

ECUACIONES RACIONALES

Resuelve las siguientes ecuaciones racionales:

$$1) \frac{5}{x+1} + \frac{3}{2(x+1)} - \frac{2}{3(x+1)} = \frac{7}{6}$$

$$2) \frac{3x^2 - 2x}{3x+1} + \frac{1}{2x} = x - 1$$

$$3) \left| 1 - \frac{2}{3-x} \right| + \left| \frac{1}{2x} + 1 \right| = 2$$

$$4) \frac{x+1}{3x-6} - \frac{x-1}{2x+4} = \frac{10-x^2}{6x^2-24}$$

$$5) \frac{5}{x^2-x-6} = \frac{3}{x^2-4} + \frac{3}{2x^2-10x+12}$$

$$6) \frac{x}{1-\frac{1}{x}} - \frac{x}{1+\frac{1}{x}} = \frac{2}{1+\frac{2}{x}}$$

SOLUCIONES

1) m.c.m. de los denominadores = $6(x+1) \rightarrow \frac{5 \cdot 2 \cdot 3}{6(x+1)} + \frac{3 \cdot 3}{6(x+1)} - \frac{2 \cdot 2}{6(x+1)} = \frac{7(x+1)}{6(x+1)} \rightarrow x =$

4

2) m.c.m. de los denom. = $2x \cdot (3x+1) \rightarrow \frac{(3x^2 - 2x)2x}{2x \cdot (3x+1)} + \frac{1 \cdot (3x+1)}{2x \cdot (3x+1)} = \frac{(x-1)2x \cdot (3x+1)}{2x \cdot (3x+1)}$

$\rightarrow \rightarrow 6x^3 - 4x^2 + 3x + 1 = 6x^3 + 2x^2 - 6x^2 - 2x \rightarrow x = -\frac{1}{5}$

3) $\left\| \frac{3-x-2}{3-x} \right\| \left\| \frac{1+2x}{2x} \right\| = 2 \rightarrow (1-x)(1+2x) = 2(3-x)2x \rightarrow 2x^2 - 11x + 1 = 0 \rightarrow x = \frac{11 \pm \sqrt{113}}{4}$

4) $3x - 6 = 3(x - 2)$; $2x + 4 = 2(x + 2)$; $6x^2 - 24 = 6(x - 2)(x + 2) \rightarrow$ m.c.m. = $6(x - 2)(x + 2)$

$\rightarrow \frac{(x+1)2(x-2)}{6(x-2)(x+2)} - \frac{(x-1)3(x-2)}{6(x-2)(x+2)} = \frac{10-x^2}{6(x-2)(x+2)} \rightarrow x = \frac{20}{7}$

5) Factorizando los polinomios que están en los denominadores nos queda:

$x^2 - x - 6 = (x - 3)(x + 2)$; $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$; $2x^2 - 10x + 12 = 2(x - 3)(x - 2)$

m.c.m. = $2(x - 3)(x - 2)(x + 2) \rightarrow 10(x - 2) = 6(x - 3) + 3(x + 2) \rightarrow x = 4$

6) Primero efectuamos las operaciones de los denominadores.

$\frac{x}{x-1} - \frac{x}{x+1} = \frac{2}{x+2}$, segundo dividimos las tres fracciones que aparecen en la ecuación:

$\frac{x^2}{x-1} - \frac{x^2}{x+1} = \frac{2x}{x+2}$, ésto es ya una ecuación racional y se resuelva como las anteriores:

m.c.m. = $(x - 1)(x + 1)(x + 2) \rightarrow x^2(x + 1)(x + 2) - x^2(x - 1)(x + 2) = 2x(x - 1)(x + 1) \rightarrow$

$x^4 + 3x^3 + 2x^2 - (x^4 + x^3 - 2x^2) = 2x^3 - 2x \rightarrow 4x^2 + 2x = 0 \rightarrow x = 0$ y $x = -\frac{1}{2}$