבילים זה לזה ($DE \parallel BC$).

אורכו של המדף הפנימי (DE) הוא 51.75 ס״מ,

ואורכו של המדף התחתון (BC) הוא 69 ס״מ (ראו סרטוט).

המשולש ADE גם הוא שווה שוקיים ($AD = AE$).



א. מהו האורך של קורת העץ AB ?

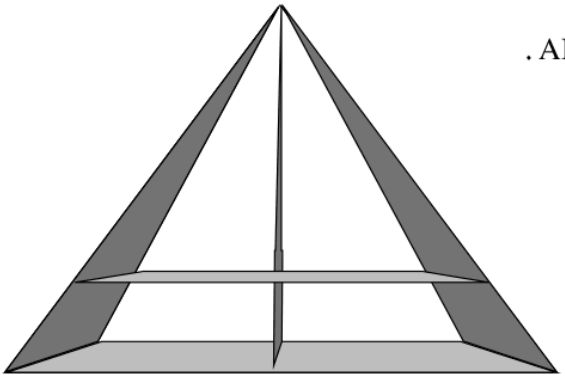
ב. הוכיחו כי המשולשים ADF ו־ ABG דומים.

ג. חַשבו את יחס הדמיון בין המשולש ADF ובין המשולש ABG .

ד. חַשבו את האורך של AF .

רועי זכה בתחרות ריצה וקיבל גביע שגובהו 12 ס״מ.

ה. האם אפשר להעמיד את הגביע על המדף התחתון? נמקו.



פתרון מלא

סעיף א

במשולש שווה שוקיים הגובה לבסיס AG הוא גם תיכון, ולכן G אמצע BC:

$$BG = \frac{69}{2} = 34.5$$

במשולש ישר־הזווית ABG ($\angle G = 90°$) לפי משפט פיתגורס:

$$AB^2 = AG^2 + BG^2$$
$$= 46^2 + 34.5^2$$
$$= 2{,}116 + 1{,}190.25$$
$$= 3{,}306.25$$
$$AB = \sqrt{3{,}306.25} = 57.5$$

אורך קורת העץ AB הוא 57.5 ס״מ.

תשובה: $AB = 57.5$ **ס״מ**

סעיף ב

במשולשים ADF ו־ABG:

$\angle A$ – זווית משותפת ($\angle DAF = \angle BAG$).

$\angle AFD = \angle AGB = 90°$ (הקורה AG מאונכת למדפים, כמסומן בסרטוט).

לכן המשולשים דומים לפי משפט הדמיון ז.ז. (שתי זוויות שוות):

$$\triangle ADF \sim \triangle ABG$$

תשובה: שתי זוויות שוות (ז.ז.)

סעיף ג

גם המשולש ADE שווה שוקיים ו־$AF \perp DE$, ולכן F אמצע DE:

$$DF = \frac{51.75}{2} = 25.875$$

הצלעות המתאימות הן DF ו־BG:

$$k = \frac{DF}{BG} = \frac{25.875}{34.5}$$
$$= 0.75 = \frac{3}{4}$$

יחס הדמיון בין המשולש ADF למשולש ABG הוא $\frac{3}{4}$.

תשובה: $\frac{3}{4}$

סעיף ד

AF ו־AG הן צלעות מתאימות, ולכן:

$$\frac{AF}{AG} = \frac{3}{4}$$
$$AF = \frac{3}{4} \cdot 46$$
$$= 34.5$$

אורך AF הוא 34.5 ס"מ.

תשובה: $AF = 34.5$ **ס"מ**

סעיף ה

הגובה בין המדף התחתון (BC) למדף הפנימי (DE) הוא FG:

$$FG = AG - AF$$
$$= 46 - 34.5$$
$$= 11.5$$

11.5 ס"מ קטן מ־12 ס"מ (גובה הגביע), ולכן אי־אפשר להעמיד את הגביע על המדף התחתון.

תשובה: אי־אפשר

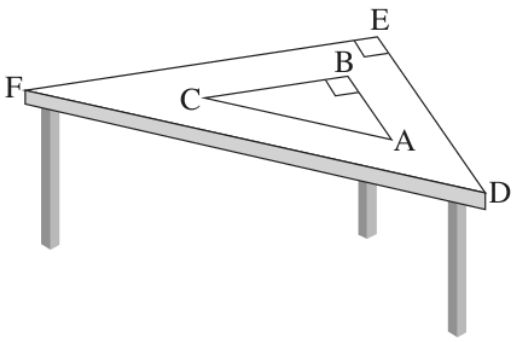
בגרות קיץ תשפ"ב (2022) – מועד א' • שאלה 3

3. נגר בונה שולחן כתיבה פינתי.

השולחן עשוי ממְשטח עץ שצורתו משולש ישר זווית DEF ($\sphericalangle DEF = 90^o$).

