α) **i)** Αν κάποιος λείπει από το σπίτι του έχει κατανάλωση $x = 0$ κυβικά νερού. Επειδή $0 \in [0, 30]$ θα αντικαταστήσουμε στον τύπο $12 + 0,5x$ και το ποσό που θα πληρώσει είναι:

$$f(0) = 12 + 0,5 \cdot 0 = 12 \text{ ευρώ}$$

ii) Επειδή $10 \in [0, 30]$ θα αντικαταστήσουμε στον τύπο $12 + 0,5x$ και το ποσό που θα πληρώσει για κατανάλωση 10 κυβικών μέτρων νερού είναι:

$$f(10) = 12 + 0,5 \cdot 10 = 12 + 5 = 17 \text{ ευρώ}$$

iii) Επειδή $50 \in (30, +\infty)$ θα αντικαταστήσουμε στον τύπο $0,7x + 6$ και το ποσό που θα πληρώσει για κατανάλωση 50 κυβικών μέτρων νερού είναι:

$$f(50) = 0,7 \cdot 50 + 6 = 35 + 6 = 41 \text{ ευρώ}$$

β) Διακρίνουμε τις περιπτώσεις:

1η περίπτωση

Ο κάτοικος της πόλης Α κατανάλωσε x κυβικά νερού με $x \in [0, 30]$. Επειδή ο κάτοικος της πόλης **Α** πλήρωσε μεγαλύτερο λογαριασμό, θα ισχύει:

$$f(x) > g(x) \Leftrightarrow 12 + 0,5x > 12 + 0,6x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 12 - 12 > 0,7x - 0,6x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 0 > 0,1x \Leftrightarrow x < 0,$$

άτοπο διότι $x \in [0, 30]$.

Επομένως ο κάτοικος της πόλης Α δεν μπορεί να κατανάλωσε από έως και 30 κυβικά νερού.

2η περίπτωση

Ο κάτοικος της πόλης Α κατανάλωσε x κυβικά νερού με $x \in (30, +\infty)$. Επειδή ο κάτοικος της πόλης **Α** πλήρωσε μεγαλύτερο λογαριασμό, θα ισχύει:

$$f(x) > g(x) \Leftrightarrow 0,7x + 6 > 12 + 0,6x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 0,7x - 0,6x > 12 - 6 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 0,1x > 6 \Leftrightarrow x > 60$$

Επομένως, τόσο ο κάτοικος της πόλης Α όσο και της Β κατανάλωσε περισσότερα από 60 κυβικά νερού.