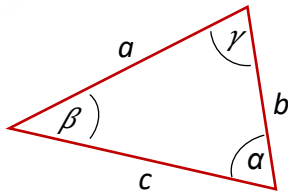


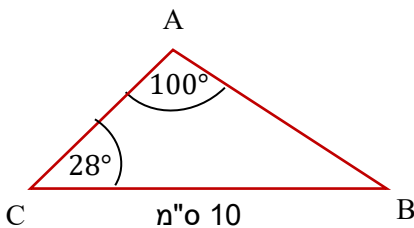
## יחידה 23 - משפט הסינוסים



משפט הסינוסים:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

### דוגמה



בתרגיל הבא נמצא את הצלע AB

על פי משפט הסינוסים ניתן לרשום

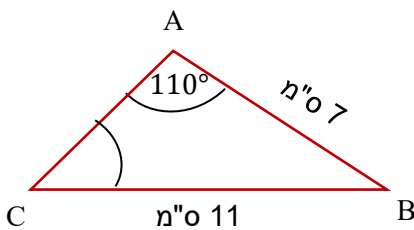
$$\frac{AB}{\sin 28} = \frac{10}{\sin 100}$$

נכפיל ב-  $\sin 28$ : ונקבל

$$\frac{AB}{\sin 28} = \frac{10 \cdot \sin 28}{\sin 100} = 4.76$$

לכן האורך של AB הוא 4.76 ס"מ

### דוגמה 2 - חישוב זווית



בתרגיל הבא נמצא את גודל זווית C

על פי משפט הסינוסים ניתן לרשום

$$\frac{7}{\sin \sphericalangle C} = \frac{11}{\sin 110}$$

לאחר כפל בהצלבה נקבל

$$11 : \sin \sphericalangle C = 7 : \sin 110$$

נחלק ב-11

$$\sin \sphericalangle C = \frac{7 \cdot \sin 110}{11} = 0.597$$

$$\sin \sphericalangle C = 0.597$$

$$\sphericalangle C = \sin^{-1} 0.597$$

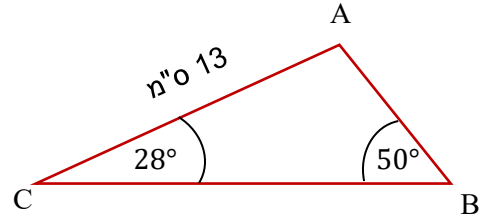
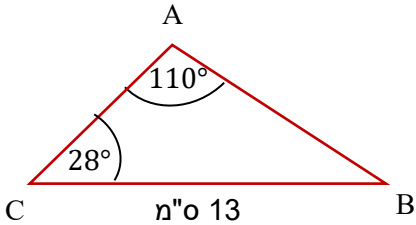
$$\sphericalangle C = 36.72^\circ$$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

## משפט הסינוסים - תרגול

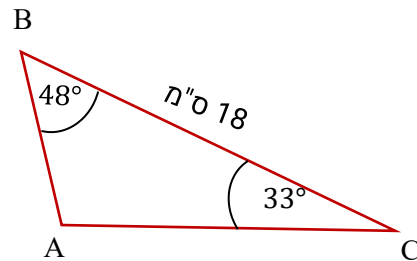
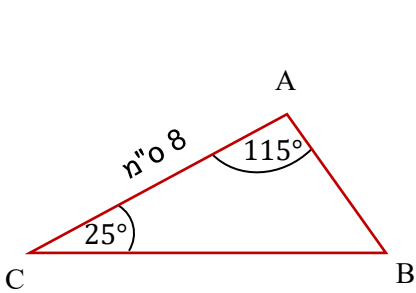
1. בכל אחד מהסעיפים, מצאו את אורך הצלע המבוקשת.

- א. מצאו את AB      ב. מצאו את BA



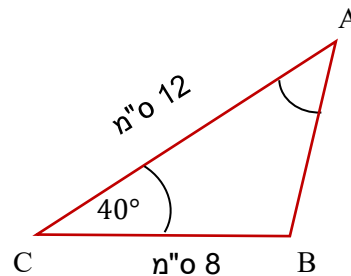
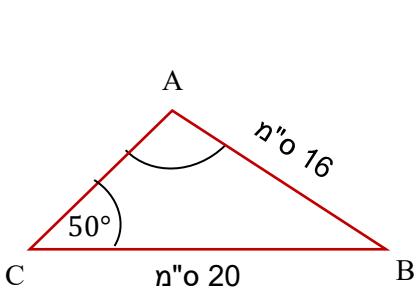
2. בכל אחד מהסעיפים, מצאו את אורך הצלע המבוקשת.

- א. מצאו את AC      ב. מצאו את BA



3. בכל אחד מהסעיפים, מצאו את אורך הצלע המבוקשת.

