

Ecuaciones de primer grado con denominadores

Hay que recordar lo estudiado en la unidad de fracciones (la reducción de fracciones a común denominador y la suma/resta de fracciones)

Ejemplos:

$$1) \frac{3x}{4} = 24$$

Calculamos el m.c.m. de los denominadores, recordando que $24 = \frac{24}{1}$:

$$\text{m.c.m.}(4,1) = 4$$

Dicho número es el común denominador:

$$\frac{3x}{4} = \frac{24 \cdot 4}{4} \Rightarrow \frac{3x}{4} = \frac{96}{4}$$

Ahora hay que tener mucho cuidado, ya que vamos a simplificar los denominadores (lo haremos varias veces para automatizar el procedimiento y luego, lo pondremos directamente, teniendo en cuenta, que **los denominadores NO DESAPARECEN**, solo se simplifican)

$$\frac{3x}{4} = \frac{96}{4} \quad (\text{el 4 del denominador del primer miembro, pasa multiplicando al segundo miembro})$$

$$3x = \frac{96}{4} \cdot 4$$

$$3x = \frac{96}{\cancel{4}} \cdot \cancel{4}$$

$$3x = 96 \quad (\text{«el 3 está multiplicando y pasa dividiendo»}) \quad (\text{ecuación de las que ya sabemos resolver})$$

$$x = \frac{96}{3}$$

$$x = 32$$

$$2) \frac{4x}{3} = 12$$

Calculamos el m.c.m. de los denominadores, recordando que $12 = \frac{12}{1}$:

$$\text{m.c.m.}(3,1) = 3$$

Dicho número es el común denominador:

$$\frac{4x}{3} = \frac{12 \cdot 4}{3} \Rightarrow \frac{4x}{3} = \frac{36}{3}$$

Ahora hay que tener mucho cuidado, ya que vamos a simplificar los denominadores (lo haremos varias veces para automatizar el procedimiento y luego, lo pondremos directamente, teniendo en cuenta, que **los denominadores NO DESAPARECEN**, solo se simplifican)

$$2^{2-x} - 4^x = -15 \quad x \neq \dots \quad \frac{1}{x} f(-x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = x$$

$$3 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - x(1+3x) = x + 3x^2 \Rightarrow (x+y)f(x)f(y)$$

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0 = 0 \quad \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \quad -9 \frac{\partial u}{\partial y} - 5u = 0$$

$$ax + b = 0 \quad \phi(x) = \lambda \int_0^1 e^{x-y} \phi(y) dy$$

$$3x^2 + 2\sqrt{3}x + y = 5y - 2x + 4 \quad ax^2 + bx + c = 0 \quad ax + by + c = 0 \quad a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0$$

$$\frac{4x}{3} = \frac{36}{3} \text{ («el 3 del denominador del primer miembro, pasa multiplicando al segundo miembro»)}$$

$$4x = \frac{36}{3} \cdot 3$$

$$4x = \frac{36}{\cancel{3}} \cdot \cancel{3}$$

$4x = 36$ (el 4 que está multiplicando a x , pasa dividiendo) (ecuación de las que ya sabemos resolver)

$$x = \frac{36}{4}$$

$$x = 9$$

$$\mathbf{3) \frac{7x}{2} = 28}$$

Calculamos el m.c.m. de los denominadores, recordando que $28 = \frac{28}{1}$:

$$\text{m.c.m.}(2,1) = 2$$

Dicho número es el común denominador:

$$\frac{7x}{2} = \frac{28 \cdot 2}{2} \Rightarrow \frac{7x}{2} = \frac{56}{2}$$

Ahora hay que tener mucho cuidado, ya que vamos a simplificar los denominadores (lo haremos varias veces para automatizar el procedimiento y luego, lo pondremos directamente, teniendo en cuenta, que **los denominadores NO DESAPARECEN**, solo se simplifican)

$$\frac{7x}{2} = \frac{56}{2} \text{ («el 2 del denominador del primer miembro, pasa multiplicando al segundo miembro»)}$$

$$7x = \frac{56}{2} \cdot 2$$

$$7x = \frac{56}{\cancel{2}} \cdot \cancel{2}$$

$7x = 56$ («el 7 está multiplicando y pasa dividiendo) (ecuación de las que ya sabemos resolver»)

$$x = \frac{56}{7}$$

$$x = 8$$

$$\mathbf{4) \frac{x+1}{3} = -1}$$

Calculamos el m.c.m. de los denominadores, recordando que $-1 = \frac{-1}{1}$:

$$\text{m.c.m.}(3,1) = 3$$

Dicho número es el común denominador:

$$\frac{x+1}{3} = \frac{-1 \cdot 3}{3} \Rightarrow \frac{x+1}{3} = \frac{-3}{3}$$

