

Recordemos que: La regla de Cramer nos indica que para encontrar el valor de cada variable debemos aplicar:

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta_s} \qquad y = \frac{\Delta_y}{\Delta_s} \qquad z = \frac{\Delta_z}{\Delta_s}$$

Donde:

Δ_x : es el valor del determinante de la variable x

Δ_y : es el valor del determinante de la variable y

Δ_z : es el valor del determinante de la variable z , y

Δ_s : es el valor del determinante del sistema

Solución:

Formemos el determinante del sistema con los coeficientes de las variables y apliquemos la regla de Sarrus para encontrar su valor

$$\Delta_s = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & -1 & 3 & 1 \\ 4 & -2 & 1 & 4 & -2 \end{vmatrix}$$

Recordemos que: Para calcular los determinantes, utilizaremos la regla de Sarrus, repetiremos las dos columnas de la izquierda a la derecha, en la matriz se muestran en color azul.

$$\Delta_s = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & -1 & 3 & 1 \\ 4 & -2 & 1 & 4 & -2 \end{vmatrix} = (1 - 4 + 6) - (-4 + 2 + 3) = 3 - 1 = 2$$

Recordemos que: el procedimiento para calcular el valor del determinante se explica en la página 25 del módulo autoformativo de 10° grado.

Formemos los determinantes de las variables y apliquemos la regla de Sarrus para encontrar sus valores.

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 1 & 3 & -2 \end{vmatrix} = (0 - 3 + 4) - (-3 + 2 + 2) = 1 + 1 = 2$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & -1 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 1 & 4 & 3 \end{vmatrix} = (2 + 0 - 9) - (-8 - 3 + 0) = -7 + 11 = 4$$

$$\Delta_z = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & 3 & 1 \\ 4 & -2 & 3 & 4 & -2 \end{vmatrix} = (3 + 8 - 0) - (0 - 4 + 9) = 11 - 5 = 6$$

Hemos calculado que el valor de cada determinante son los siguientes:

$$\Delta_s = 2 \qquad \Delta_x = 2 \qquad \Delta_y = 4 \qquad \Delta_z = 6$$

El valor de cada variable que hace verdadero el sistema es:

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta_s} = \frac{2}{2} = 1 \qquad y = \frac{\Delta_y}{\Delta_s} = \frac{4}{2} = 2 \qquad z = \frac{\Delta_z}{\Delta_s} = \frac{6}{2} = 3$$

Respuestas:

$$x = 1$$

$$y = 2$$

$$z = 3$$

Practiquemos: resolvamos el siguiente ejercicio propuesto.

Comprobemos que las respuestas obtenidas satisfacen el sistema, sustituyendo los valores en cada variable

Actividades de evaluación

Resolvamos los ejercicios propuestos, compartamos las soluciones con nuestros docentes para que nos ayuden a comprobar nuestros aprendizajes.

Resolvamos los sistemas lineales, utilizando la regla de Cramer

$$1) \begin{cases} 3x - 2y - 0z = 4 \\ 0x + 3y - 4z = -5 \\ -5x + 0y + z = -8 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - 2y + 5z = 0 \\ 5x + y + 8z = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 9x + 4y - 10z = 35 \\ 6x - 8y + 5z = 2 \\ 12x + 12y - 15z = 60 \end{cases}$$

2) Comprobemos que cada grupo de respuestas hacen verdadero el sistema correspondiente.