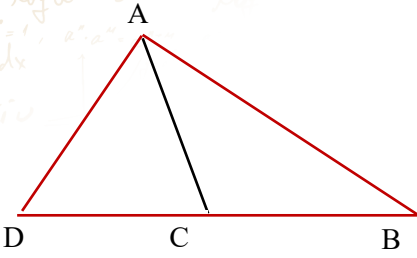
- א. חשבו את זווית A      ב. חשבו את זווית A



4. AC הוא חוצה זווית A במשולש

נתון:  $\angle B = 40^\circ$ ,  $\angle D = 63^\circ$  ו-16 ס"מ  $DB$

חשבו את אורך AC



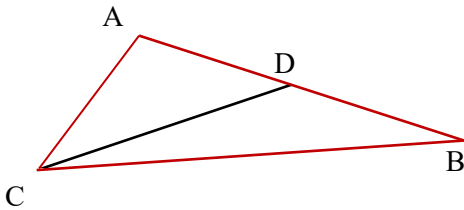
5. CD הוא תיכון במשולש CAB

נתון:  $\angle A = 130^\circ$ ,

$\angle DCB = 14^\circ$ ,  $\angle ACD = 30^\circ$

ו-7 ס"מ  $AD$ .

חשבו את אורך DC



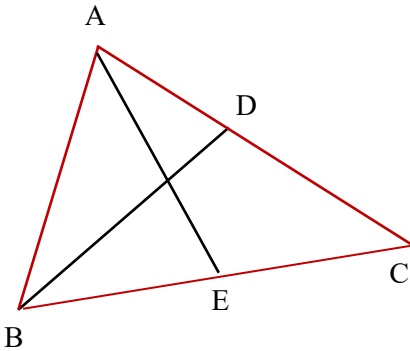
6. נתון AE תיכון לצלע BC ו-BD חוצה זווית B במשולש ABC.

נתון:  $\angle C = 60^\circ$ ,  $\angle B = 70^\circ$  ו-10 ס"מ  $BC$

א. חשבו את אורך AD

ב. נתון F נקודת מפגש של AE ו-BD כך ש-3.3

ס"מ  $BC$ , חשבו את הזווית BAE

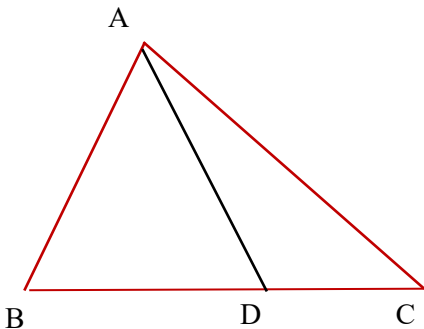


7. נתון במשולש ABC שנקודה D נמצאת על הצלע

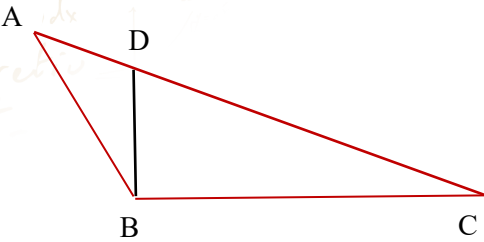
BC כך ש- $AB=AD$ .

נתון:  $\angle DAC = 20^\circ$  ו- $\angle B = 65^\circ$ ,  $BD = 14$  ס"מ

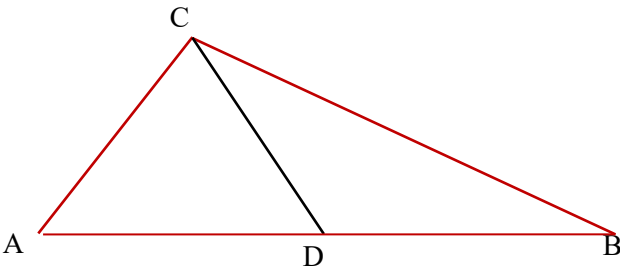
חשבו את אורך AC



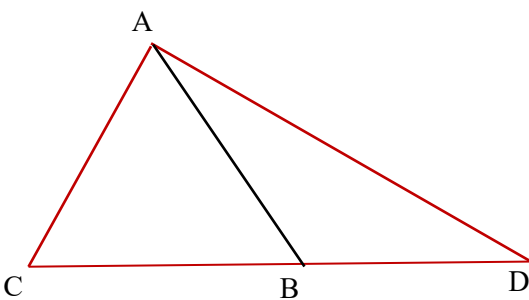
8. נתון במשולש ABC ש-  $AB = 5$  ס"מ.  
העבירו את הקטע BD המחלק את AC כך  
ש-  
 $AD = 3$  ס"מ ו-  $BC = 7$  ס"מ וזווית  
 $\angle ABD = 33^\circ$   
א. חשבו את גודל הזווית  $\angle BDC$   
ב. חשבו את גודל הזווית  $\angle DBC$



