

Fraccións alxébricas.

Son o cociente indicado de dous polinomios:

$$\frac{P(x)}{Q(x)} \quad \text{Explo. } \frac{x^3 - 2x + 8}{x^2 - x}$$

Operacións con fraccións alxébricas

Utilízanse os mesmos procedementos que nas operacións con fraccións numéricas.

Suma e resta

- Se teñen o mesmo denominador

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

- Se teñen distinto denominador calcúlase o mcm dos denominadores

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

Se é necesario temos que factorizar os denominadores previamente

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

Produto

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

Cociente

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

Ejercicios

- Simplificar as fracciones alxébricas

$$\frac{x^2-x}{2x} \quad \text{Sol: } \frac{x-1}{2}$$

$$\frac{x+2}{(x+2)^2} \quad \text{sol: } \frac{1}{x+2}$$

$$\frac{x^2-9}{x^2+2x-15} \quad \text{Sol: } \frac{x+3}{x+5}$$

$$\frac{x^3+3x^2+3x+1}{x^3+2x^2+x} \quad \text{Sol: } \frac{x+1}{x}$$

$$\frac{x^2+6x+9}{x^2-9} \quad \text{Sol: } \frac{x+3}{x-3}$$

$$\frac{x^4+2x^3-3x^2}{x^4+2x^3+2x^2+10x+15} \quad \text{Sol: } \frac{x^2}{x^2+5}$$

- Opera e simplifica o resultado, se é posible

$$\frac{4}{x^2} + \frac{5}{x^2} - \frac{9}{x^2} \quad \text{Sol: } 0$$

$$\frac{2}{3x} + \frac{3}{x} - \frac{6}{5x} \quad \text{Sol: } \frac{37}{15x}$$

$$\frac{x+1}{x-3} + \frac{x}{x+3} - \frac{6x+6}{x^2-9} \quad \text{Sol: } \frac{x+1/2}{x+3}$$

$$\frac{2}{x-2} - \frac{4}{x^2-2x} \quad \text{Sol: } \frac{2}{x}$$

$$\frac{x^2-2x}{x^2-5x+6} \cdot \frac{x^2+4x+4}{x^2-4} \quad \text{Sol: } \frac{x(x+2)}{(x-2)(x-3)}$$

$$\frac{x+2}{x^2+4x+4} : \frac{x^2-4}{x^3+8} \quad \text{Sol: } \frac{x^2-2x+4}{x^2-4}$$

$$\frac{2}{x^2-16} - \frac{1}{x^2+4x} \quad \text{Sol: } \frac{1}{x(x-4)}$$

$$\frac{x}{x^2-3x-4} - \frac{2x}{x^2-1} + \frac{x^2-6x-4}{x^3-4x^2-x+4} \quad \text{Sol: } \frac{1}{x^2-1}$$

Simplifica as seguintes fraccións alxébricas:

$$\frac{x^2-5x+6}{x^2-2x} \quad \text{sol: } \frac{x+3}{x}$$

$$\frac{2x^3+10x^2+16x+8}{4x^3+8x^2-4x-8} \quad \text{sol: } \frac{x+2}{2x-2}$$

$$\frac{x^2-9}{x^2+2x-15} \quad \text{sol: } \frac{x+3}{x+5}$$

$$\frac{x^4-1}{x^4-x^3-x^2-x-2} \quad \text{sol: } \frac{x-1}{x+2}$$

Opera e simplifica as seguintes fraccións alxébricas:

$$\frac{2x^2-5x}{x^2-9} - \frac{2x^2-4x+3}{x^2-9} \quad \text{Sol: } -\frac{1}{x-3}$$

$$\frac{2}{x-2} - \frac{4}{x^2-2x} \quad \text{Sol: } \frac{2}{x}$$

$$\frac{-2}{x^3} - \frac{5}{x^2} + \frac{3}{x} \quad \text{Sol: } \frac{3x^2-5x-2}{x^3}$$

$$\frac{2x+4}{x^2-9} \cdot \frac{x+3}{x+2} \quad \text{Sol: } \frac{2}{x-3}$$

$$\frac{5x^3}{x+1} \cdot \frac{x^2+2x+1}{x^2+x} \quad \text{Sol: } 5x^2$$

$$\left(\frac{1}{x} - \frac{2}{x-1}\right) \cdot \frac{x^2}{x+1} \quad \text{Sol: } \frac{-x}{x-1}$$

$$\left(1 + \frac{1}{x^2-1}\right) \cdot \left(\frac{x+1}{x}\right) \quad \text{Sol: } \frac{x}{x-1}$$

$$\left(2 + \frac{8}{x-2}\right) \cdot \frac{1}{x+2} \quad \text{Sol: } \frac{2}{x-2}$$

$$\frac{x+2}{2x+3} : \frac{x^2-4}{-6x-4x^2} \quad \text{Sol: } \frac{-2x}{x-2}$$

$$\frac{x+5}{x^2+2x} - \frac{5}{x^2} + \frac{4x-5}{x+2} \quad \text{Sol: } \frac{4x^3-10}{x^2(x+2)}$$

$$\left(\frac{2x}{x-5} : \frac{3x^2}{x^2-25}\right) : \frac{2(x+5)}{x} \quad \text{Sol: } \frac{1}{3}$$