

# Expresiones Racionales - Cuadráticas

GEMA 1200 - Fundamentos del Álgebra

Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Aguadilla



# Teoría: Simplificación de Polinomios Cuadráticos

La simplificación de expresiones racionales que involucran polinomios cuadráticos se basa en la factorización de dichos polinomios. Existen dos casos principales:

- 1 Polinomios cuadráticos con coeficiente principal 1 ( $x^2 + bx + c$ ).
- 2 Polinomios cuadráticos con coeficiente principal distinto de 1 ( $ax^2 + bx + c$ , con  $a \neq 1$ ).

El objetivo es factorizar estos polinomios para simplificar la expresión racional.

# Ejercicio 1 - Factorización con Coeficiente Principal 1

Simplifica la expresión  $\frac{x^2+5x+6}{x+3}$ .

# Intenta Resolverlo

# Solución Ejercicio 1

Factorizando el numerador:

$$\frac{x^2 + 5x + 6}{x + 3} = \frac{(x + 2)(x + 3)}{x + 3} = x + 2 \quad \text{para } x \neq -3$$

## Ejercicio 2 - Factorización con Coeficiente Principal Distinto de 1

Simplifica la expresión  $\frac{2x^2+7x+3}{2x+1}$ .

# Intenta Resolverlo

## Solución Ejercicio 2

Factorizando el numerador obtenemos:

$$\frac{2x^2 + 7x + 3}{2x + 1} = \frac{(2x + 1)(x + 3)}{2x + 1} = x + 3 \quad \text{para } x \neq -\frac{1}{2}$$

## Ejercicio 3 - Simplificación Avanzada de una Expresión Racional

Considera la expresión racional  $\frac{x^2-9}{x^2-5x+6}$ . Simplifica la expresión tanto como sea posible, asegurándote de identificar cualquier restricción en  $x$ .

# Intenta Resolverlo

## Solución Ejercicio 3

Para simplificar la expresión, primero factorizamos el numerador y el denominador:

El numerador,  $x^2 - 9$ , es una diferencia de cuadrados y se factoriza como  $(x + 3)(x - 3)$ .

El denominador,  $x^2 - 5x + 6$ , se factoriza como  $(x - 2)(x - 3)$ .

Por lo tanto, la expresión se convierte en:

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

Podemos cancelar  $(x - 3)$  en el numerador y denominador, lo que nos deja:

$$\frac{x + 3}{x - 2} \quad \text{para } x \neq 2, 3$$

# Ejercicios de Práctica

1. Simplifica la expresión  $\frac{x^2-4}{x-2}$ .
2. Dada la expresión  $\frac{x^2+2x-8}{x^2-2x-8}$ , simplifica tanto como sea posible.
3. Considera la expresión  $\frac{2x^2+5x+3}{x+3}$ . Simplifícala y determina las posibles restricciones para  $x$ .