

Procedimiento de Resolución - Simplificación de Expresiones Algebraicas

Christian Bueno

Desarrollador de Software

15 de febrero del 2025

+593 99 028 8710

Guayaquil, Ecuador

christianbueno.me

Contents

1	Simplificación de Expresiones Algebraicas	2
1.1	Operaciones combinadas de fracciones algebraicas	2
1.2	Fracciones complejas	3

1 Simplificación de Expresiones Algebraicas

1.1 Operaciones combinadas de fracciones algebraicas

Ejercicio 1: Simplificar:

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

Solución: 1. Hallamos el mínimo común denominador (MCD):

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

2. Reescribimos las fracciones con el MCD:

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

3. Sumamos los numeradores:

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

4. Expresión final:

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

—

Ejercicio 5: Simplificar:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x(x+1)}$$

Solución: 1. MCD: $x(x+1)$ 2. Reescribimos las fracciones:

$$\frac{(x+1)}{x(x+1)} + \frac{x}{x(x+1)} - \frac{1}{x(x+1)}$$

3. Sumamos los numeradores:

$$x + 1 + x - 1 = 2x$$

4. Expresión final:

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

—

1.2 Fracciones complejas

Ejercicio 1: Simplificar:

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

Solución: 1. MCD del numerador: $(x+1)(x-1) = x^2-1$ 2. Reescribimos las fracciones:

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

3. División de fracciones:

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

Ejercicio 5: Simplificar:

$$\frac{\frac{x}{x+2} - \frac{2}{x-2}}{\frac{x^2}{x^2-4}}$$

Solución: 1. MCD del numerador: $(x+2)(x-2)$ 2. Reescribimos:

$$\frac{x(x-2) - 2(x+2)}{(x+2)(x-2)}$$

3. Expandimos:

$$\frac{x^2 - 2x - 2x - 4}{(x+2)(x-2)} = \frac{x^2 - 4x - 4}{(x+2)(x-2)}$$

4. División de fracciones:

$$\frac{x^2 - 4x - 4}{(x+2)(x-2)} \div \frac{x^2}{x^2-4}$$

5. Invertimos la segunda fracción y multiplicamos:

$$\frac{x^2 - 4x - 4}{(x+2)(x-2)} \times \frac{x^2-4}{x^2}$$

6. Expresión final simplificada:

$$\frac{x^2 - 4x - 4}{x^2}$$