

אוסף שאלות 371- דמיון משולשים אשכול התמצאות במישור ובמרחב

1. בנרות קיץ מועד א' תשפ"ו

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 .

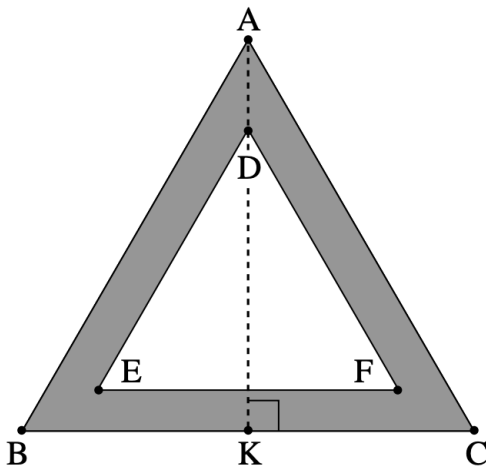
(2) חשבו את שטח התמרור כולו ($\triangle ABC$).

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

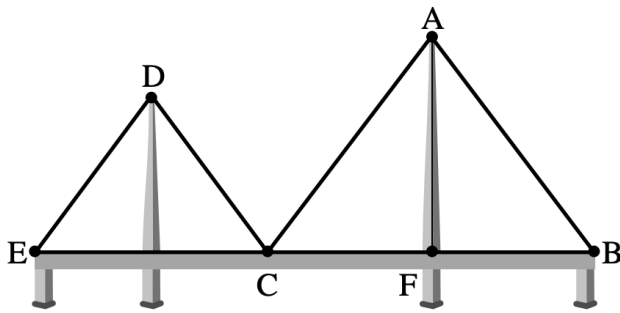
ג. (1) מצאו את יחס הדמיון בין המשולשים ABC ו- DEF .

(2) חשבו את שטח המשולש DEF .

ד. חשבו את השטח שצבע באפור.



2. בנרות חורף תשפ"ו



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.

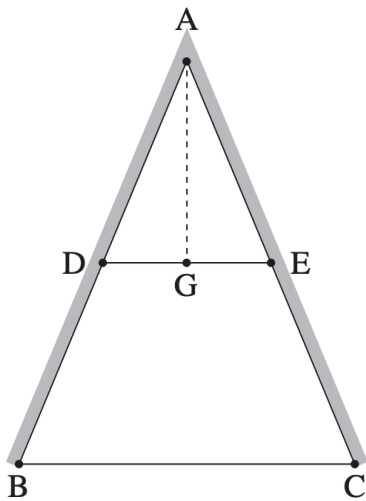
(2) מצאו את אורך הגשר כולו (BE).

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.

3. בנרות קיץ מועד ב' תשפ"ה



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 ($AE = AD$).

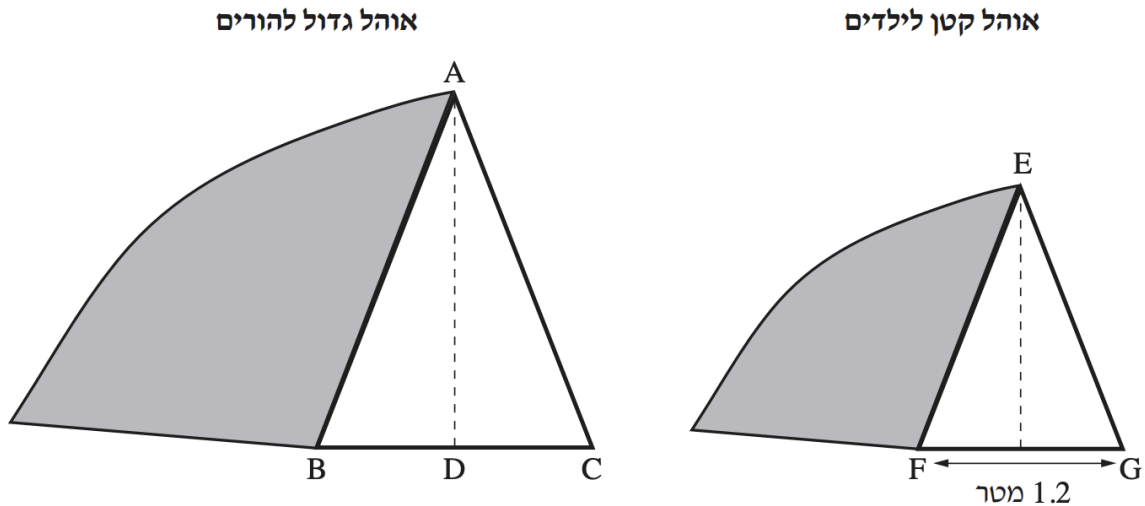
הנקודה G היא אמצע הבסיס DE .

