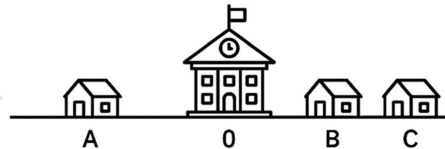


Problema 1. A. Alberto, Braulio y Carlos son amigos y viven en un pequeño pueblo, en tres casas distintas que podemos suponer situadas en línea recta alineadas con el Ayuntamiento del pueblo. Si tomamos como punto 0 este Ayuntamiento y A, B, C las posiciones en la recta de cada una de las casas de los amigos al Ayuntamiento sabemos que dichas posiciones suman 3000 y que $A < 0 < B < C$. Además, la distancia entre la casa de Alberto y la casa de Braulio es dos veces la distancia del Ayuntamiento a casa de Carlos. Finalmente, la distancia entre la casa de Alberto y la casa de Carlos es tres veces la distancia del Ayuntamiento a casa de Braulio. Determina las posiciones A, B y C de las casas. Recuerda que la distancia entre dos posiciones A y B con $A < B$ es $B - A$.



(Planteamiento correcto 1,5 puntos --- Resolución correcta 2 puntos)

Solución:

Llamando: $x = \text{posición de la casa de Alberto}$
 $y = \text{posición de la casa de Braulio}$
 $z = \text{posición de la casa de Carlos}$

Del enunciado del problema obtenemos: $(x < 0 < y < z)$

“dichas posiciones suman 3000”, $x + y + z = 3000$

“la distancia entre la casa de Alberto y la casa de Braulio es dos veces la distancia del Ayuntamiento a casa de Carlos”, $y - x = 2z$; $y - x - 2z = 0$; $x - y + 2z = 0$

“la distancia entre la casa de Alberto y la casa de Carlos es tres veces la distancia del Ayuntamiento a casa de Braulio”, $z - x = 3y$; $z - x - 3y = 0$; $x + 3y - z = 0$

El sistema a resolver es:

$$\begin{cases} x + y + z = 3000 \\ x - y + 2z = 0 \\ x + 3y - z = 0 \end{cases}$$

Lo resolveremos por Gauss.

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3000 \\ 1 & -1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -1 & 0 \end{array} \right) \begin{array}{l} F_2 - F_1 \\ F_3 - F_1 \end{array} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3000 \\ 0 & -2 & 1 & -3000 \\ 0 & 2 & -2 & -3000 \end{array} \right) \begin{array}{l} F_3 + F_2 \end{array} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3000 \\ 0 & -2 & 1 & -3000 \\ 0 & 0 & -1 & -6000 \end{array} \right)$$

$$\text{De } F_3 \rightarrow -z = -6000; \quad z = 6000$$

$$\text{De } F_2 \rightarrow -2y + z = -3000 \rightarrow -2y + 6000 = -3000 \rightarrow -2y = -3000 - 6000 \rightarrow -2y = -9000; \\ y = \frac{-9000}{-2} = 4500$$

$$\text{De } F_1 \rightarrow x + y + z = 3000 \rightarrow x + 4500 + 6000 = 3000; \quad x + 10500 = 3000; \quad x = 3000 - 10500 = -7500$$

Solución: la casa de Alberto está en la posición -7500 , la de Braulio en la 4500 y la de Carlos en la 6000 .