

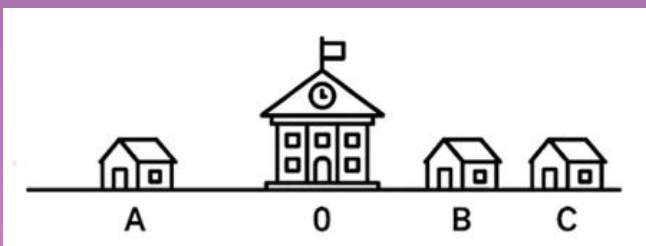


PAU - COMUNIDAD VALENCIANA



MATEMÁTICAS

CC.SS



PROBLEMA 1A

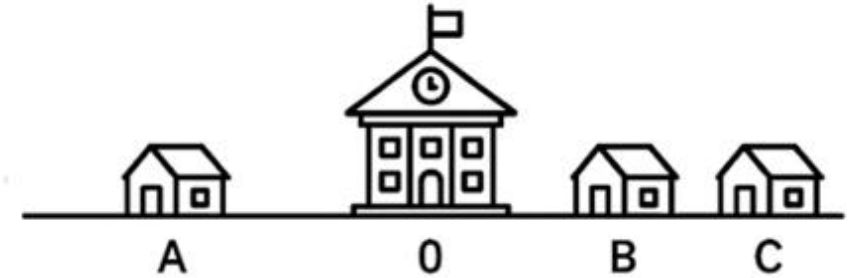
JULIO 2026



Problema de sistemas de ecuaciones

PROBLEMA 1A

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 $B - A$.



Solución: En primer lugar, se definen las incógnitas del problema.

x = Posición de la casa de Alberto.
 y = Posición de la casa de Braulio.
 z = Posición de la casa de Carlos.

Se traduce del español al lenguaje algebraico:

“sabemos que dichas posiciones suman 3000” $\longrightarrow x + y + z = 3000$

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

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

PROBLEMA 1A

Quedando el sistema de ecuaciones:

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

Resolveré el sistema utilizando la regla de Cramer (puedes utilizar otros métodos).

$$x = \frac{|A_x|}{|A|} = \frac{\begin{vmatrix} 3000 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & -3 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -2 \\ -1 & -3 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{-15000}{2} = -7500$$
$$y = \frac{|A_y|}{|A|} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 3000 & 1 \\ -1 & 0 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -2 \\ -1 & -3 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{9000}{2} = 4500$$
$$z = \frac{|A_z|}{|A|} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3000 \\ -1 & 1 & 0 \\ -1 & -3 & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -2 \\ -1 & -3 & 1 \end{vmatrix}} = \frac{12000}{2} = 6000$$

Solución: La posición de la casa de Alberto es **-7500**, la de Braulio **4500** y la de Carlos **6000**.