

6. המרובע ABCD הוא מקבילית.
 BE ו-DF הם גבהים במקבילית.
 על פי נתונים אלו ונתוני השרטוט,
 חשב את היקף המקבילית.

AD = BC = 3.4 צלע (צלע) שווה המקבילית.
 $\angle C = \angle A = 50^\circ$ זוויות (זוויות) שוות במקבילית.

Δ AFD - מציבה 2

$$\cos(50) = \frac{AF}{3.4}$$

$$AF = 2.185$$

$$\sin(50) = \frac{FD}{3.4}$$

$$FD = 2.604$$

Δ FDG - מציבה 2

$$\tan(\angle FDG) = \frac{2.604}{0.8}$$

$$\angle FDG = 72.922$$

Δ BEC - מציבה 2

$$\cos(50) = \frac{EC}{3.4}$$

$$EC = 2.185$$

$$\angle BGE = 180 - 55 - 72.922$$

$$\angle BGE = 52.078$$

מתיבט FBE זקן, מתיבט BD זקן וזו 90° זקן
הוא זקן.

\Downarrow

$$FD = BE = 2.604$$

$\triangle BGE$ - זקן

$$\tan(52.078) = \frac{2.604}{GE}$$

$$GE = \frac{2.604}{\tan(52.078)}$$

$$GE = 2.028$$

$$DE = DG + GE = 0.8 + 2.028 = 2.828$$

$\Rightarrow DE = BF$
זקן

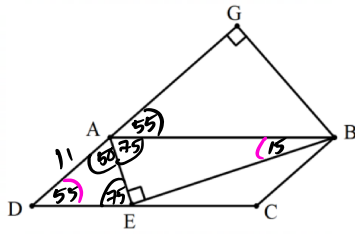
$$AB = AF + FB = 2.185 + 2.828$$

$$AB = 5.013$$

$$P_{ABCD} = AB + BD + DC + AC$$

$$P_{ABCD} = 5.013 + 3.4 + 5.013 + 3.4$$

$$P_{ABCD} = 16.827 \approx 16.83$$



8. מתוך בגרות קיץ 2007 מועד מיוחד
 במקבילית ABCD הנקודה E נמצאת על
 הצלע CD כך שהזווית AEB היא זווית
 ישרה. נתון: $\angle ABE = 15^\circ$, $\angle ADC = 55^\circ$,
 $AD = 11$ ס"מ.

- א. חשב את אורך הקטע AE.
 ב. האריכו את הצלע AD עד לנקודה G וחיברו את G עם B כך שנוצרה
 זווית ישרה $\angle AGB$. חשב את שטח המשולש AGB.

(א)

ΔADE - 2

$\angle BEC = 15^\circ$ זווית זיתית בין יטלים מקבילים
 שווה.

$\angle AED = 180 - 90 - 15$ זווית שטומה הוא 180°
 $\angle AED = 75^\circ$

(שטחית במשולש הזווילים).

$$\frac{11}{\sin(75)} = \frac{AE}{\sin(55)}$$

$$\frac{11 \cdot \sin(55)}{\sin(75)} = AE$$

$$AE = 9.328$$

ΔABE - 2 (ב)

$$\sin(15) = \frac{9.328}{AB}$$

$$AB = \frac{9.328}{\sin(15)}$$

$$AB = 36.04$$

זווית $\angle DAE$ -

$$\angle DAE = 180 - 55 - 75$$

$$\angle DAE = 50^\circ$$

זווית $\angle BAE$ -

$$\angle BAE = 75^\circ$$

||

זווית $\angle GAB$ -

$$\angle GAB = 180 - 50 - 75$$

$$\angle GAB = 55^\circ$$

צורה $\triangle GAB$

$$\cos(55) = \frac{AG}{36.04}$$

$$AG = 36.04 \cdot \cos(55)$$

$$AG = 20.672$$

$$S_{\triangle GAB} = \frac{AG \cdot AB \cdot \sin(\angle GAB)}{2}$$

$$S_{\triangle GAB} = \frac{20.672 \cdot 36.04 \cdot \sin(55)}{2}$$

$$S_{\triangle GAB} = 305.142$$

מ"ר

* זווית $\angle GAB$ -
היא זווית $\angle GAB$ וזווית $\angle GAB$
היא זווית $\angle GAB$, והיא זווית $\angle GAB$
זווית $\angle GAB$ היא זווית $\angle GAB$
זווית

100 י"ר

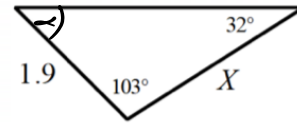
$$\text{כיוון הנגזרים} \begin{cases} \alpha = 180 - 103 - 32 \\ \alpha = 45 \end{cases}$$

נמצא את הצד הנגזר.

