

α) Από το γράφημα συμπεραίνουμε ότι το σημείο τομής των ευθειών είναι κατ' εκτίμηση το $A(100, 500)$.

Η ερμηνεία του είναι η εξής:

Αν η εταιρεία πουλήσει 100 λίτρα λάδι τα έσοδα και τα έξοδά της είναι 500 ευρώ, δηλαδή δεν έχει ούτε κέρδος ούτε ζημιά.

β) Τα πάγια έξοδα της εταιρείας είναι 200 ευρώ, διότι $K(0) = 200$. Δηλαδή ακόμα κι αν δεν παραχθεί λάδι ($x = 0$), υπάρχουν έξοδα.

γ) Για να μην έχει η εταιρεία ζημιά πρέπει τα έσοδα να είναι ίσα με τα έξοδα ή μεγαλύτερα από αυτά. Από το γράφημα συμπεραίνουμε ότι αυτό συμβαίνει για παραγωγή $x \geq 100$ λίτρων λαδιού.

δ) Έστω $y = ax$ η ζητούμενη εξίσωση της ευθείας (ε) που περιγράφει τη συνάρτηση εσόδων $E(x)$. Η ευθεία αυτή διέρχεται από το σημείο $A(200, 1000)$, οπότε:

$$1000 = 200a \Leftrightarrow a = 5$$

Τελικά η ευθεία (ε) έχει εξίσωση:

$$y = 5x$$

και η συνάρτηση των εσόδων είναι η $E(x) = 5x$, $x \geq 0$

Έστω $y = \alpha_1 x + \beta_1$ η ζητούμενη εξίσωση της ευθείας (ε_1) που περιγράφει τη συνάρτηση εξόδων $K(x)$. Η ευθεία (ε_1) διέρχεται από τα σημεία $B(0, 200)$ και $\Gamma(200, 800)$ οπότε έχει συντελεστή διεύθυνσης τον:

$$\alpha_1 = \frac{800-200}{200-0} = \frac{600}{200} = 3$$

Τότε η ευθεία (ε_1) γράφεται:

$$y = 3x + \beta_1$$

Επειδή η ευθεία (ε_1) διέρχεται από το $B(0, 200)$ οι συντεταγμένες του την επαληθεύουν, οπότε:

$$200 = 0 + \beta_1 \Leftrightarrow \beta_1 = 200$$

Τελικά η ευθεία (ε_1) έχει εξίσωση:

$$y = 3x + 200$$

και η συνάρτηση των εξόδων είναι η $K(x) = 3x + 200$, $x \geq 0$

Για να μην έχει η εταιρεία ζημιά πρέπει:

$$E(x) \geq K(x) \Leftrightarrow$$

$$5x \geq 3x + 200 \Leftrightarrow$$

$$2x \geq 200 \Leftrightarrow$$

$$x \geq 100$$

Επομένως, η εκτίμηση που κάναμε στο σκέλος (γ) ήταν σωστή.