

PROBLEMA RESUELTO 2

Resuelva la ecuación

$$\frac{2x}{x^2 - 4} - \frac{4}{2 - x} = \frac{12}{2x - 3}$$

Solución

Para resolver esta ecuación, el primer paso es factorizar los denominadores

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

Observe que el denominador de la segunda fracción se puede invertir, para que quede igual que el factor en el denominador de la primera fracción. Para ello se multiplica por -1 el numerador y el denominador de la segunda fracción, para que esta no se altere.

$$\begin{aligned} \frac{2x}{(x - 2)(x + 2)} - \frac{(-1)4}{(-1)(2 - x)} &= \frac{12}{2x - 3} \\ \frac{2x}{(x - 2)(x + 2)} + \frac{4}{x - 2} &= \frac{12}{2x - 3} \end{aligned}$$

Ahora se puede obtener el Mínimo común múltiplo de los denominadores

$$MCM = (x - 2)(x + 2)(2x - 3)$$

Al multiplicar ambos lados de la ecuación por el MCM y simplificar se obtendrá una ecuación que no contiene denominadores

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

$$2x(2x - 3) + 4(2x - 3)(x + 2) = 12(x - 2)(x + 2)$$

Desarrollando productos, sumando términos semejantes y despejando x

$$(4x^2 - 6x) + (8x^2 + 4x - 24) = 12x^2 - 48$$

$$12x^2 - 2x - 24 = 12x^2 - 48$$

$$-2x = -48 + 24$$

$$x = \frac{-24}{-2}$$

$$x = 12$$

Al hacer la prueba se puede verificar que $x = 12$ satisface la ecuación original.

Respuesta:

Al hacer la prueba se puede verificar que la solución es $x = 12$
