

3. Un restaurant que acaba d'obrir vol posar anuncis a la ràdio i a la televisió locals durant una setmana per a donar-se a conèixer i augmentar així el nombre de clients. Té un pressupost màxim de 18.000 euros. Cada anunci a la ràdio costa 1.000 euros i el contracte preveu que com a mínim cal fer-ne 3. Cada anunci a la televisió costa 3.000 euros i, per disponibilitat de programació, se'n poden fer com a màxim 4. S'estima que cada anunci a la ràdio suposa un increment de 10 clients per al restaurant i que cada anunci a la televisió suposa un increment de 60 clients.

a) Determineu la funció objectiu i les restriccions. Dibuixeu la regió factible.

[1,25 punts]

b) Calculeu quants anuncis haurà de posar a la ràdio i quants a la televisió perquè el nombre de clients nous sigui màxim. Quants clients nous obtindrà?

[1,25 punts]

Buscatusclases

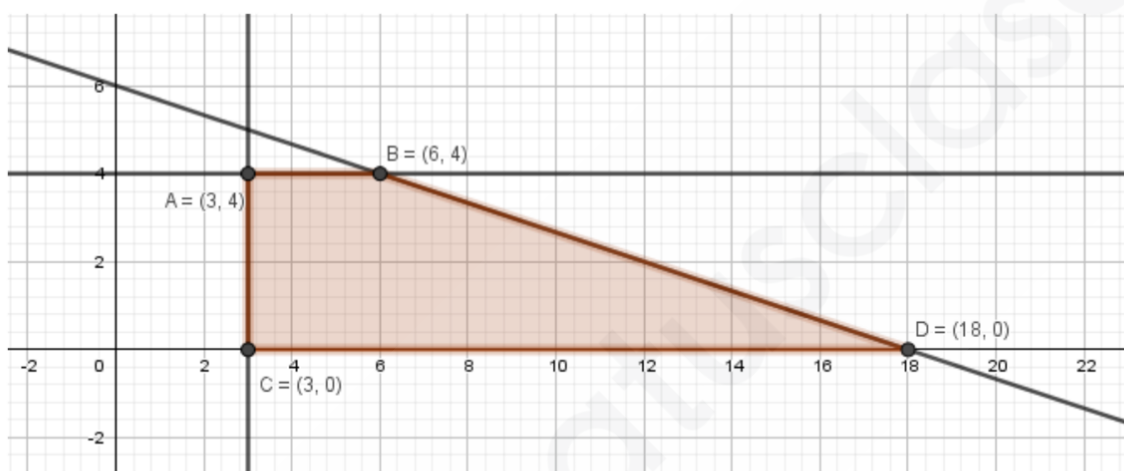


Solució:

- a) Si anomenem x el nombre d'anuncis a la ràdio i y el nombre d'anuncis a la televisió tenim les inequacions següents.

$$\left. \begin{array}{l} 1.000x + 3.000y \leq 18.000 \\ x \geq 3 \\ 0 \leq y \leq 4 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + 3y \leq 18 \\ x \geq 3 \\ 0 \leq y \leq 4 \end{array} \right\}$$

La regió factible és



La funció objectiu que ens dona el nombre de clients nous és

$$F(x,y) = 10x + 60y.$$

- b) Si avaluem la funció en els vèrtex de la regió factible tenim

$$F(3,0) = 10 \cdot 3 + 60 \cdot 0 = 30$$

$$F(18,0) = 10 \cdot 18 + 60 \cdot 0 = 180$$

$$F(3,4) = 10 \cdot 3 + 60 \cdot 4 = 270$$

$$F(6,4) = 10 \cdot 6 + 60 \cdot 4 = 300$$

Si es fan 6 anuncis a la ràdio i 4 a la televisió s'obtidran 300 clients nous que correspon al nombre màxim de clients que es pot obtenir amb aquestes restriccions.