אורך הצלע הארוכה ביותר של מְשטח העץ (DF) הוא 2.5 מטר,

ואורך הצלע הקצרה ביותר (DE) הוא 1.5 מטר.



א. חַשבו את אורך הצלע הבינונית של מְשטח העץ (EF).

במרכז מְשטח העץ הניח הנגר מְשטח זכוכית מעוצב שצורתו משולש ישר זווית ABC ($\sphericalangle ABC = 90^o$).

מְשטח העץ ומְשטח הזכוכית הם משולשים דומים ($\Delta ABC \sim \Delta DEF$), $\sphericalangle A = \sphericalangle D$.

אורך הצלע הארוכה ביותר של מְשטח הזכוכית (AC) הוא 1.25 מטר.

ב. **(1)** פי כמה גדולה הצלע הארוכה ביותר של מְשטח העץ מן הצלע הגדולה ביותר של מְשטח הזכוכית?

(2) חַשבו את אורך הצלע הקצרה ביותר של מְשטח הזכוכית (AB).

(3) חַשבו את אורך הצלע הבינונית של מְשטח הזכוכית (BC).

הנגר החליט לקנות פס של נורות לד כדי לקשט את מְשטח הזכוכית לאורך כל היקפו.

המחיר של 1 מטר פס נורות לד הוא 32 שקלים.

ג. **(1)** מהו אורך פס נורות הלד הדרוש לקישוט ההיקף של מְשטח הזכוכית?

(2) כמה שקלים ישלם הנגר בעבור פס נורות הלד?

פתרון מלא

סעיף א

במשולש ישר הזווית DEF ($\angle E = 90°$) היתר הוא $DF = 2.5$. לפי משפט פיתגורס:

$$DE^2 + EF^2 = DF^2$$

$$1.5^2 + EF^2 = 2.5^2$$

$$EF^2 = 6.25 - 2.25 = 4$$

$$EF = 2$$

תשובה: $EF = 2$ מטר

סעיף ב (1)

הצלע הארוכה ביותר של משטח העץ היא $DF = 2.5$, ושל משטח הזכוכית $AC = 1.25$:

$$\frac{DF}{AC} = \frac{2.5}{1.25} = 2$$

זה גם יחס הדמיון בין המשולשים.

תשובה: פי 2

סעיף ב (2)

יחס הדמיון הוא 2, ולכן כל צלע במשטח הזכוכית קטנה פי 2 מהצלע המתאימה במשטח העץ. הצלע הקצרה ביותר במשטח העץ היא $DE = 1.5$, והיא מתאימה ל־AB ($\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$):

$$AB = \frac{DE}{2} = \frac{1.5}{2} = 0.75$$

תשובה: $AB = 0.75$ **מטר**

סעיף ב (3)

BC מתאימה ל־EF:

$$BC = \frac{EF}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

תשובה: $BC = 1$ **מטר**

סעיף ג (1)

אורך הפס הוא היקף משטח הזכוכית:

$$P_{ABC} = AB + BC + AC$$
$$= 0.75 + 1 + 1.25 = 3$$

תשובה: 3 מטרים.

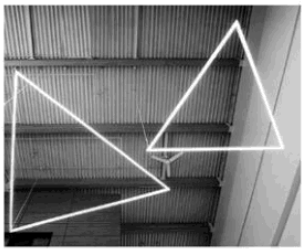
סעיף ג (2)

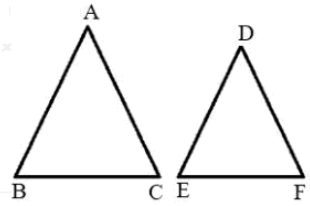
מחיר מטר אחד של הפס הוא 32 שקלים, ואורך הפס 3 מטרים (סעיף ג (1)):

$$3 \cdot 32 = 96$$

תשובה: 96 שקלים.

בגרות חורף נבצרים תשפ״ב (2022) • שאלה 3





3. בפרויקט דיור חדש גופי התאורה מורכבים מפסי תאורה היוצרים שני משולשים שווי שוקיים שדומים זה לזה.

הגוף הגדול הוא משולש ABC שאורך השוק שלו 85 ס״מ = AB
ואורך הבסיס שלו 70 ס״מ = BC .
הגוף הקטן הוא משולש DEF .

נתון: זוויות הראש של שני המשולשים שוות ($\sphericalangle A = \sphericalangle D$).
אורך השוק DE קטן מאורך השוק AB ב- 20% .

א. (1) מצא את אורך השוק DE .
(2) מצא את אורך הבסיס EF .

ב. מצא את האורך הכולל של כל פסי התאורה הדרושים לבנייה של שני גופי התאורה.

