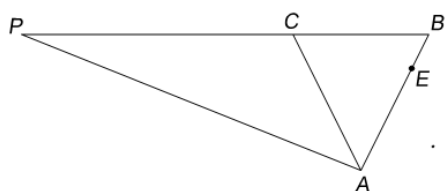


עוד תרגול בגיאומטריה אנליטית

שאלה



נתונות הנקודות $A(0,0)$ ו- $E(3,6)$.

נקודה B נמצאת על המשך AE כך ש- $AB = AC$,

ושטח המשולש CAE גדול פי 3 משטח המשולש CEB .

א. מצא את שיעורי הקדקוד B .

ב. נקודה P נמצאת על המשך BC כך ש- $PC = 2 BC$.

מצא את משוואת המקום הגאומטרי של הנקודות P הנוצרות באופן זה.

ג. הנקודה $(4, -40)$ נמצאת על המקום הגאומטרי שאת משוואתו מצאת בסעיף ב'.

מצא עבור נקודה זו את משוואת האנך ל- BC העובר דרך C .

פתרון

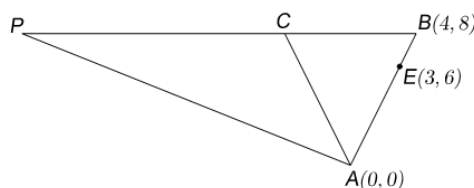
א.

$$h_{c,\Delta CAE} = h_{c,\Delta CEB}, \quad S_{\Delta CAE} = 3 S_{\Delta CEB} \Rightarrow AE = 3 EB$$

$$AE : EB = 3 : 1, \quad A(0,0), \quad E(3,6)$$

$$\frac{1 \cdot 0 + 3x_B}{1+3} = 3 \Rightarrow x_B = 4$$

$$\frac{1 \cdot 0 + 3y_B}{1+3} = 6 \Rightarrow y_B = 8 \Rightarrow B(4,8)$$



ב.

$$C: P(x,y), \quad B(4,8), \quad PC : CB = 2 : 1$$

$$\frac{1 \cdot x + 2 \cdot 4}{2+1} = x_C \Rightarrow x_C = \frac{8+x}{3}$$

$$\frac{1 \cdot y + 2 \cdot 8}{2+1} = y_C \Rightarrow y_C = \frac{16+y}{3} \Rightarrow C\left(\frac{8+x}{3}, \frac{16+y}{3}\right)$$

$$AC^2 = AB^2 \Rightarrow \left(\frac{8+x}{3}\right)^2 + \left(\frac{16+y}{3}\right)^2 = 4^2 + 8^2 \quad / \cdot 9 \Rightarrow (x+8)^2 + (y+16)^2 = 720$$

(לא נדרש: מעגל שמרכזו $(-8, -16)$ ואורך מחוגו $\sqrt{720} = 12\sqrt{5}$ יחידות אורך).

ג.

נתון: $x_B = x_P (= 4)$. לכן B ו- P על קו אנכי אחד. C נמצא על קו זה.

לכן האנך ל- PB שעובר דרך C מקביל לציר x ומשוואתו היא: $y = y_C$.

$$x_B = x_P \Rightarrow y = y_C, \quad P(4, -40), \quad B(4,8), \quad PC : CB = 2 : 1$$

$$\Rightarrow y_C = \frac{1 \cdot (-40) + 2 \cdot 8}{2+1} = \frac{16-40}{3} = \frac{-24}{3} \Rightarrow y = -8$$