

$$3^2 = x^2 + 4.5^2 - 2 \cdot x \cdot 4.5 \cdot \cos(41^\circ)$$

$$9 = x^2 + 20.25 - 6.792x$$

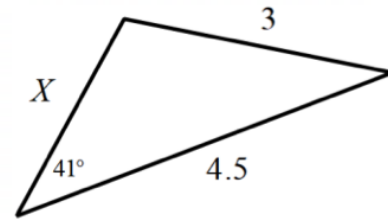
$$0 = x^2 - 6.792x + 11.25$$

$$x_1 = 3.929 \approx 3.93$$

$$x_2 = 2.863$$

1/3 21

.5



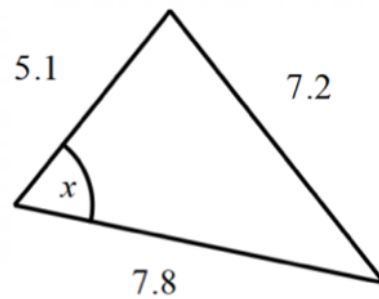
$$7.2^2 = 5.1^2 + 7.8^2 - 2 \cdot 5.1 \cdot 7.8 \cdot \cos(x)$$

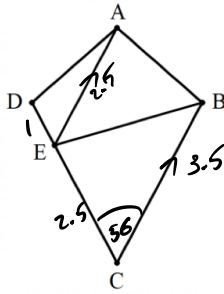
$$-35.01 = -79.56 \cos(x)$$

$$\cos(x) = \frac{35.01}{79.56}$$

$$x = 63.893^\circ$$

.9





6. המרובע ABCD הוא דלתון. הנקודה E נמצאת על הצלע CD

כך שמתקיים: $BC \parallel AE$. נתון: $BC = 3.5$ ס"מ,

$AE = 2.5$ ס"מ, $DE = 1$ ס"מ. $\angle ECB = 56^\circ$.

מצא את היקף המשולש AEB.

המראה הוא ש $BC = DC = 3.5$ כי זה דלתון.

$$\begin{cases} BC = DE + EC \\ 3.5 = 1 + EC \\ EC = 2.5 \end{cases} \text{ חישוב}$$

ד EBC - ג' ג' ג' ג'

משפט הקוסינוסים:

$$EB^2 = 2.5^2 + 3.5^2 - 2 \cdot 3.5 \cdot 2.5 \cdot \cos(56)$$

$$EB^2 = 8.714$$

$$EB = 2.951$$

משפט הסינוסים:

$$\frac{2.951}{\sin(56)} = \frac{2.5}{\sin(\angle EBC)}$$

$$2.951 \cdot \sin(\angle EBC) = 2.5 \cdot \sin(56)$$

$$\sin(\angle EBC) = \frac{2.5 \sin(56)}{2.951}$$

$$\angle EBC = 44.614^\circ$$

המשפט הראשון הוא ש $\angle EBC = \angle AEB = 44.614^\circ$ כי זה דלתון.

$\triangle AEB$ - 2 23128

: 2011017P Golun

$$AB^2 = 2.5^2 + 2.951^2 - 2 \cdot 2.5 \cdot 2.951 \cdot \cos(44.614)$$

$$AB^2 = 4.455$$

$$AB = 2.11$$

$$P_{\triangle AEB} = AB + AE + EB$$

$$P_{\triangle AEB} = 2.11 + 2.5 + 2.951$$

$$P_{\triangle AEB} = 7.561$$

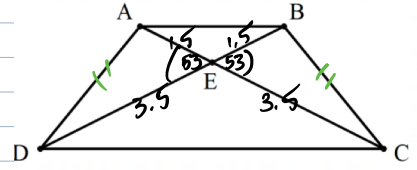
7. המרובע ABCD הוא טרפז שווה-שוקיים.

נתון: 5 ס"מ AC, EB = 1.5 ס"מ

$\angle AED = 53^\circ$

א. מצא את היקף הטרפז.

ב. מצא את שטח הטרפז.



צו"ר הבסיס הטרפז שוו"ל שוו"ל
 צ"ע משותף
 ABCD טרפז שוו"ל

$\angle D = \angle C$ (א)
 $DC = DC$
 $AD = BC$

3.3.3

$\triangle ADC \cong \triangle BCD$

צו"ר משותף במשולשים קובעים

$\angle BDC = \angle ACD$

משולש שבו צו"ר הבסיס שוו"ל הם שוו"ל

$\triangle DEC - \text{שו"ל}$

$ED = EC$

אזכורים שוו"ל הטרפז שוו"ל + צ"ע

$AC = BD = 5$

כיוסוד קטע שוו"ל מקבלים שוו"ל ניתן קטע שוו"ל + צ"ע

$AE = BE = 1.5$

$DB = BE + ED$ חי'ט"א

$ED = EC = 3.5$

צו"ר טלומה 180°

$\angle DEC = 180 - 53$

$\angle DEC = 127$

צו"ר קובץ צו"ר שוו"ל

$\angle DEC = \angle AEB = 127$

1115 ק"מ אורכי האזורים $\angle AED = \angle BSC$

$\triangle EBC$ -2 הצורה

הקוסינוס:

$$BC^2 = 1.5^2 + 3.5^2 - 2 \cdot 1.5 \cdot 3.5 \cdot \cos(53)$$

$$BC = \sqrt{8.19}$$

$$BC = 2.86 = AD$$

$\triangle AEB$ -2 הצורה

הקוסינוס:

$$AB^2 = 1.5^2 + 1.5^2 - 2 \cdot 1.5 \cdot 1.5 \cdot \cos(127)$$

$$AB = \sqrt{7.208}$$

$$AB = 2.684$$

$\triangle DEC$ -2 הצורה

הקוסינוס:

$$DC^2 = 3.5^2 + 3.5^2 - 2 \cdot 3.5 \cdot 3.5 \cdot \cos(127)$$

$$DC = \sqrt{39.244}$$

$$DC = 6.264$$

$$P_{ABCD} = AB + BC + DC + AD$$

$$P_{ABCD} = 14.668 \approx 14.67$$

(כז) הוכח/אשרה - סימון סדו) 3.5.3 $\triangle AED \cong \triangle BEC$ (2)

