

**הגדרות**

$x$  - כמות החשמל שהמשפחה צורכת (קוט"ש)

$y$  - תשלום קבוע (שקלים)

חשבון חשמל חודשי מורכב מסכום קבוע ומתשלום של 3.05 לכל קילוואט-שעה (קוט"ש) שנצרך

בחודש מסוים שילמה משפחת שמעוני 624 שקל.

$$\text{המשוואה המתאימה היא: } 3.05x + y = 624$$

בחודש שלאחריו הועלה הסכום הקבוע ב- 20%,

והמשפחה שילמה 639 שקל.

כאשר המחיר  $y$  מתייקר ב-  $P$  אחוזים

$$\text{המחיר החדש הוא } \frac{100+P}{100} \cdot y$$

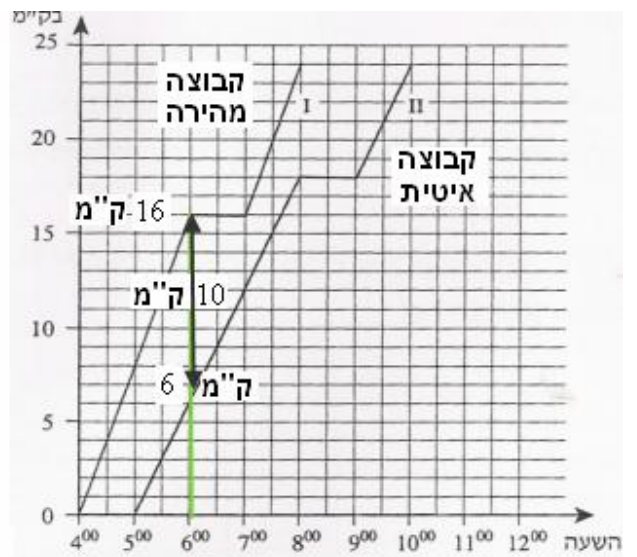
$$\text{במקרה זה, } P = 20 \text{ ולכן התשלום הקבוע } \frac{100+20}{100} \cdot y = 1.2y$$

$$\text{המשוואה המתאימה: } 3.05x + 1.2y = 639$$

**נפתור מערכת של שתי משוואות בשני נעלמים:**

$$\begin{cases} 3.05x + y = 624 \\ 3.05x + 1.2y = 639 \quad / \cdot (-1) \end{cases}$$
$$+ \begin{cases} 3.05x + y = 624 \\ -3.05x - 1.2y = -639 \end{cases}$$
$$-0.2y = -15 \quad / : (-0.2)$$
$$\boxed{y = 75}$$
$$3.05x + 75 = 624$$
$$3.05x = 549 / : 3.05$$
$$\boxed{x = 180}$$

**תשובה:** המשפחה צורכת 180 קוט"ש לחודש.



א. קבוצה I עוברת בכל שעה 8 ק"מ וקבוצה II עוברת בכל שעה 6 ק"מ, לכן קבוצה I מהירה יותר.

- גרף I תלול יותר מגרף II ולכן הוא מייצג את הקבוצה המהירה.
- ב. הקבוצה המהירה הייתה במרחק של 16 ק"מ מנקודת המוצא בשעה  $6^{00}$  בבוקר. הקבוצה האיטית הייתה במרחק של 6 ק"מ מנקודת המוצא בשעה  $6^{00}$  בבוקר. ג. בשעה  $7^{00}$  בבוקר הייתה הקבוצה האיטית במרחק של 12 ק"מ מנקודת המוצא. ד. כאשר הקבוצה המהירה התחילה את המנוחה שלה, השעה הייתה  $6^{00}$  בבוקר.

אז הקבוצה המהירה הייתה במרחק של 16 ק"מ מנקודת המוצא, והקבוצה האיטית הייתה במרחק של 6 ק"מ מנקודת המוצא.

לכן המרחק בין הקבוצות היה  $16 - 6 = 10$  תשובה: המרחק בין הקבוצות היה 10 ק"מ.

א. אורך הצל  $y$  של אדם העובר ליד עמוד התאורה, נתון ע"י הנוסחה:  $y = \frac{h}{5-h} \cdot x$ .

כאשר  $h$  מ' – גובה האדם ו- $x$  מ' מרחק האדם מהעמוד.

$$\text{נתון } y = 6.75 \text{ מ' , } x = 12 \text{ מ'}$$

יש למצוא את  $h$  - גובהו של דני.