פתרון מלא

סעיף א (1)

השוק DE קטנה מהשוק $AB = 85$ ב־20%, כלומר היא 80% מ־AB:

$$DE = 85 \cdot 0.8 = 68$$

תשובה: $DE = 68$ **ס״מ**

סעיף א (2)

שני המשולשים שווי שוקיים עם זוויות ראש שוות ($\angle A = \angle D$), ולכן גם זוויות הבסיס שוות, והמשולשים דומים ($\triangle ABC \sim \triangle DEF$).

יחס הדמיון (קטן לגדול):

$$k = \frac{DE}{AB} = \frac{68}{85} = 0.8$$

הבסיס EF מתאים לבסיס $BC = 70$:

$$EF = 70 \cdot 0.8 = 56$$

תשובה: $EF = 56$ **ס״מ**

סעיף ב

האורך הכולל של פסי התאורה הוא סכום ההיקפים של שני המשולשים.

היקף המשולש הגדול:

$$85 + 85 + 70 = 240$$

היקף המשולש הקטן:

$$68 + 68 + 56 = 192$$

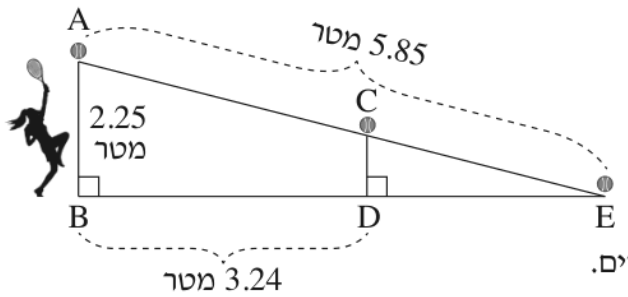
ביחד:

$$240 + 192 = 432$$

(בדיקה: יחס ההיקפים שווה ליחס הדמיון: $192 : 240 = 0.8$.)

תשובה: 432 ס״מ

בגרות חורף תשפ"ב (2022) • שאלה 4



שחקנית טניס עומדת בנקודה B .

היא מגישה את הכדור מן הנקודה A ,

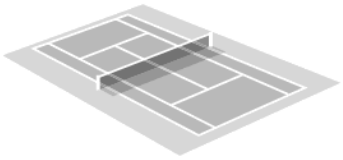
שגובהה (AB) הוא 2.25 מטרים.

בנקודה D עומדת רשת אנכית. גובה הרשת הוא CD .

המרחק בין השחקנית המגישה ובין הנקודה D הוא 3.24 מטרים.

הכדור עובר בדיוק מעל הרשת ופוגע בקרקע בנקודה E

(ראה ציור).



אורך מסלול הכדור (AE) הוא 5.85 מטרים.

מסלול הכדור הוא בקירוב קו ישר.

א. מה הם שני המשולשים הדומים בציור? נמק את תשובתך.

ב. **(1)** מצא את המרחק BE .

(2) חשב את המרחק בין הרשת ובין נקודת הפגיעה של הכדור בקרקע (DE) .

ג. מהו גובה הרשת (CD) ?

פתרון מלא

סעיף א

המשולשים הדומים הם ABE ו־CDE:

- $\angle ABE = \angle CDE = 90^\circ$ (השחקנית והרשת מאונכות לקרקע).
- $\angle E$ משותפת לשני המשולשים.

שתי זוויות במשולש אחד שוות לשתי זוויות במשולש השני, ולכן המשולשים דומים (משפט דמיון ז.ז.). התאמת הקודקודים: $A \leftrightarrow C$, $B \leftrightarrow D$, $E \leftrightarrow E$.

תשובה: $\triangle ABE \sim \triangle CDE$ (ז.ז.: זווית ישרה וזווית E משותפת).

סעיף ב (1)

המשולש ABE ישר זווית ($\angle B = 90^\circ$), והיתר הוא $AE = 5.85$. לפי משפט פיתגורס:

$$AB^2 + BE^2 = AE^2$$

$$2.25^2 + BE^2 = 5.85^2$$

$$BE^2 = 34.2225 - 5.0625$$

$$= 29.16$$

$$BE = \sqrt{29.16} = 5.4$$

תשובה: $BE = 5.4$ מטרים

סעיף ב (2)

$$DE = BE - BD$$

$$= 5.4 - 3.24 = 2.16$$

תשובה: $DE = 2.16$ **מטרים**

סעיף ג

במשולשים הדומים, יחס הצלעות המתאימות שווה:

$$\frac{CD}{AB} = \frac{DE}{BE}$$
$$\frac{CD}{2.25} = \frac{2.16}{5.4} = 0.4$$
$$CD = 0.4 \cdot 2.25 = 0.9$$

תשובה: $CD = 0.9$ **מטרים**

הפתרונות נכתבו בעזרת בינה מלאכותית ונבדקו, אך ייתכנו טעויות – ללא אחריות. מומלץ להשוות לפתרון הרשמי.