

Ejercicio 1 (2.5 puntos)

Una estudiante pidió en la cafetería 3 bocadillos, 2 refrescos y 2 bolsas de patatas y pagó un total de 19 euros. Al mirar la cuenta comprobó que le habían cobrado un bocadillo y una bolsa de patatas de más. Reclamó y le devolvieron 4 euros.

Para compensar el error, el vendedor le ofreció llevarse un bocadillo y un refresco por solo 3 euros, lo que suponía un descuento del 40 % respecto a sus precios originales. ¿Cuáles eran los respectivos precios sin descuento de un bocadillo, de un refresco y de una bolsa de patatas?

(Madrid - Matemáticas II - Junio 2019 - Opción B)

Solución.

Sean las incógnitas:

$x \equiv$ "Precio de un bocadillo (€)"

$y \equiv$ "Precio de un refresco (€)"

$z \equiv$ "Precio de una bolsa de patatas (€)"

Planteamos el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 3x + 2y + 2z = 15 \\ x + z = 4 \\ x + y = 3/0.6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 2y + 2z = 15 \\ x + z = 4 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

Resolvemos por el método de Gauss

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 & | & 15 \\ 1 & 0 & 1 & | & 4 \\ 1 & 1 & 0 & | & 5 \end{pmatrix} \sim F_1 \leftrightarrow F_3 \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & | & 5 \\ 1 & 0 & 1 & | & 4 \\ 3 & 2 & 2 & | & 15 \end{pmatrix} \sim \begin{matrix} F_2 - F_1 \\ F_3 - 3F_1 \end{matrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & | & 5 \\ 0 & -1 & 1 & | & -1 \\ 0 & -1 & 2 & | & 0 \end{pmatrix}$$
$$\sim \begin{matrix} F_3 - F_2 \end{matrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & | & 5 \\ 0 & -1 & 1 & | & -1 \\ 0 & 0 & 1 & | & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{matrix} x + 2 = 5 \\ -y + 1 = -1 \\ z = 1 \end{matrix} \Rightarrow \boxed{\begin{matrix} x = 3 \\ y = 2 \\ z = 1 \end{matrix}}$$

_____ o _____