

EJERCICIO B

PROBLEMA 1. Los tres modelos existentes de una marca de automóviles cuestan 12.000, 15.000 y 22.000 euros, respectivamente. Un concesionario ha ingresado 1.265.000 euros por la venta de automóviles de esta marca. ¿Cuántos coches ha vendido de cada modelo si del más barato se vendieron tantos como de los otros dos juntos y del más caro la tercera parte de los coches que cuestan 15.000 euros?

Solución:

Utilizamos como incógnitas,

$x = n^\circ$ de coches a 12000€

$y = n^\circ$ de coches a 15000€

$z = n^\circ$ de coches a 22000€

De las frases del problema obtenemos las ecuaciones,

“ha ingresado 1265000€”, $12000x + 15000y + 22000z = 1265000$

“del más barato se vendieron tantos como de los otros dos juntos”, $x = y + z$

“del más caro la tercera parte de los coches que cuestan 15.000€”, $z = y/3$

El sistema a resolver será,

$$\begin{cases} 12000x + 15000y + 22000z = 1265000 \\ x = y + z \\ z = \frac{y}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 12x + 15y + 22z = 1265 \\ x - y - z = 0 \\ -y + 3z = 0 \end{cases}$$

como $\begin{vmatrix} 12 & 15 & 22 \\ 1 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 3 \end{vmatrix} = -36 - 22 - 12 - 45 = -115 \neq 0$

el sistema tiene solución

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 1265 & 15 & 22 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 3 \end{vmatrix}}{-115} = \frac{1265 \begin{vmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 3 \end{vmatrix}}{-115} = \frac{1265(-3-1)}{-115} = 44$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 12 & 1265 & 22 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}}{-115} = \frac{-1265 \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 3 \end{vmatrix}}{-115} = \frac{1265 \cdot 3}{-115} = 33$$

$$z = \frac{\begin{vmatrix} 12 & 15 & 1265 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{vmatrix}}{-115} = \frac{1265 \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{vmatrix}}{-115} = \frac{1265(-1)}{-115} = 11$$

Solución: ha vendido 44 coches de 12000€, 33 de 15000€ y 11 de 22000€.