ג. (1) מצאו את אורך הקטע DG .

(2) מצאו את שטח החלון.

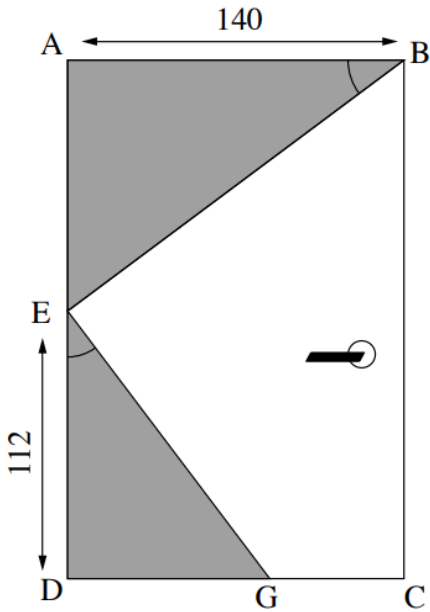
4. בגרות קיץ מועד א' תשפ"ה

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 ($EF = EG$, $AB = AC$).
 המשולשים ABC ו- EFG דומים זה לזה ויחס הדמיון ביניהם הוא $3:2$.



- 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.

5. בגרות חורף תשפ"ה



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: $\angle ABE = \angle DEG$.

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

נתון: $AB = 140$ ס"מ , $DE = 112$ ס"מ .

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

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) .

6. בחינות בגרות קיץ תשפ"ד מועד ב

תלמידי בית ספר מסוים הכינו דגלים בצורת משולשים שווים 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.

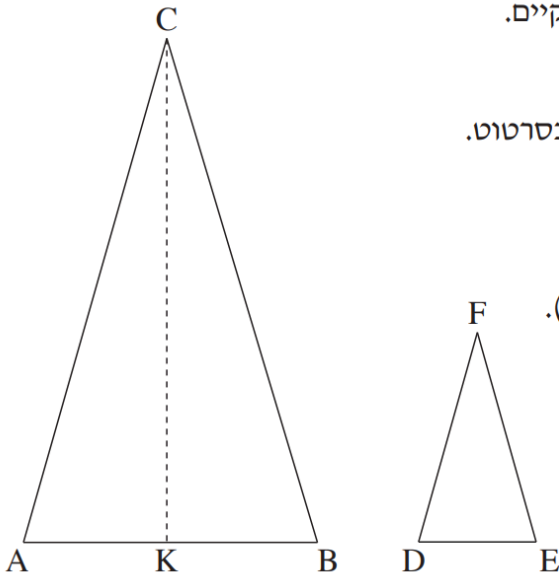
התלמידים החליטו לתלות את הדגלים בשרשרת באורך של 63 מטרים.

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.



7. בחינות בגרות קיץ תשפ"ד מועד א

ברחבת הכניסה של בית ספר תיכון הציבו שתי מראות בצורת

משולשים שווים שוקיים: ABC ו- DEF ($DE = DF$, $AB = AC$).

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.