9. נתון משולש ABC, שבו אורך הצלעות  
 $AC = 7$  ס"מ,  
 $AB = 17$  ס"מ ו-  $DB = 9$  ס"מ.  
העבירו את הקטע DC כך ש-  
 $\angle ACD = 80^\circ$  וזווית  $\angle B = 27^\circ$ .  
חשבו את אורך CB



10. נתון משולש ש"ש  $ABC$  ( $AC = AB$ )  
שבו ידוע:  $\angle C = 70^\circ$ ,  $CB = 6$  ס"מ.  
המשיכו את הבסיס BC עד לנקודה D כך ש-  
 $AD = 13$  ס"מ  
חשבו את גודל זווית  $\angle D$

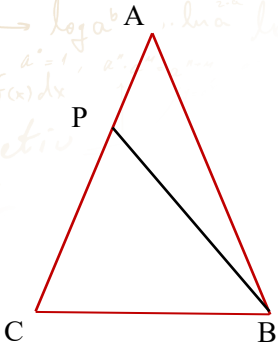


11. נתון משולש ש"ש ABC

העבירו את הקטע BP כך ש:

$$\angle ABP = 15^\circ, PA = 3 \text{ ס"מ}, BP = 14 \text{ ס"מ}$$

חשבו את אורך BC



12. נתון משולש ABC שבו  $\angle B = 45^\circ$

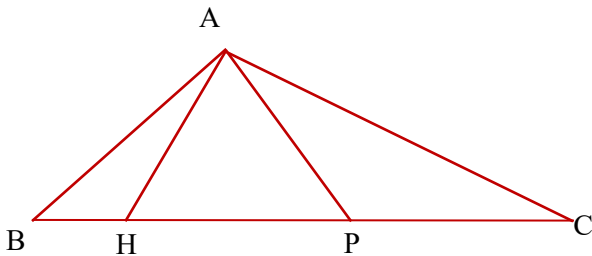
$$5AB = 6AH, AH = AP$$

$$\text{ו- } 5AB = 6AH$$

א. חשבו את זווית המשולש

ABC

ב. חשבו את היחס בין  $\frac{AB+AC}{BC}$



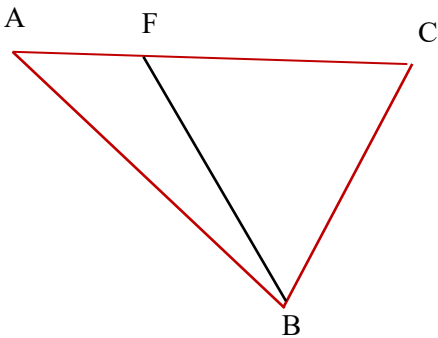
13. נתון משולש ABC.

נקודה F נמצאת על הצלע AC כך ש-

$$FB = 3AF, BC = FC$$

נתון כי  $\angle FAB = 33^\circ$

הביעו את יחס היקף המשולש ABC ושטחו



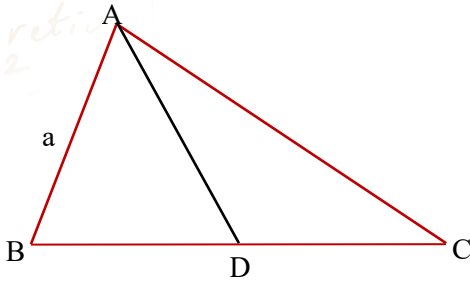
לימוד מתמטיקה ופיזיקה לחטיבה, תיכון והכנה לבגרות - התמחות ב"ח"ל  
"תמציתה של מתמטיקה היא לא לסבך דברים פשוטים, כי אם לפשט דברים מסובכים" - ס. גארד

### פתרונות:

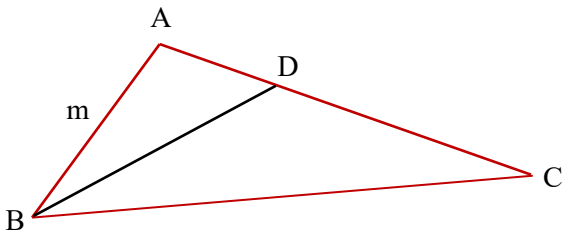
- 1.
- 2.
- 3.
4.  $8.902 = AD$
5.  $DC = 13.738$
6. א.  $6.147 = AD$ , ב.
7.  $25.275 = AC$
8. א.  $\angle BDC = 65.19^\circ$ , ב.  $\angle DBC = 92.45^\circ$
9.  $CB = 10$
10.  $BC = 7.35$  ס"מ,  $\angle D = 31.11^\circ$
11. א.  $\angle A = 106.89^\circ$ ,  $\angle C = 28.12^\circ$ , ב.  $\frac{AB+AC}{BC} = 1.23$
12.  $s$

