

Taller 5: Solución de sistemas de ecuaciones lineales 2 x 2

Regla de Cramer

Antes de proponerles los ejercicios de este taller, les mostraré un ejemplo desarrollado paso a paso con la Regla de Cramer, para resolver sistemas de ecuaciones 2 x 2:

$$\begin{cases} 5x + 2y = 11 & \leftarrow \text{Ecuación 1} \\ 4x - y = 14 & \leftarrow \text{Ecuación 2} \end{cases}$$

Procedimiento

1. Calcula los determinantes Δ_s, Δ_x y Δ_y .

Δ_s está formado por los coeficientes de x, en la primera columna, y por los de y, en la segunda.

$$\Delta_s = \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 4 & -1 \end{vmatrix} = 5(-1) - 4 \cdot 2 = -5 - 8 = -13$$

Δ_x está formado por los resultados, en la primera columna, y por los coeficientes de y, en la segunda.

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 11 & 2 \\ 14 & -1 \end{vmatrix} = 11(-1) - 14 \cdot 2 = -11 - 28 = -39$$

Δ_y está formado por los coeficientes de x, en la primera columna, y por los resultados, en la segunda.

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 5 & 11 \\ 4 & 14 \end{vmatrix} = 5 \cdot 14 - 4 \cdot 11 = 70 - 44 = 26$$

2. Calcula los valores de x y de y así:

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta_s} = \frac{-39}{-13} = 3$$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta_s} = \frac{26}{-13} = -2$$

3. Una vez que ya hemos resuelto el ejercicio, procedemos a hacer la **prueba** para cerciorarnos de que resolvimos correctamente el sistema. Para esto, reemplazamos las variables por los valores que encontramos y verificamos que las igualdades se cumplan:

Ecuación 1

$$4x - y = 14$$

$$4(3) - (-2) = 14$$

$$12 + 2 = 14$$

$$14 = 14$$

¡Perfecto!

Ecuación 2

$$5x + 2y = 11$$

$$5(3) + 2(-2) = 11$$

$$15 - 4 = 11$$

$$11 = 11$$

¡Perfecto!

Taller

Resuelve los primeros 6 ejercicios por el método de sustitución y los 4 restantes, por otro método. Al final de cada procedimiento haz la *prueba* para verificar tus resultados.

$$1. \begin{cases} 2x - 2y = 6 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 4x + 2y = -6 \\ -2x - y = 3 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 5x - 4y = -13 \\ 5x + 4y = 7 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x - y = 3 \\ 3x + y = 8 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} 4x - y = 8 \\ x - 3y = 6 \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} 2y + x = 10 \\ y - x = 6 \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} 3x - y = 5 \\ 12x - 4y = 20 \end{cases}$$

$$8. \begin{cases} 2y - x = 3 \\ y + 4x = 15 \end{cases}$$

$$9. \begin{cases} 2x + 5y = -1 \\ 3x - 2y = -11 \end{cases}$$

$$10. \begin{cases} x + 4y = -8 \\ x - 3y = 6 \end{cases}$$

¡ME ENCANTA APRENDER MATEMÁTICAS!