\Downarrow

שטחים שווים, כוחות שווים, זוויות שוות $S_{\triangle AED} = S_{\triangle BEC}$

$$S_{\triangle AED} = \frac{1.5 \cdot 3.5 \cdot \sin(53)}{2}$$

$$S_{\triangle AED} = 2.096 = S_{\triangle BEC}$$

$$S_{\triangle AEB} = \frac{1.5 \cdot 1.5 \cdot \sin(127)}{2}$$

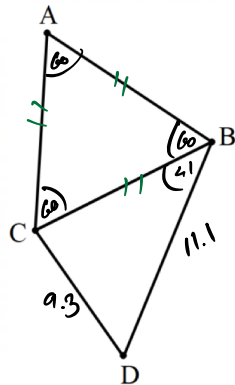
$$S_{\triangle AEB} = 0.898$$

$$S_{\triangle DEC} = \frac{3.5 \cdot 3.5 \cdot \sin(127)}{2}$$

$$S_{\triangle DEC} = 4.891$$

$$S_{ABCD} = S_{\triangle DEC} + S_{\triangle AEB} + 2 \cdot S_{\triangle AED}$$

$$S_{ABCD} = 9.981$$



9. ABCD הוא מרובע שבו הקודקודים A, B ו-C הם קודקודים של משולש שווה-צלעות. נתון: $BD = 11.1$ ס"מ, $\angle CBD = 41^\circ$, $CD = 9.3$ ס"מ.
- מצא את שתי האפשרויות לאורך הצלע BC.
 - עבור אורך הצלע הגדול יותר שמצאת בסעיף א', חשב את שטח המשולש שווה-צלעות $\triangle ABC$.

120 ח"א ב - $\triangle BCD$ (ר)
 נתון $x = BC$
 משתמש בקוסינוסים:

$$9.3^2 = 11.1^2 + x^2 - 2 \cdot 11.1 \cdot x \cdot \cos(41^\circ)$$

$$0 = x^2 - 16.754x + 36.72$$

$x_1 = 14.161$, $x_2 = 2.592$

120 ח"א ב - $\triangle ABC$ (ג)

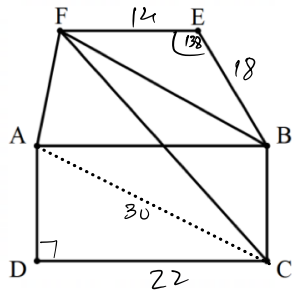
$AB = BC = AC = 14.161$
 $\angle A = 60^\circ$ כי זוהי צורה של משולש שווה צלעות

$$S_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot AC \cdot \sin(60^\circ)}{2} = \frac{14.161^2 \cdot \sin(60^\circ)}{2}$$

$S_{\triangle ABC} = 86.833$

התשובה לא צריכה לתלויה במספר כי עברתי עם 3 ספרות אחרי הנקודה.

5. מתוך בגרות קיץ 2006 מועד ב'



על הצלע AB במלבן ABCD, בנו טרפז ABEF.

נתון: $\angle FEB = 138^\circ$, $FE = 14$ ס"מ, $EB = 18$ ס"מ.

$DC = 22$ ס"מ, $AC = 30$ ס"מ. חשב את:

א. האורך של FB.

ב. גודל הזווית $\angle FBC$.

ג. האורך של FC.

(א) מצב ג' - $\triangle BFE$
משפט הקוסינוסים:

$$FB^2 = 18^2 + 14^2 - 2 \cdot 18 \cdot 14 \cdot \cos(138)$$

$$FB^2 = 894.545$$

$$FB = 29.908 \approx 29.91$$

(ב) הנח אלוסה ג' - $\triangle BFE$
משפט הסינוסים:

$$\frac{29.91}{\sin(138)} = \frac{18}{\sin(\angle EFB)}$$

$$29.91 \cdot \sin(\angle EFB) = 18 \cdot \sin(138)$$

$$\sin(\angle EFB) = \frac{18 \cdot \sin(138)}{29.91}$$

$$\angle EFB = 23.746^\circ$$

שני זוויות שוות שייך הן זוויות קבועות. $\angle EFB = \angle FBA = 23.746^\circ$

שני זוויות שוות הן זוויות קבועות. $\angle ABC = 90^\circ$



$$\angle FBC = \angle ABC + \angle FBA$$

↓

$$\angle FBC = 90^\circ + 23.746$$

$$\angle FBC = 113.746 \approx 113.75$$

$\triangle ADC$ - הצורה (↓)

↓ ג'ת'ד'ר'ן .

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

$$AD^2 + 22^2 = 30^2$$

$$AD^2 = 416$$

$$AD = 4\sqrt{26}$$

↓ ג'ת'ד'ר'ן .

$$AD = BC$$

↓

$$BC = 4\sqrt{26}$$

$\triangle BFC$ - הצורה

↓ ג'ת'ד'ר'ן .

$$FC^2 = 29.91^2 + (4\sqrt{26})^2 - 2 \cdot 29.91 \cdot 4\sqrt{26} \cdot \cos(113.75)$$

$$FC^2 = 1801.996$$

$$FC = 42.449 \approx 42.45$$