

Calcular

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

Solución:

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

Calcular las soluciones reales de:

$$1. \quad \frac{2x-3}{x-1} = \frac{3x-7}{2x-5}$$

Solución:

$$(2x-3) \cdot (2x-5) = (x-1) \cdot (3x-7)$$

$$4x^2 - 10x - 6x + 15 = 3x^2 - 7x - 3x + 7$$

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36-32}}{2} = \frac{6 \pm 2}{2} \implies x = 4, x = 2$$

Calcular x en la siguiente ecuación

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

Solución:

$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 = (x-3)(x-1) \\ x^2 - 1 = (x+1)(x-1) \\ x^2 - 2x - 3 = (x-3)(x+1) \end{cases} \implies mcm = (x+1)(x-1)(x-3)$$

$$2x(x+1) - (x-1)(x-3) = 2(x-1) \implies x^2 + 4x - 1 = 0 \implies \begin{cases} x = -2 + \sqrt{5} \\ x = -2 - \sqrt{5} \end{cases}$$

Calcular las soluciones reales de:

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

Solución:

$$(x-1) \cdot (x+1) = (x^2-1) \cdot (x-1)$$

$$x^2 - 1 = x^3 - x^2 - x + 1$$

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$$

Por Ruffini: $x = 2$, $x = 1$, $x = -1$, pero estas dos últimas soluciones no serían lógicas, ya que anulan el denominador de alguna de las fracciones.

Resolver:

$$1. \quad x^5 + 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 3x + 9 = 0$$

$$2. \quad \frac{x+1}{x^2+4x-5} - \frac{1}{x+5} = \frac{x}{x-1}$$

Solución:

$$1. \quad x^5 + 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 3x + 9 = 0 \implies x = -3, x = \pm 1, x = \pm \sqrt{3}$$

$$2. \quad \frac{x+1}{x^2+4x-5} - \frac{1}{x+5} = \frac{x}{x-1} \implies x = -5, 372281323, x = 0, 372281323$$