

# ECUACIONES FRACCIONARIAS

## PROCEDIMIENTO:

1. Calcular el máximo común denominador a ambos lados del igual.
2. Dividir el nuevo denominador por el antiguo y multiplicarlo por el numerador.
3. Realizar las operaciones en el numerador.
4. Cancelar los denominadores
5. Despejar la variable.

## NOTA:

- Recordemos que  $x = \frac{x}{1}$ , es decir, si una expresión que no posee denominador, se le puede asignar como denominador un uno.

### EJEMPLO 1

$$x + \frac{2x}{3} - 4 = \frac{11}{2} - \frac{x}{2} - 3$$

$$\frac{x}{1} + \frac{2x}{3} - \frac{4}{1} = \frac{11}{2} - \frac{x}{2} - \frac{3}{1}$$


Completar los denominadores con un 1

$$\frac{x}{1} + \frac{2x}{3} - \frac{4}{1} = \frac{11}{2} - \frac{x}{2} - \frac{3}{1}$$

Calcular el máximo común denominador a ambos lados del igual.

$$\begin{array}{r|l} 1 & 3 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \cdot 3 = 6 \end{array}$$

$$\frac{x}{1} + \frac{2x}{3} - \frac{4}{1} = \frac{11}{2} - \frac{x}{2} - \frac{3}{1}$$



$$\frac{\quad}{6} = \frac{\quad}{6}$$

$$\frac{x}{1} + \frac{2x}{3} - \frac{4}{1} = \frac{11}{2} - \frac{x}{2} - \frac{3}{1}$$

Dividir el nuevo denominador por el antiguo y multiplicarlo por el numerador, para cada uno de los términos.

$$\frac{(6 \div 1 \cdot x) + (6 \div 3 \cdot 2x) - (6 \div 1 \cdot 4)}{6} = \frac{(6 \div 2 \cdot 11) - (6 \div 2 \cdot x) - (6 \div 1 \cdot 3)}{6}$$

$$\frac{6x + 4x - 24}{6} = \frac{33 - 3x - 18}{6}$$

Realizar las operaciones en el numerador.

$$\frac{10x - 24}{6} = \frac{-3x + 15}{6}$$

$$\frac{10x - 24}{\cancel{6}} = \frac{-3x + 15}{\cancel{6}}$$

Cancelar los denominadores

$$10x - 24 = -3x + 15$$

$$10x + 3x = 24 + 15$$

Despejar la variable.

$$13x = 39$$

$$x = \frac{39}{13}$$

$$\boxed{x = 3}$$

$$s = \{3\}$$

### EJEMPLO 2

$$\frac{3(m-5)}{4} = \frac{m}{3} + 6 - m$$


$$\frac{3(m-5)}{4} = \frac{m}{3} + \frac{6}{1} - \frac{m}{1}$$

Completar los denominadores con un 1

$$\frac{3(m-5)}{4} = \frac{m}{3} + \frac{6}{1} - \frac{m}{1}$$

Calcular el máximo común denominador a ambos lados del igual.

1	3	4		3
1	1	4		2
1	1	2		2
1	1	1		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>3 \cdot 2 \cdot 2 = 12</math></span>



$$\frac{3(m-5)}{4} = \frac{m}{3} + \frac{6}{1} - \frac{m}{1}$$


---


$$\frac{\quad}{12} = \frac{\quad}{12}$$

Dividir el nuevo denominador por el antiguo y multiplicarlo por el numerador, para cada uno de los términos.

$$\frac{3(m-5)}{4} = \frac{m}{3} + \frac{6}{1} - \frac{m}{1}$$

$$\frac{(12 \div 4 \cdot 3(m-5))}{12} = \frac{(12 \div 3 \cdot m) + (12 \div 1 \cdot 6) - (12 \div 1 \cdot m)}{12}$$

$$\frac{9(m-5)}{12} = \frac{4m + 72 - 12m}{12}$$

Realizar las operaciones en el numerador.

$$\frac{9m - 45}{12} = \frac{-8m + 72}{12}$$

$$\frac{9m - 45}{\cancel{12}} = \frac{-8m + 72}{\cancel{12}}$$

Cancelar los denominadores

$$9m - 45 = -8m + 72$$

$$9m + 8m = 72 + 45$$

Despejar la variable.

$$17m = 117$$

$$x = \frac{117}{17}$$

$$s = \left\{ \frac{117}{17} \right\}$$

## EJERCICIOS

1.  $\frac{x-11}{5} = 3$

2.  $\frac{x}{4} + \frac{-2}{3} - x = \frac{2+x}{4}$

3.  $\frac{-m+4}{7} = \frac{2m-5}{14}$

4.  $3 - \frac{y-9}{3} + y = \frac{5}{2}(y-1)$

5.  $\frac{2(x-3)+5}{8} = \frac{3x+9}{4}$

### RESPUESTAS

1.  $x = 26$

2.  $x = \frac{-7}{6}$

3.  $m = \frac{13}{4}$

4.  $y = \frac{51}{11}$

5.  $x = \frac{-19}{4}$