

# Polinomios (fracciones algebraicas)

## 1. Simplificación de fracciones algebraicas

**EJEMPLO SIMPLE. Factoriza y simplifica:**

$$\frac{3x^3 + 15x^2}{3x^2} \left\{ \begin{array}{l} \text{Se aplica factor común} \\ \text{No se puede factorizar} \end{array} \right\} = \frac{\cancel{3x^2} \cdot (x + 5)}{\cancel{3x^2}} \left\{ \text{Se tacha } 3x^2 \right\} = x + 5$$

**EJEMPLO COMPLEJO. Factoriza y simplifica:**

$$\frac{24x^7 - 24x^6 - 6x^5 + 6x^4}{8x^8 - 16x^7 + 10x^6 - 2x^5} \left\{ \begin{array}{l} \text{Se aplica: 1º factor común, 2º Ruffini y 3º identidades notables} \\ \text{Se aplica: 1º factor común, 2º Ruffini y 3º identidades notables} \end{array} \right\} =$$

$$= \frac{6x^4 \cdot \cancel{(x-1)} \cdot (2x+1) \cdot \cancel{(2x-1)}}{2x^5 \cdot \cancel{(x-1)} \cdot \cancel{(2x-1)} \cdot (2x-1)} \left\{ \text{Se simplifican los f. comunes y se tacha: } (x-1) \text{ y } (2x-1) \right\} = \frac{3(2x+1)}{x(2x-1)}$$

### 1.1 POLINOMIOS FACTORIZADOS. Simplifica cuando sea posible:

a.  $\frac{2x+1}{2x-1} \rightarrow$  Sol.: No se puede

c.  $\frac{2x^3(x+1)^2}{6x(x+1)} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{x^2(x+1)}{3}$

b.  $\frac{2(x+1)}{2(x-1)(x+1)} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{1}{x-1}$

d.  $\frac{8x^4(2x+1)(2x-1)}{2x(x+1)(2x-1)} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{4x^3(2x+1)}{3(x+1)}$

### 1.2 DIFICULTAD MEDIA (factorización de un solo paso). Factoriza y simplifica:

a.  $\frac{9x^6 - 9x^5}{3x^3 - 3x^2} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{x^3}{x^3}$

d.  $\frac{4x^2 - 4x + 1}{10x^2 - 5x} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{2x-1}{5x}$

b.  $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{x+1}{x-2}$

e.  $\frac{4x^2 + 4x + 1}{4x^2 - 1} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{2x+1}{2x-1}$

c.  $\frac{x^2 + x - 2}{2x - 2} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{x+2}{2}$

f.  $\frac{x^4 + 4x^2 + 4}{x^3 - 2x^2 + 2x - 4} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{x^2+2}{x-2}$

### 1.3 DIFICULTAD ALTA (factorización de varios pasos). Factoriza y simplifica:

a.  $\frac{4x^6 + 4x^5 + 2x^4 + 2x^3}{8x^7 - 2x^3} \rightarrow$  Sol.:  $\frac{x+1}{2x^2}$

b.  $\frac{36x^9 - 36x^8 - 9x^5 + 9x^4}{6x^6 - 6x^5 + 3x^4 - 3x^3} \rightarrow$  Sol.:  $3x(2x^2 - 1)$