

## ΛΥΣΗ

α) Η εταιρεία E1 κοστολογεί με 200 ευρώ κάθε μέτρο βάθους μέχρι τα 15 πρώτα. Για  $x$  μέτρα βάθους το κόστος θα είναι  $200x$  αυξημένο κατά 1500 ευρώ που είναι το κόστος της εκπόνησης της μελέτης, όταν  $0 \leq x \leq 15$ . Αν όμως χρειαστεί να ξεπεράσει τα 15 μέτρα βάθους τότε θα χρειαστεί να πληρώσει  $(x-15)250$  για κάθε επιπλέον μέτρο μετά τα 15 πρώτα και  $15 \cdot 200 + 1500 = 4500$  ευρώ που είναι η χρέωση των 15 πρώτων μέτρων βάθους. Έτσι σε αυτή την περίπτωση το κόστος θα είναι  $(x-15)250 + 4500$  ευρώ για γεώτρηση  $x$  μέτρων βάθους με  $x > 15$ . Οπότε

i. 
$$f(x) = \begin{cases} 1500 + 200x, & \text{όταν } 0 \leq x \leq 15 \\ (x - 15)250 + 4500, & \text{όταν } x > 15 \end{cases}$$

ii. Για 12 μέτρα βάθους γεώτρηση το ποσό που θα δαπανήσει είναι  $f(12) = 1500 + 200 \cdot 12 = 3900$  ευρώ.

iii. Μέχρι τα 15 μέτρα βάθους το ποσό που χρεώνει η εταιρεία είναι 4500 ευρώ.

Οπότε  $x > 15$ . Έτσι έχουμε  $f(x) = 5050$  ή  $(x - 15)250 + 4500 = 5050$  ή  $x = 17,2$ .

β)  $g(x) = 300x$  με  $x > 0$ .

γ) Δίνεται ότι για ίδια μέτρα βάθους πλήρωσαν το ίδιο ποσό. Αναζητούμε τιμή του  $x$  ώστε να ισχύει  $f(x) = g(x)$  ή  $1500 + 200x = 300x \Leftrightarrow x = 15$  δεκτή (όταν  $0 < x \leq 15$ ) ή  $(x - 15)250 + 4500 = 300x \Leftrightarrow x = 15$  απορρίπτεται (όταν  $x > 15$ ).

Άρα για γεώτρηση βάθους 15 μέτρων οι δύο εταιρείες χρεώνουν ακριβώς το ίδιο ποσό και δεν υπάρχει άλλη τιμή του  $x$  (μέτρα βάθους) για την οποία η χρέωση των δυο εταιρειών, για το ίδιο βάθος, να είναι ίδια.

δ) Για να συμφέρει η επιλογή της εταιρείας E1 για γεώτρηση  $x$  μέτρων βάθους, θα πρέπει το κόστος  $f(x)$  να είναι μικρότερο από το αντίστοιχο κόστος  $g(x)$  της εταιρείας E2. Δηλαδή να ισχύει  $f(x) < g(x)$ , οπότε :

Για  $0 < x \leq 15$ ,  $1500 + 200x < 300x \Leftrightarrow x > 15$  απορρίπτεται.

Για  $x > 15$ ,  $(x - 15)250 + 4500 < 300x \Leftrightarrow x > 15$ , δηλαδή συμφέρει η επιλογή της εταιρείας E1 όταν η γεώτρηση έχει περισσότερο από 15 μέτρα βάθους.