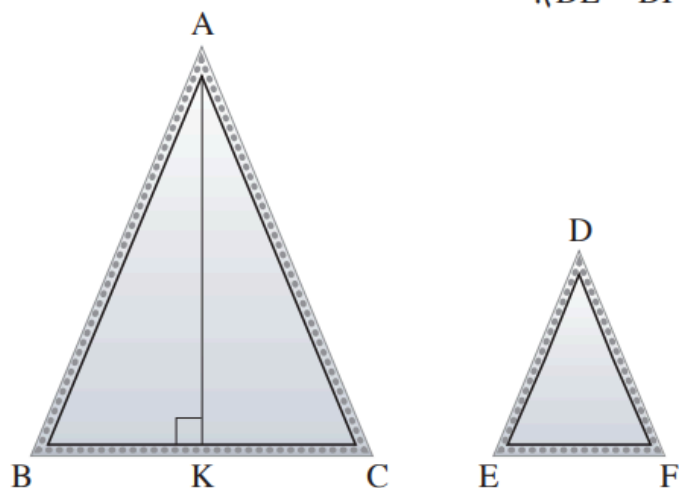
ג. מצאו את אורך הבסיס EF .

ד. מצאו את שטח המראה DEF .

תלמידי מגמת אומנות מצאו שרשרת נורות באורך של 2 מטרים.

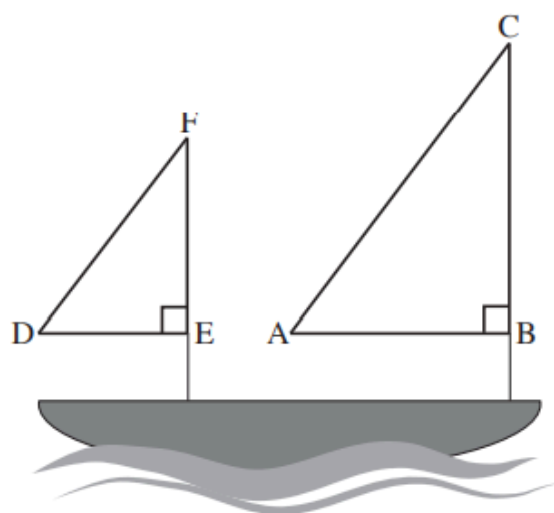
הם החליטו לקשט בה את ההיקף של שתי המראות.

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



8. בגרות חורף תשפ"ד

בסרטוט שלפניכם מתוארת סירה ובה שני מפרשים בצורת משולשים ישרי זווית ($\angle E = \angle B = 90^\circ$). המפרש הגדול ($\triangle ABC$) והמפרש הקטן ($\triangle DEF$) הם משולשים דומים, $\angle F = \angle C$. 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

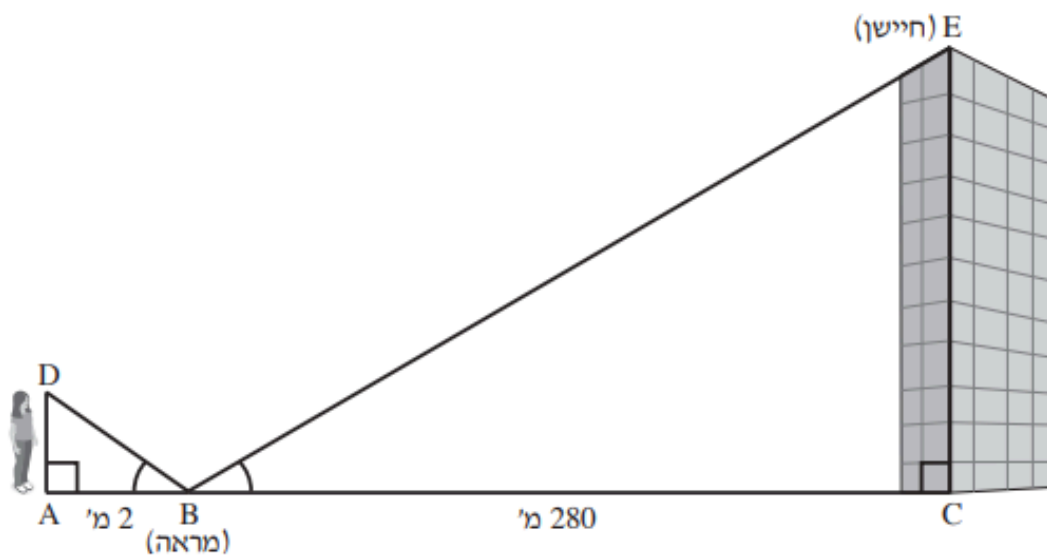
למפרשים של סירה אחת מן הסוג המתואר בשאלה.