נציב את הנתונים בנוסחה:

$$6.75 = \frac{h}{5-h} \cdot 12$$

נפרש את המשוואה:

$$6.75 = \frac{h}{5-h} \cdot 12$$

$$\Leftrightarrow 6.75 = \frac{12h}{5-h} \quad / \cdot (5-h)$$

$$\Leftrightarrow 6.75(5-h) = 12h$$

$$\Leftrightarrow 33.75 - 6.75h = 12h$$

$$\Leftrightarrow 33.75 = 6.75h + 12h$$

$$\Leftrightarrow 33.75 = 18.75h \quad / : 18.75$$

$$\Leftrightarrow \frac{33.75}{18.75} = h$$

$$\Leftrightarrow \boxed{h = 1.8}$$

תשובה: גובהו של דני הוא 1.8 מטרים.

$$\text{ב. נתון } y = 3 \text{ מ'}$$

נציב את הנתונים:

$$3 = \frac{h}{5-h} \cdot x$$

נביע את  $h$  באמצעות  $x$ :

$$3 = \frac{h}{5-h} \cdot x \quad / \cdot (5-h)$$

$$\Leftrightarrow 3(5-h) = hx$$

$$\Leftrightarrow 15 - 3h = hx$$

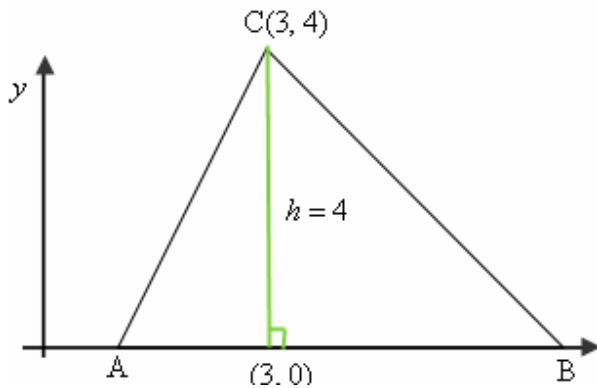
$$\Leftrightarrow 15 = 3h + hx$$

$$\Leftrightarrow 15 = (3+x)h \quad / : (3+x)$$

$$\Leftrightarrow \boxed{h = \frac{15}{3+x}}$$

תשובה:  $h = \frac{15}{3+x}$ .

נעלה את הנתונים על גבי סרטוט מתאים:



א. הצלע AB של משולש ABC מונחת על ציר  $x$ ,

ואורכה 6 יחידות.

אורך הגובה  $h$  המאונך לציר ה- $x$  הוא  $4 - 0 = 4$  (יח').

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12$$

תשובה: שטח המשולש ABC הוא 12 יח"ר.

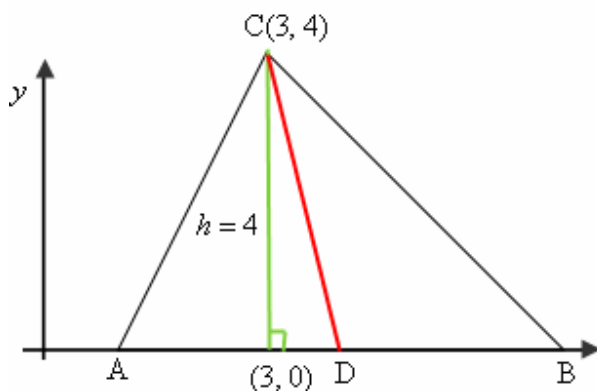
ב. הנקודה D היא אמצע הצלע AB.

לכן, CD הוא תיכון המחלק את  $\Delta ABC$

לשני משולשים שווי שטח:

$$S_{\Delta ACD} = \frac{12}{2} = 6$$

תשובה: שטח המשולש ACD הוא 6 יח"ר.



$$S_{\Delta ACD} = \frac{AD \cdot h}{2} = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6, \quad AD = \frac{6}{2} = 3$$

ניתן גם:  $AD = 3$

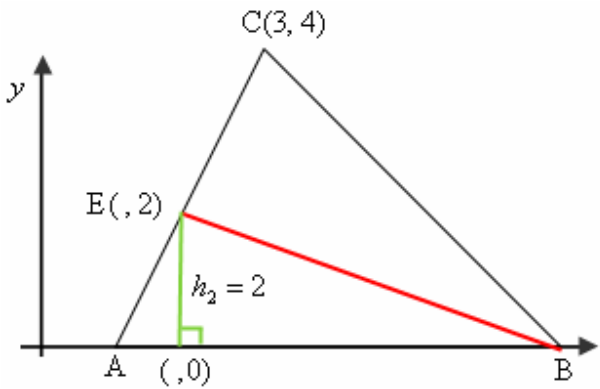
ג. הנקודה E היא אמצע הצלע AC.

