

Exercici 1

Volem allotjar 10 persones en un hotel que té habitacions individuals, dobles i triples. Sabem que si reservem sis habitacions individuals i dues de dobles, hem de pagar 702 €, i si en reservem una d'individual i tres de triples, hem de pagar el mateix que si en reservem dues de dobles i dues de triples.

- a) Determineu els preus de l'habitació doble i de la triple en funció del preu de la individual.

[1,25 punts]

1.

- a) Si anomenem respectivament x, y i z els preus de les habitacions individual, doble i triple, podem plantejar el sistema següent:

$$\begin{cases} 6x + 2y = 702 \\ x + 3z = 2y + 2z \end{cases}$$

Obtenim, per tant,

$$\begin{cases} 6x + 2y = 702 \\ x - 2y + z = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 351 - 3x \\ z = 2y - x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 351 - 3x \\ z = 702 - 7x \end{cases}$$

Per tant, si anomenem x el preu de l'habitació individual, l'habitació doble valdrà $351 - 3x$ i la triple $702 - 7x$.

- b) Si el preu de l'habitació triple és el doble del preu de la individual, quin és el preu de cada tipus d'habitació? De les tres opcions plantejades per allotjar les 10 persones, amb quina obtenim el preu més baix i quin és aquest preu?

[1,25 punts]

- b) Amb la nova informació sabem que $z = 2x$. Per tant, igualant al valor de z que hem trobat abans, obtenim que $2x = 702 - 7x$, és a dir, $9x = 702$ i, per tant, el preu de l'habitació individual serà $x = 78$ euros. L'habitació doble valdrà $y = 351 - 3 \cdot 78 = 117$ euros i la triple $z = 2 \cdot 78 = 156$ euros.

Sabíem que si reservàvem 6 habitacions individuals i dues de dobles havíem de pagar 702 euros. Si en reservem una d'individual i tres de triples haurem de pagar $78 + 3 \cdot 156 = 546$ euros. Si en reservem dues de dobles i dues de triples haurem de pagar també $2 \cdot 117 + 2 \cdot 156 = 546$ euros.

Per tant, entre aquestes opcions, el preu mínim per allotjar les 10 persones és de 546 euros, i l'obtenim tant si reservem una habitació individual i tres de triples com si reservem dues habitacions dobles i dues de triples.