הוא קיבל הנחה של 20% מן המחיר המקורי.

ד. מצאו כמה שילם יצרן הסירות עבור הבד שרכש.

9. בגרות חורף תשפ"ג

רוני מדדה את הגובה של בניין מסוים.
 הנקודה C נמצאת בתחתית הבניין.
 רוני הניחה מראה 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.
 $\angle ABD = \angle CBE$.



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).

מקומות הקרקע ועד לגג הבניין פועלת ללא עצירה מעלית נוסעים.

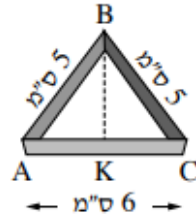
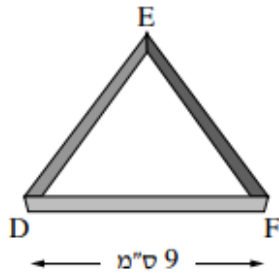
מהירות המעלית היא 8 מטרים לשנייה.

ג. בכמה זמן המעלית עולה מקומות הקרקע לגג הבניין?

10. בגרות קיץ מועד א' תשפ"ג

רוני הכינה עוגיות מבצק פריך.

היא השתמשה בשני חותכנים של עוגיות בצורת משולשים שווים 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 שונה של עוגיות קטנות וגדולות.

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

11. בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ג

מעצבת תכשיטים הכינה תליון לשרשרת.

התליון מורכב משני משולשים שווים צלעות 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.

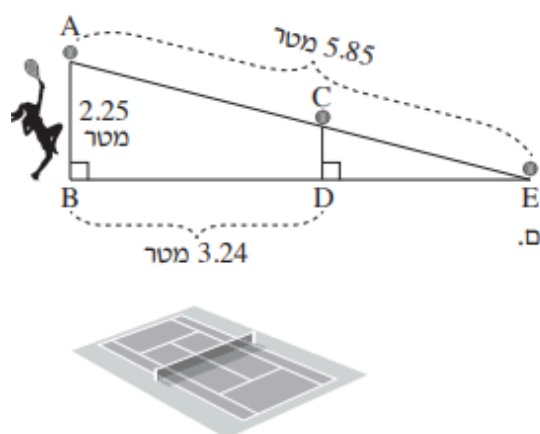
(2) מצאו את האורך של חוט הכסף הדרוש להכנת תליון אחד.

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

(2) מצאו את השטח של המשולש הקטן.



12. בגרות חורף תשפ"ב



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.

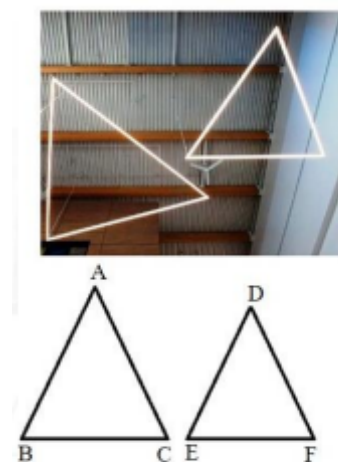
א. מה הם שני המשולשים הדומים בציור? נמק את תשובתך.

ב. (1) מצא את המרחק BE.

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

ג. מהו גובה הרשת (CD) ?

13. בגרות חורף נבצרים תשפ"ב



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 $BC = 70$ ס"מ.

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.

14. בגרות קיץ מועד א' תשפ"ב

נגר בונה שולחן כתיבה פינתי.

השולחן עשוי ממשטח עץ שצורתו משולש ישר זווית DEF ($\angle DEF = 90^\circ$).

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

ואורך הצלע הקצרה ביותר (DE) הוא 1.5 מטר.