לכן, BE הוא תיכון המחלק את  $\Delta ABC$

לשני משולשים שווי שטח:

$$S_{\Delta ABE} = \frac{12}{2} = 6$$

תשובה: שטח המשולש ABE הוא 6 יח"ר.



אפשר גם: הנקודה E היא אמצע הצלע AC.

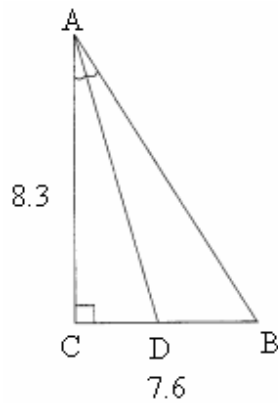
נמצא את שיעור ה- $y$  באמצעות נוסחת אמצע הקטע שבנוסחאון:

שיעור ה- $y$  של הנקודה A הנמצאת על ציר ה- $x$  הוא 0.

$$y_E = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{0 + 4}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

ובהתאם אורך הגובה  $h_2$  המאונך לציר ה- $x$  הוא  $2 - 0 = 2$  (יח').

$$S_{\Delta ABE} = \frac{AB \cdot h_2}{2} = \frac{6 \cdot 2}{2} = 6$$



AD הוא חוצה זווית BAC  
נמצא את גודל זווית BAC ואת מחציתה  $\angle CAD$

$\triangle ABC$

$$\tan \angle BAC = \frac{BC}{AC}$$

$$\tan \angle BAC = \frac{7.6}{8.3}$$

$$\angle BAC = 42.48^\circ$$

$$\angle CAD = \frac{42.48^\circ}{2} = 21.24^\circ$$

נחשב את האורך של AD .

$\triangle ACD$

$$\cos \angle CAD = \frac{AC}{AD}$$

$$\cos 21.24^\circ = \frac{8.3}{AD}$$

$$AD \cos 21.24^\circ = 8.3$$

$$AD = \frac{8.3}{\cos 21.24^\circ}$$

$$\boxed{AD = 8.905}$$

תשובה: 8.905 ס"מ .AD =

א. כלל תושבי המדינה מהווים 100%

במחוזות ב, ד ו- ה יש סה"כ  $24\% + 16\% + 40\% = 80\%$

לכן תושבי מחוזות א ו- ג מהווים יחדיו 20% מהאוכלוסייה.

נתון שמספר התושבים במחוזות אלה שווה

ולכן בכל מחוז יש 10% מתושבי המדינה.

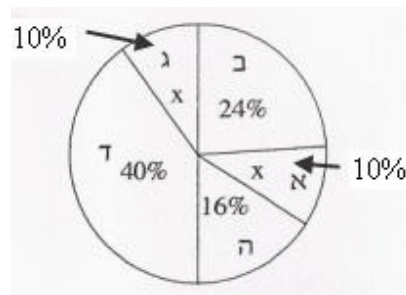
ניתן גם:

$$x + 24 + x + 40 + 16 = 100$$

$$2x + 80 = 100$$

$$2x = 20 \quad /: 2$$

$$x = 10$$



תשובה: בכל אחד מהמחוזות א ו-ג 10% מתושבי המדינה.

ב. במחוזות א, ב ו- ג יחד יש  $10\% + 24\% + 10\% = 44\%$  מתושבי המדינה.

לכן ההסתברות שאם נבחר אדם באקראי במדינה,

$$\text{הוא יהיה ממחוזות אלה היא } 44\% = \frac{44}{100} = 0.44$$

תשובה: ההסתברות שהוא שייך למחוז א או למחוז ב או למחוז ג היא 0.44 .

ג. תושבי מחוז ה מהווים 16% מתושבי המדינה.

נסמן ב- N את מספר תושבי המדינה (במיליוני תושבים).

$$\frac{1.2}{N} = 16\%$$

$$\frac{1.2}{N} = \frac{16}{100} \quad / \cdot 100N$$

$$120 = 16N \quad /: 16$$

$$\boxed{N = 7.5}$$

תשובה: במדינה יש 7.5 מיליון תושבים.