$$\frac{1.9}{\sin(32)} = \frac{x}{\sin(45)}$$

$$x = \frac{1.9 \cdot \sin(45)}{\sin(32)}$$

$$x = 2.536 \approx 2.54$$



.6

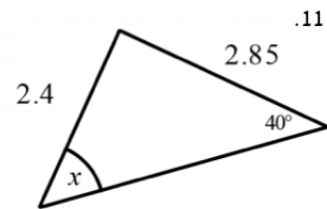
נמצא את הצד הנגזר.

$$\frac{2.4}{\sin(40)} = \frac{2.85}{\sin(x)}$$

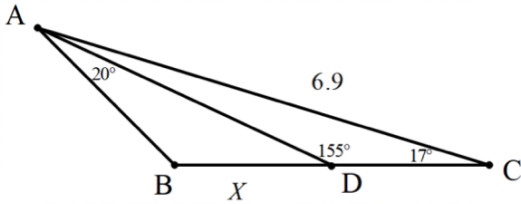
$$2.4 \cdot \sin(x) = 2.85 \cdot \sin(40)$$

$$\sin(x) = \frac{2.85 \cdot \sin(40)}{2.4}$$

$$x = 49.757 \approx 49.76$$



.11



15. לפיגך משולש ΔABC .
 הנקודה D נמצאת על הצלע BC.
 על פי נתון זה והנתונים שבשרטוט,
 מצא את האורך BD.

דאדצ ק - צויער

אטקמל במשול המיוס'ם

$$\frac{AD}{\sin(17)} = \frac{6.9}{\sin(155)}$$

$$AD = \frac{6.9 \sin(17)}{\sin(155)}$$

$$AD = 4.77$$

דאבד ק - צויער

אטקמל במשול המיוס'ם .

$$\angle ADC = \angle BAD + \angle ABD$$

$$155^\circ = 20^\circ + \angle ABD$$

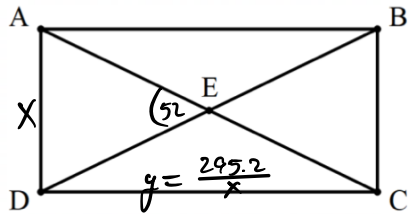
$$\angle ABD = 135^\circ$$

אטקמל במשול המיוס'ם .

$$\frac{4.77}{\sin(135)} = \frac{x}{\sin(20)}$$

$$x = \frac{4.77 \cdot \sin(20)}{\sin(135)}$$

$$x = 2.308 \approx 2.31$$



4. המרובע ABCD הוא מלבן. E היא נקודת מפגש האלכסונים במלבן.
 נתון: שטח המלבן הוא: 295.2 סמ"ר,
 $\angle AED = 52^\circ$. מצא את היקף המלבן.

$$S_{ABCD} = x \cdot y = 295.2$$

$$y = \frac{295.2}{x}$$

משפט פיתגורס.

$\triangle ADC$ - מרובע ישר

$$AD^2 + DC^2 = AC^2$$

$$x^2 + \frac{295.2^2}{x^2} = AC^2$$

$$AC = \sqrt{x^2 + \frac{295.2^2}{x^2}}$$

$\triangle AED$ - מרובע ישר

$AE = DE$ אלכסוני מלבן שווים ואיזורים זההים זה לזה.
 יוצאי קטעים שווים הם שווים.

\Downarrow

$\triangle AED$ - שווה

\Downarrow

$\angle EAD = \angle ADE$ זווית כחית שווה נגדית.

$\angle EAD = 64^\circ$ חיתים + סכום זווית כחיתיים 180° .

משפט הסינוסים $\frac{x}{\sin(52)} = \frac{AE}{\sin(64)}$

$$AE = \frac{x \cdot \sin(64)}{\sin(52)}$$

AC = 2AE

$$AE = \frac{AC}{2}$$

$$\frac{AC}{2} = \frac{x \cdot \sin(64)}{\sin(52)}$$

$$AC = \frac{2x \cdot \sin(64)}{\sin(52)}$$

AC פו א' (64) י'ו פ'ו א' (52)

$$\frac{2x \sin(64)}{\sin(52)} = \sqrt{x^2 + \frac{295.2^2}{x^2}} \quad / ()^2$$

$$5.203x^2 = x^2 + \frac{295.2^2}{x^2}$$

$$4.203x^2 = \frac{295.2^2}{x^2}$$

$$x^2 = t \quad (n'o)$$

$$4.203t = \frac{295.2^2}{t} \quad / \cdot t$$

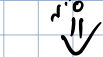
$$4.203t^2 = 295.2^2$$

$$t^2 = \frac{295.2^2}{4.203}$$

$$t = 143.991 \approx 144$$

$$x^2 = 144$$

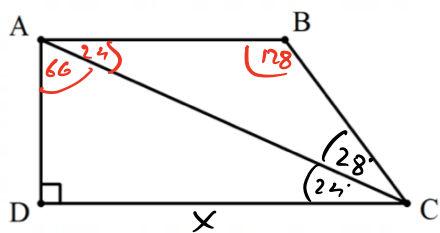
$$x = 12$$



$$y = \frac{295.2}{12} = 24.6$$

$$P_{ABCO} = x + y + x + y = 2 \cdot 12 + 2 \cdot 24.6 = 73.2$$

n'o



6. המרובע ABCD הוא טרפז ישר-זווית.