© כל הזכויות שמורות לגיא קורן, אין להפיץ או להעתיק תרגילים או חלק מהם ללא אישור מגיא קורן

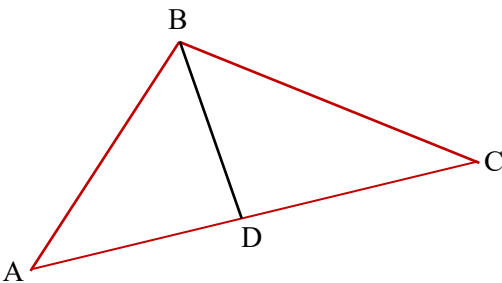
משפט הסינוסים - פרמטרים



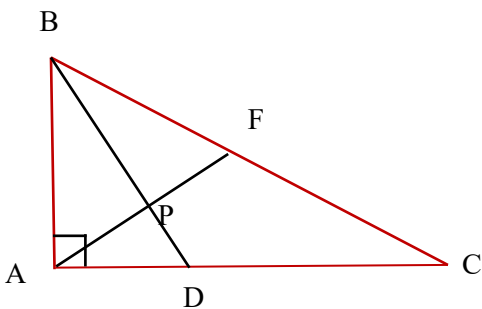
- נתון משולש ABC.  
העבירו תיכון AD לצלע BC.  
נתון:  $\angle B = \alpha, AB = AD = b$ .  
הביעו בעזרת  $b$  ו- $\alpha$  את AC.



- נתון משולש ABC. מנקודה B יוצא ישר החותך את צלע AC בנקודה D, כך ש:  $BD = CD$ .  
נתון:  $\angle A = \beta, \angle ADB = \alpha$ .  
הביעו את BC בעזרת  $m, \alpha, \beta$ .



- נתון משולש ABC. מנקודה B במשולש יוצא חוצה זווית BD.  
נתון:  $\angle B = 2\alpha, \angle A = \beta, AC = a$ .  
הביעו את BD בעזרת  $a, \alpha, \beta$ .

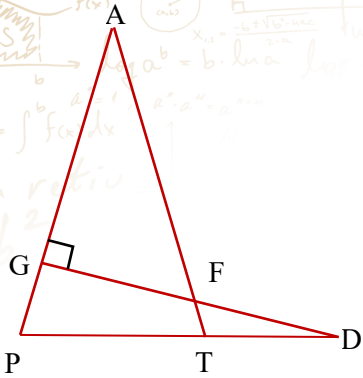


- נתון משולש ישר זווית ABC ( $\angle A = 90^\circ$ ).  
נתון כי ישר BD חוצה זווית B. כמו כן, מנקודה A יוצא תיכון AF.  
נתון:  $\angle B = 2\alpha, PF = m$ .  
הביעו את AD ו-DC.

5. נתון משולש ABC. הישר GF תיכון ומאונך לצלע AB.

נתון:  $\angle A = 2\alpha$ ,  $GB = m$

הביעו את שטח משולש FCD בעזרת  $m$  ו- $\alpha$ .



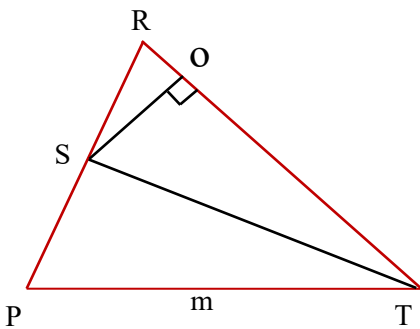
6. נתון משולש RPT.

מנקודה S על צלע RP יוצאים שני ישרים:

SO המאונך לצלע RT, וחוצה זווית ST.

נתון:  $\angle P = \beta$ ,  $\angle T = 2\alpha$ ,  $PT = m$ .

מצאו את שטח משולש RSO.

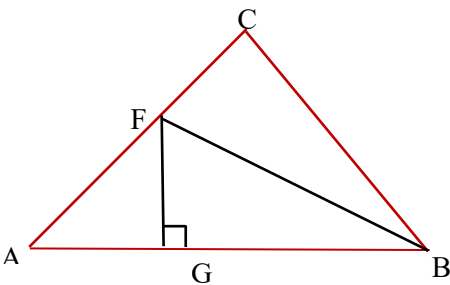


7. נתון כי ABC משולש ש"צ.

מנקודה F על צלע CA הורידו ישר המאונך לצלע AB

במשולש נתון:  $AG = m$ ,  $\angle CBF = \alpha$ .

הביעו את שטח המשולש FBC.



8. נתון משולש ABC. נתון כי ישר AD תיכון לצלע BC.

נתון:  $\angle C = \alpha$ ,  $\angle B = \beta$ ,  $BD = m$ .

הביעו את AD.

