

¡Hola! Claro que sí, vamos a resolver el sistema de ecuaciones que has proporcionado.

El sistema es:

$$\begin{cases} \frac{x-2}{4} - \frac{y-x}{3} = x-7 \\ \frac{3x-y}{8} - \frac{2}{3} \cdot \frac{y-x}{6} = y-13 \end{cases}$$

Paso 1: Simplificar la Primera Ecuación

$$\frac{x-2}{4} - \frac{y-x}{3} = x-7$$

Multiplicamos ambos lados por **12** (el mínimo común múltiplo de 4 y 3) para eliminar los denominadores:

$$12 \cdot \left(\frac{x-2}{4} - \frac{y-x}{3} \right) = 12 \cdot (x-7)$$

Simplificando:

$$3(x-2) - 4(y-x) = 12x-84$$

Expandimos los términos:

$$3x-6-4y+4x=12x-84$$

Combinamos términos semejantes:

$$7x-4y-6=12x-84$$

Llevamos todas las variables al lado izquierdo y las constantes al derecho:

$$7x-4y-12x=-84+6$$

$$-5x-4y=-78$$

Multiplicamos por **-1** para simplificar:

$$5x+4y=78 \quad (\text{Ecuación 1})$$

Paso 2: Simplificar la Segunda Ecuación

$$\frac{3x-y}{8} - \frac{2}{3} \cdot \frac{y-x}{6} = y-13$$

Primero simplificamos el segundo término:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{y-x}{6} = \frac{2(y-x)}{18} = \frac{y-x}{9}$$

Ahora la ecuación queda:

$$\frac{3x-y}{8} - \frac{y-x}{9} = y-13$$

Multiplicamos ambos lados por **72** (el mínimo común múltiplo de 8 y 9) para eliminar los denominadores:

$$72 \cdot \left(\frac{3x - y}{8} - \frac{y - x}{9} \right) = 72 \cdot (y - 13)$$

Simplificando:

$$9(3x - y) - 8(y - x) = 72y - 936$$

Expandimos los términos:

$$27x - 9y - 8y + 8x = 72y - 936$$

Combinamos términos semejantes:

$$35x - 17y = 72y - 936$$

Llevamos todas las variables al lado izquierdo y las constantes al derecho:

$$35x - 17y - 72y = -936$$

$$35x - 89y = -936 \quad (\text{Ecuación 2})$$

Paso 3: Resolver el Sistema de Ecuaciones

Ahora tenemos el siguiente sistema lineal:

$$\begin{cases} 5x + 4y = 78 & (\text{Ecuación 1}) \\ 35x - 89y = -936 & (\text{Ecuación 2}) \end{cases}$$

Método de Eliminación:

Multiplicamos la **Ecuación 1** por **7** para alinear los coeficientes de x :

$$7(5x + 4y) = 7 \cdot 78$$

$$35x + 28y = 546 \quad (\text{Ecuación 1a})$$

Ahora restamos la **Ecuación 2** de la **Ecuación 1a**:

$$(35x + 28y) - (35x - 89y) = 546 - (-936)$$

Simplificando:

$$117y = 1482$$

Resolviendo para y :

$$y = \frac{1482}{117} = 12.666\dots = \frac{38}{3}$$

Ahora sustituimos $y = \frac{38}{3}$ en la **Ecuación 1** para encontrar x :

$$5x + 4\left(\frac{38}{3}\right) = 78$$

$$5x + \frac{152}{3} = 78$$

Restamos $\frac{152}{3}$ de ambos lados:

$$5x = 78 - \frac{152}{3} = \frac{234}{3} - \frac{152}{3} = \frac{82}{3}$$

Finalmente, resolvemos para x :

$$x = \frac{82}{3} \div 5 = \frac{82}{15}$$

Solución Final

$$x = \frac{82}{15} \approx 5.467$$

$$y = \frac{38}{3} \approx 12.667$$

Por lo tanto, la solución del sistema de ecuaciones es:

$$x = \frac{82}{15}, \quad y = \frac{38}{3}$$