

Fracciones algebraicas

(operaciones)

1. Común denominador

EJEMPLO 1 ¡Fácil!

Calcula el denominador común:

$$\frac{1}{2x^2} \quad y \quad \frac{1}{x^3} \quad y \quad \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2 \cdot x \cdot x} \quad , \quad \frac{1}{x \cdot x \cdot x} \quad , \quad \frac{1}{2 \cdot 2}$$

1º Descomposición de denominadores

2º Mínimo común múltiplo (m.c.m.)

¡Recuerda! Comunes y no comunes al mayor exponente

m.c.m. = $2 \cdot 2 \cdot x \cdot x \cdot x = 4x^3$

EJEMPLO 2 ¡Difícil!

Calcula el denominador común:

$$\frac{1}{2x+2} \quad y \quad \frac{1}{x^2-1} \quad y \quad \frac{1}{-1+x}$$

$$\frac{1}{2 \cdot (x+1)} \quad , \quad \frac{1}{(x+1)(x-1)} \quad , \quad \frac{1}{x-1}$$

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

1.1 FACTOR COMÚN. Calcula el denominador común:

a. $\frac{1}{9x} \quad y \quad \frac{1}{3x^2}$ Sol.: $_x^2$ c. $\frac{1}{8x^4} \quad y \quad \frac{1}{12x^3}$ Sol.: $_x^4$

b. $\frac{1}{25x^4} \quad y \quad \frac{1}{5x^2}$ Sol.: $25x$ d. $\frac{1}{3x} \quad y \quad \frac{1}{15x^5}$ Sol.: $_ _$

1.2 FACTOR COMÚN. Calcula el denominador común:

a. $\frac{1}{3x} \quad y \quad \frac{1}{3x+1}$ Sol.: $3x(_+1)$ c. $\frac{1}{x^2} \quad y \quad \frac{1}{3x^3-x^2}$ Sol.: $_(3x-1)$

b. $\frac{1}{3x^2} \quad y \quad \frac{1}{3x+3}$ Sol.: $3x^2(x_)$ d. $\frac{1}{3x^2} \quad y \quad \frac{1}{6x^3+3x^2}$ Sol.: $_ _ _$

2.2 Opera:

a. $\frac{2}{3x+1} + \frac{x}{3x+1} =$

Sol.: $\frac{---}{3x+1}$

c. $-\frac{3}{x^2} + \frac{x}{3x^3-x^2} =$

Sol.: $\frac{-8x---}{x^2---}$

b. $-\left(\frac{1}{3x^2} - \frac{x^2}{3x+3}\right) =$

Sol.: $\frac{x^4-x-1}{---}$

d. $\frac{1}{3x^2} - \frac{3x^2}{6x^3+3x^2} =$

Sol.: $\frac{---}{---}$

2.3 Opera:

a. $\frac{1}{x^2} - \frac{2x}{x^2-4} =$

Sol.: $\frac{---}{x^2(x+2)(x-2)}$

c. $-\left(\frac{1}{x-2} + \frac{x}{x^2-4x+4}\right) =$

Sol.: $\frac{2---}{(x-)^2}$

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

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

d. $\frac{1}{1+x} + \frac{x+1}{x^2+2x+1} =$

Sol.: $\frac{---}{---}$

3. Multiplicación y división

- **Multiplicación.** Primero, se multiplican numeradores y se multiplican denominadores. Segundo, se factoriza el numerador y el denominador para intentar simplificar
- **División.** Primero, se multiplican en cruz numeradores y denominadores. Segundo, se factoriza el numerador y el denominador para intentar simplificar

1° Se operan las fracciones

- Multipl. → Multiplicación recto
- División → Multiplicación en cruz

2° Se simplifica, factorizando

¡Recuerda! Opciones: factor común, identidades notables...

EJEMPLO ¡Difícil! Opera:

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

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

$$= \frac{\boxed{(x+1)^2} \cdot 2}{(2x+2)(x^2-1)} \quad \text{Identidad notable}$$

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

$$\text{Factor común } \boxed{2(x+1)} \quad \boxed{(x+1)(x-1)} \quad \text{Identidad notable}$$

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

$$= \boxed{\frac{1}{x-1}}$$

EJEMPLO ¡Difícil! Opera:

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

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

$$= \frac{\boxed{(x+1)^2} \cdot 2}{(2x+2)(x^2-1)} \quad \text{Identidad notable}$$

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

$$\text{Factor común } \boxed{2(x+1)} \quad \boxed{(x+1)(x-1)} \quad \text{Identidad notable}$$

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

$$= \boxed{\frac{1}{x-1}}$$

3.1 Opera:

a. $\frac{1}{9x} \cdot \frac{3x^2}{2} =$

Sol.: $\frac{1}{6}$

b. $-\frac{2}{3x} : \frac{1}{15x^5} =$

Sol.: ---

3.2 Opera:

a. $-\left(\frac{1}{3x^2} : \frac{x^2}{3x+3}\right) =$

Sol.: $\frac{-x+1}{-}$

b. $-\frac{1}{3x^2} \cdot \frac{6x^3+3x^2}{3x^2} =$

Sol.: ---

3.3 Opera:

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

Sol.: $-x^3$ ---

b. $-\left(\frac{1}{x-2} \cdot \frac{x^2-4x+4}{x}\right) =$

Sol.: --