

Exercici 2

Una marca de sabates coneguda va posar a la venda un dels seus models més populars i en va vendre tota la producció a la temporada d'estiu. El preu de cada parell de sabates era de 90 €, però algunes es van vendre al preu original, d'altres amb un 20 % de descompte i la resta amb un 50 % a la liquidació de final de temporada. En total es van produir 820.000 parells de sabates d'aquest model, que van proporcionar uns ingressos de 63.837.000 €. Sabem també que es van vendre el doble de sabates rebaixades al 20 % que al 50 %.

Trobeu quants parells de sabates es van vendre al preu original, quants amb un 20 % de descompte i quants al 50 %.

[2,5 punts]

2.

Anomenarem x , y i z el nombre de sabates que es van vendre al preu original, amb un descompte del 20% i amb un descompte del 50%, respectivament.

El preu original era de 90 euros; el preu amb un 20% de descompte és de $0,8 \cdot 90 = 72$ euros, i el preu amb un 50% de descompte és de $0,5 \cdot 90 = 45$ euros.

A partir de l'enunciat obtenim el sistema d'equacions següent:

$$\begin{cases} x + y + z = 820.000 \\ y - 2z = 0 \\ 90x + 72y + 45z = 63.837.000 \end{cases}$$

La tercera equació la podem simplificar dividint-la per 9 i obtenim:

$$10x + 8y + 5z = 7.093.000$$

Resolem el sistema utilitzant el mètode de Gauss:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 820.000 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 10 & 8 & 5 & 7.093.000 \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 820.000 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 2 & 5 & 1.107.000 \end{array} \right) \rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 820.000 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 9 & 1.107.000 \end{array} \right)$$

Resolent-lo s'obté la solució $z = 123.000$, $y = 246.000$ i $x = 451.000$.

Així doncs, es van vendre 451.000 parells de sabates al preu original, 246.000 amb un descompte del 20% i 123.000 al 50%.