Ahora hay que tener mucho cuidado, ya que vamos a simplificar los denominadores (lo haremos varias veces para automatizar el procedimiento y luego, lo pondremos directamente, teniendo en cuenta, que **los denominadores NO DESAPARECEN**, solo se simplifican)

$$x+1 = \frac{-3}{3} \cdot 3 \text{ («el 3 del denominador del primer miembro, pasa multiplicando al segundo miembro»)}$$

$$x+1 = \frac{-3}{\cancel{3}} \cdot \cancel{3}$$

$$x+1 = -3 \text{ (ecuación de las que ya sabemos resolver)}$$

$$x = -3 - 1 \text{ («el +1 que está sumando, pasa restando»)}$$

$$x = -4$$

$$5) \frac{5x}{2} + 2 = 20 + 2$$

Calculamos el m.c.m. de los denominadores:

$$\text{m.c.m.}(2,1) = 2$$

Dicho número es el común denominador:

$$\frac{5x}{2} + \frac{2 \cdot 2}{2} = \frac{20 \cdot 2}{2} + \frac{2 \cdot 2}{2} \Rightarrow \frac{5x}{2} + \frac{4}{2} = \frac{40}{2} + \frac{4}{2} \Rightarrow \frac{5x+4}{2} = \frac{40+4}{2}$$

Ahora hay que tener mucho cuidado, ya que vamos a simplificar los denominadores (lo haremos varias veces para automatizar el procedimiento y luego, lo pondremos directamente, teniendo en cuenta, que **los denominadores NO DESAPARECEN**, solo se simplifican)

$$5x+4 = \frac{40+4}{2} \cdot 2 \text{ (el 2 del denominador del primer miembro, pasa multiplicando al segundo miembro)}$$

$$5x+4 = \frac{40+4}{\cancel{2}} \cdot \cancel{2}$$

$$5x+4 = 40+4 \text{ (ecuación de las que ya sabemos resolver)}$$

$$5x = 40+4-4 \text{ («el +4 que está sumando, pasa restando»)}$$

$$5x = 40$$

$$x = \frac{40}{5}$$

$$x = 8$$

(Hay otra forma más rápida de resolver la ecuación, pero, para empezar, prefiero que las resolváis así).

$$6) \frac{x}{2} + 5 = 15 - 5$$

Calculamos el m.c.m. de los denominadores:

$$\text{m.c.m.}(2,1) = 2$$

Dicho número es el común denominador:

$$\frac{x}{2} + \frac{5 \cdot 2}{2} = \frac{15 \cdot 2}{2} - \frac{5 \cdot 2}{2} \Rightarrow \frac{x}{2} + \frac{10}{2} = \frac{30}{2} - \frac{10}{2} \Rightarrow \frac{x+10}{2} = \frac{30-10}{2}$$

Ahora hay que tener mucho cuidado, ya que vamos a simplificar los denominadores (lo haremos varias veces para automatizar el procedimiento y luego, lo pondremos directamente, teniendo en cuenta, que **los denominadores NO DESAPARECEN**, solo se simplifican)

$$x+10 = \frac{30-10}{2} \cdot 2 \text{ («el 2 del denominador del 1}^{\text{er}} \text{ miembro, pasa multiplicando al segundo miembro»)}$$

$$x+10 = \frac{30-10}{\cancel{2}} \cdot \cancel{2}$$

$$x+10 = 30-10 \text{ (ecuación de las que ya sabemos resolver)}$$

$$x = 30-10-10 \text{ («el +10 que está sumando, pasa restando»)}$$

$$x = 30$$