א. חשבו את אורך הצלע הבינונית של משטח העץ (EF).

במרכז משטח העץ הניח הנגר משטח זכוכית מעוצב שצורתו

משולש ישר זווית ABC ($\angle ABC = 90^\circ$).

משטח העץ ומשטח הזכוכית הם משולשים דומים

. $\angle A = \angle D$, ($\triangle ABC \sim \triangle DEF$)

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

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

(2) חשבו את אורך הצלע הקצרה ביותר של משטח הזכוכית (AB).

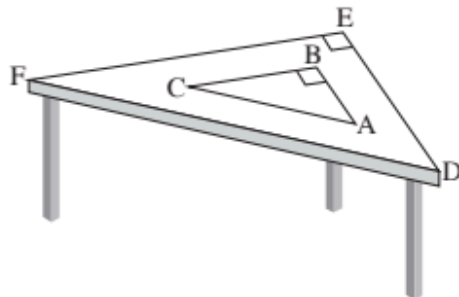
(3) חשבו את אורך הצלע הבינונית של משטח הזכוכית (BC).

הנגר החליט לקנות פס של נורות לד כדי לקשט את משטח 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 משטח הזכוכית?

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



15. בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ב

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?

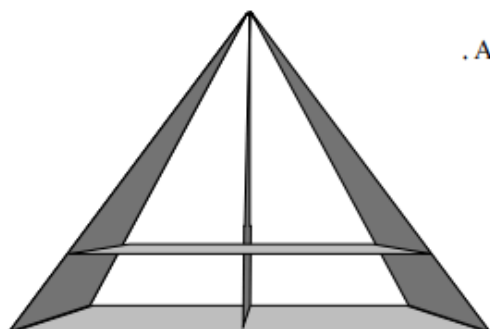
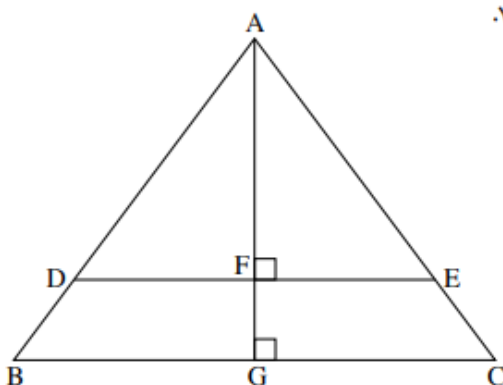
ב. הוכיחו כי המשולשים ADF ו-ABG דומים.

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

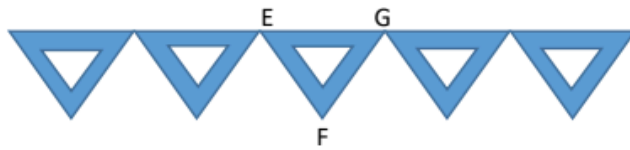
ד. חשבו את האורך של AF.

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

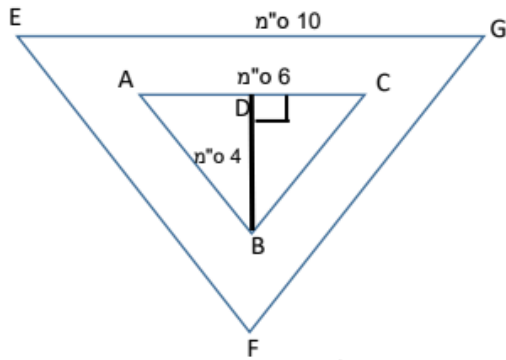
ה. האם אפשר להעמיד את הגביע על המדף התחתון? נמקו.



16. בגרות חורף תשפ"א



לקראת מסיבת הסיום החליטה מועצת התלמידים להכין שרשרת לקישוט. השרשרת בנויה מחוליות בצורת משולשים. כדי ליצור חוליה מדביקים על המשולש הגדול משולש קטן.



המשולשים EFG ו-ABC הם שווים שוקיים ודומים, כמתואר בסרטוט.

נתון: אורך הבסיס EG הוא 10 ס"מ.