נתון: $\angle ACB = 28^\circ$, $\angle ACD = 24^\circ$,

שטח הטרפז הוא 259.2 סמ"ר.

מצא את אורך הקטע BC.

ΔADC - צד ימני

$$\cos(24) = \frac{x}{AC}$$

$$AC = \frac{x}{\cos(24)}$$

$$\tan(24) = \frac{AD}{x}$$

$$AD = x \cdot \tan(24)$$

כיוון ש $\angle B = 128^\circ$ והוא כפול 180° נניח $\angle B = 52^\circ$

ΔABC - צד שמאל

(שני זוויות היקונים)

$$\frac{AC}{\sin(128)} = \frac{AB}{\sin(28)}$$

$$\frac{x}{\cos(24) \cdot \sin(128)} = \frac{AB}{\sin(28)}$$

$$\frac{x \cdot \sin(28)}{\cos(24) \cdot \sin(128)} = AB = 0.652x$$

$$S_{\text{טרפז}} = \frac{(AB + DC) \cdot AD}{2} = 259.2$$

$$\sum_{\text{שדה}} = \frac{(0.652x + x) \cdot x \tan(24)}{2} = 259.2$$

$$0.7355x^2 = 518.4$$

$$x^2 = 704.826$$

$$x = 26.548$$

Δ ABC → קצ' 20

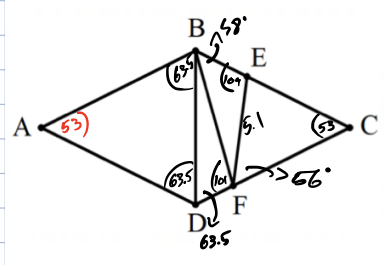
180° ע' 110° א' 28° ז' BAC = 24°

· א' 17.309 (ע' 28° ז' 20°)

$$\frac{BC}{\sin(24)} = \frac{0.652x}{\sin(28)}$$

$$BC = \frac{17.309 \cdot \sin(24)}{\sin(28)}$$

$$BC = 14.99 \approx 15$$



9. המרובע ABCD הוא מעוין. הנקודות E ו-F נמצאות על הצלעות BC ו-CD בהתאמה.
 נתון: $\angle BFD = \angle BEF = 109^\circ, \angle ECD = 53^\circ$
 $\angle ADB = 63.5^\circ, 101^\circ$, $EF = 5.1$ ס"מ

חשב את היקף המעוין.

$\angle A = 53^\circ$ זווית (זווית שווה במעוין).
 $\triangle ABD$ שווה צלעות במעוין שווה.
 $\angle ABD = 63.5^\circ$ זווית בסיס שווה במעוין שווה.
 $\angle BDC = 63.5^\circ$ זווית מתחתית שווה במעוין שווה יחסית מקבילים.
 $\angle DBF = 15.5^\circ$ סכום זווית במעוין 180° .
 $\angle B = 127^\circ$ סכום זווית סמוכות במעוין 180° .
 $\angle FBE = 48^\circ$ חיסור זווית משווה קיימת.
 $\angle BEF = \angle C + \angle EFC$ זווית חיצונית במעוין.

$$\begin{cases} 109^\circ = 53^\circ + \angle EFC \\ \angle EFC = 56^\circ \end{cases} \text{הצבה + חישוב.}$$

$\triangle EFC$ - משולש
 (נלקח במערכת הסינוסים).

$$\frac{5.1}{\sin(53)} = \frac{EC}{\sin(56)}$$

$$EC = \frac{5.1 \sin(56)}{\sin(53)}$$

$EC = 5.294$

$\Delta BEF \rightarrow$ צד 120

120 ב'ילימט \rightarrow 15 מ'20 $\angle BFE = 23^\circ$
(מ'015'027 (מ'00מ2 ב'מ'00))

$$\frac{5.1}{\sin(48)} = \frac{BE}{\sin(23)}$$

$$BE = \frac{5.1 \sin(23)}{\sin(48)}$$

$$BE = 2.681$$

$$BC = BE + EC$$

$$BC = 7.975$$

$$P_{ABCD} = 4 \cdot BC \quad \left(\begin{array}{l} \text{1'00.00} \\ \text{1'00/3 (2)} \\ \text{1'00} \end{array} \right)$$

$$P_{ABCD} = 31.902$$