

EJERCICIO A

PROBLEMA 1. Antonio ha conseguido 1372 euros trabajando durante las vacaciones. Ese dinero puede gastarlo íntegramente comprando un ordenador portátil, una cámara y haciendo un viaje. El precio del ordenador portátil excede en 140 euros a la suma de los precios de la cámara y el viaje. Teniendo en cuenta que el precio de un segundo acompañante para el viaje es la mitad que el precio inicial, Antonio podría invitar a su hermano al viaje en caso de que no se comprara la cámara digital y todavía le quedarían 208 euros. Calcula los precios del ordenador, de la cámara y del viaje.

Solución:

Utilizamos como incógnitas,

$x =$ precio del ordenador

$y =$ precio de la cámara

$z =$ precio del viaje

De las frases del problema obtenemos las ecuaciones,

“Antono ha conseguido 1372 €... Este dinero puede gastarlo íntegramente comprando ...”, $x + y + z = 1372$

“El precio del ordenador portátil excede en 140 € a la suma de los precios de la cámara y el viaje”, $x = y + z + 140$;
 $x - y - z = 140$

“Teniendo en cuenta que el precio de un segundo acompañante para el viaje es la mitad que el precio inicial, Antonio podría invitar a su hermanos al viaje en caso de que no se comprara la cámara digital y todavía le quedarían 208 euros”, $x + z + z/2 + 208 = 1372$; $2x + 2z + z + 416 = 2744$; $2x + 3z = 2744 - 416$; $2x + 3z = 2328$

El sistema a resolver será,

$$\begin{cases} x + y + z = 1372 \\ x - y - z = 140 \\ 2x + 3z = 2328 \end{cases}$$

Resolvemos el sistema por el método de Gauss,

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1372 \\ 1 & -1 & -1 & 140 \\ 2 & 0 & 3 & 2328 \end{array} \right) \begin{array}{l} F_2 - F_1 \\ F_3 - 2F_1 \end{array} \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1372 \\ 0 & -2 & -2 & -1232 \\ 0 & -2 & 1 & -416 \end{array} \right) \begin{array}{l} F_3 - F_{21} \end{array} \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1372 \\ 0 & -2 & -2 & -1232 \\ 0 & 0 & 3 & 816 \end{array} \right)$$

$$F_3 \rightarrow 3z = 816 \rightarrow z = \frac{816}{3} = 272$$

$$F_2 \rightarrow -2y - 2z = -1232$$

$$y + z = 616$$

$$y + 272 = 616$$

$$y = 616 - 272 = 344$$

$$F_1 \rightarrow x + y + z = 1372$$

$$x + 344 + 272 = 1372$$

$$x = 1372 - 344 - 272 = 756$$

Solución: el ordenador le costó 756€, la cámara 344€ y el viaje 272€.