אורך הבסיס AC הוא 6 ס"מ.

א. מהו יחס הדמיון בין המשולש הגדול למשולש הקטן?

הגובה BD במשולש הקטן הוא 4 ס"מ.

ב. (1) מהו שטח המשולש הקטן?

(2) מהו שטח המשולש הגדול?

ג. מהו השטח של הנייר שבו משתמשים להכנת שרשרת הבנויה מחמש חוליות?

17. בגרות קיץ מועד ב' תשפ"א

3. אלון הזמין שתי פיצות ריבועיות בגדלים שונים: פיצה גדולה ופיצה קטנה.

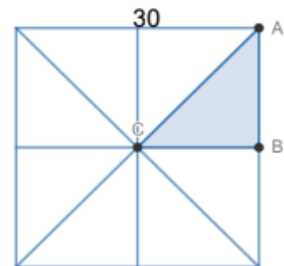
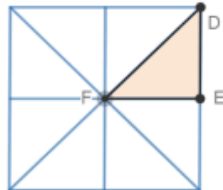
כל פיצה מחולקת ל-8 חלקים שווים.

כל חלק מהווה משולש ישר זווית ושווה שוקיים.

אורך הצלע של הפיצה הגדולה הוא 30 ס"מ.

פיצה גדולה

פיצה קטנה



א. חשב את אורך הצלע AB של משולש הפיצה $\triangle ABC$.

ב. חשב את שטח משולש הפיצה $\triangle ABC$.

ידוע שמשולש פיצה גדולה דומה למשולש פיצה קטנה ($\triangle ABC \sim \triangle DEF$).

$$\frac{AB}{DE} = \frac{3}{2}$$

היחס בין הצלעות הוא

ג. מהו השטח של משולש הפיצה הקטנה $\triangle DEF$?

ד. מכניסים את הפיצה הקטנה לקופסה.

בחר מבין 3 האפשרויות הבאות את המידות של הקופסה המתאימה. נמק.

1. 21 ס"מ * 21 ס"מ

2. 18 ס"מ * 18 ס"מ

3. 19 ס"מ * 22 ס"מ

18. בגרות קיץ תש"פ



מתקן לתליית כביסה בנוי מצינורות דקים ומשמונה חבלי מתכת.

התרשים הבא מתאר את המתקן באופן גרפי. הצינור העליון (AB) מקביל לרצפה.

בתרשים נסמן קו על הרצפה, ED, כך ש- $ED \parallel AB$.
א. הסבר מדוע המשולשים ABC ו- DEC דומים.

נתון כי אורך הצינור EB שווה ל- 120 ס"מ.

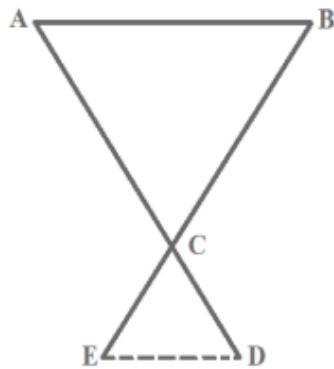
הצינור העליון AB גדול פי 2 מאורך הקטע ED.

ב. חשב את אורך הקטע CE.

כל אחד מהחבלים לתליית הכביסה שווים באורכם ל- AB.

הקטע ED גדול ב- 5 ס"מ מהקטע CE.

ג. מהו האורך הכולל של כל החבלים במתקן התלייה?



תשובות:

1. בגרות קיץ מועד א' תשפ"ו

הסבר
$AK = 36\sqrt{3} \approx 62.354$
$1,296\sqrt{3} \approx 2,244.7$ סמ"ר
$\frac{3}{2}$
$576\sqrt{3} \approx 997.7$ סמ"ר
$720\sqrt{3} \approx 1,247.1$ סמ"ר

2. בגרות חורף תשפ"ו

42 מטרים	א.
$\frac{7}{5}$	ב. (1)
86.4 מטרים	(2)
76,320 שקלים	ג.

