

ΛΥΣΗ

α) Η ευθεία  $y + \frac{1}{2}x = 4$  τέμνει τον γ'γ άξονα στο σημείο Δ(0, 4) και τον χ'χ άξονα στο σημείο

Ε(8, 0), αφού

$$\text{για } x = 0, \text{ έχουμε: } y + \frac{1}{2} \cdot 0 = 4 \Leftrightarrow y = 4 \text{ και}$$

$$\text{για } y = 0, \text{ έχουμε: } 0 + \frac{1}{2}x = 4 \Leftrightarrow x = 8.$$

β) Το Γ είναι σημείο του ΔΕ ευθύγραμμου τμήματος, άρα έχει τετμημένη που παίρνει τιμές μεταξύ των τιμών που έχουν οι τετμημένες των σημείων Δ(0, 4) και Ε(8, 0). Δηλαδή:

$$0 \leq t \leq 8.$$

Οι συντεταγμένες του σημείου Γ ικανοποιούν την εξίσωση  $y + \frac{1}{2}x = 4$ , οπότε:

$$y_{\Gamma} + \frac{1}{2}t = 4 \Leftrightarrow y_{\Gamma} = 4 - \frac{1}{2}t.$$

γ) Το εμβαδόν του τραπεζίου δίνεται από τη σχέση:

$$E = \frac{(ΟΔ + ΒΓ)ΟΒ}{2},$$

όπου:  $ΟΔ = y_{\Delta} = 4$ ,

$$ΒΓ = 4 - \frac{1}{2}t \quad \text{και}$$

$$ΟΒ = x_{\Gamma} = t.$$

Οπότε:

$$E(t) = \frac{\left(4 + 4 - \frac{1}{2}t\right)t}{2} = \frac{8t - \frac{1}{2}t^2}{2} = \frac{8t}{2} - \frac{\frac{1}{2}t^2}{2} = 4t - \frac{1}{4}t^2, \quad \text{με } t \in [0, 8].$$

δ)

$$E(t) = 9,75 \Leftrightarrow$$

$$4t - \frac{1}{4}t^2 = 9,75 \Leftrightarrow$$

$$16t - t^2 = 39 \Leftrightarrow$$

$$t^2 - 16t + 39 = 0 \Leftrightarrow$$

$$t = 3 \quad \text{ή} \quad t = 13$$

και επειδή  $t \in [0, 8]$ , δεκτή είναι η λύση  $t = 3$ . Συνεπώς το σημείο  $\Gamma$  έχει συνετεταγμένες:

$$x_{\Gamma} = t = 3$$

$$y_{\Gamma} = 4 - \frac{1}{2}t = 4 - \frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{5}{2} = 2,5$$