

Ejercicio 1 (2.5 puntos)

Un grupo de estudiantes ha realizado un viaje por tres países (Francia, Alemania y Suiza). En los hoteles cada estudiante ha pagado: 20 euros diarios en Francia, 25 euros diarios en Alemania y 30 euros diarios en Suiza. En comidas cada uno ha gastado: 20 euros diarios en Francia, 15 euros diarios en Alemania y 25 euros diarios en Suiza. Además, el transportista les ha cobrado 8 euros diarios a cada uno. Sabiendo que el gasto total del viaje ha sido 765 euros por persona, que ha durado 15 días y que han estado en Francia el doble de días que en Suiza, obtenga el número de días que han estado en cada uno de los tres países.

(Madrid - Matemáticas II - Julio 2018 - Opción B)

Solución. Sean las incógnitas:

$x \equiv$ "Número de días de estancia en Francia"

$y \equiv$ "Número de días de estancia en Alemania"

$z \equiv$ "Número de días de estancia en Suiza"

Planteamos el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y + z = 15 \\ x = 2z \\ x \cdot (20 + 20) + y \cdot (25 + 15) + z \cdot (30 + 25) + 8 \cdot 15 = 765 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y + z = 15 \\ x - 2z = 0 \\ 8x + 8y + 11z = 129 \end{cases}$$

Resolvemos por el método de Gauss

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 15 \\ 1 & 0 & -2 & 0 \\ 8 & 8 & 11 & 129 \end{array} \right) \sim \begin{array}{l} F_2 - F_1 \\ F_3 - 8F_1 \end{array} \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 15 \\ 0 & -1 & -3 & -15 \\ 0 & 0 & 3 & 9 \end{array} \right)$$
$$\Rightarrow \begin{array}{l} x + 6 + 3 = 15 \\ -y - 3 \cdot 3 = -15 \\ 3z = 9 \end{array} \Rightarrow \boxed{\begin{array}{l} x = 6 \\ y = 6 \\ z = 3 \end{array}}$$

_____ o _____