3. בגרות קיץ מועד ב' תשפ"ה

הסבר	א.
10.4 מטרים	ב. (1)
28.8 מטרים	(2)
2 מטרים	ג. (1)
9.6 מ"ר	(2)

4. בגרות קיץ מועד א' תשפ"ה

א.	1.8 מטר
ב. (1)	2.34 מטר
(2)	6.48 מטר
ג.	לא

5. בגרות חורף תשפ"ה

א.	הסבר
ב.	$\frac{4}{5}$
ג.	84 ס"מ
ד. (1)	12,054 סמ"ר
(2)	18,326 סמ"ר

6. בחינות בגרות קיץ תשפ"ד מועד ב

א. (1)	60 ס"מ
(2)	1,050 סמ"ר
ב.	14 ס"מ
ג.	64 ס"מ
ד.	75 דגלים קטנים

7. בחינות בגרות קיץ תשפ"ד מועד א

א.	48 ס"מ
ב.	960 סמ"ר
ג.	20 ס"מ
ד.	240 סמ"ר
ה.	לא

8. בחינת בגרות חורף תשפ"ד

3.	
א.	8 מטרים
ב.	6 מטרים
ג.	78 מ"ר
ד.	23,712 שקלים

9. בחינות בגרות חורף תשפ"ג

3.	
א. (1)	הוכחה
(2)	140
ב.	224 מטרים
ג.	28 שניות

10. בחינות בגרות קיץ תשפ"ג מועד א

3.	א.	4 ס"מ
	ב.	12 סמ"ר
	ג.	$\frac{9}{6} = 1.5$
	ד.	27 סמ"ר
	ה.	7 עוגיות גדולות ו- 7 עוגיות קטנות

דו. בחינות בגרות קיץ תשפ"ג מועד ב

שאלה		התשובה הנכונה
3.	א	הסבר
	ב	18
	ג	4 (1)
		30 (2)
	ד	$\sqrt{12} \approx 3.46$ (1)
		$4\sqrt{3} \approx 6.93$ (2)

שאלה		התשובה הנכונה
4.	א	כן, משולשים דומים $\Delta CDE \sim \Delta ABE$
	ב	5.4 מטר (1)
		2.16 מטר (2)
	ג	0.9 מטר

13. בחינות בגרות חורף נבצרים תשפ"ב

שאלה		התשובה הנכונה
3.	א	(1) 68 ס"מ
		(2) 56 ס"מ
	ב	432.ס"מ

14. בחינות בגרות קיץ מועד א תשפ"ב

שאלה		התשובה הנכונה
3.	א	2 מטר
	ב	(1) גדולה פי 2
		(2) 0.75 מטר
		(3) 1 מטר
	ג	(1) 3 מטר
		(2) 96 שקלים

15. בחינות בגרות קיץ מועד ב תשפ"ב

מספר השאלה	התשובה הנכונה
4.	
א.	57.5 ס"מ
ב.	הוכחה
ג.	$\frac{3}{4}$
ד.	34.5 ס"מ
ה.	אי-אפשר

16. בחינת בגרות חורף (אפריל) תשפ"א

שאלה		התשובה הנכונה
3.	א	יחס דמיון בין המשולש הגדול למשולש הקטן הוא 5:3
	ב	$S_{\Delta ABC} = 12 \text{ סמ}^2 \text{ ר}^2$
	2	$S_{\Delta EFG} = 33\frac{1}{3} \text{ סמ}^2 \text{ ר}^2$
	ג	$226\frac{2}{3} \text{ סמ}^2 \text{ ר}^2$

17. בחינות בגרות קיץ תשפ"א - מועד ב

שאלה		התשובה הנכונה
3.	א	15 ס"מ
	ב	$S_{\Delta ABC} = 112.5 \text{ סמ}^2 \text{ ר}^2$
	ג	$S_{\Delta DEF} = 50 \text{ סמ}^2 \text{ ר}^2$
	ד	אפשרות 2

18. בחינות בגרות קיץ תש"פ מועד א

שאלה		התשובה הנכונה
3.	א	משולשים דומים לפי משפט זווית, זווית.
	ב	40 ס"מ
	ג	720 ס"מ