

# Factorización Usando el Método de Factor Común

## GEMA 1200 - Fundamentos del Álgebra

Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Aguadilla



## Práctica de Lección Anterior: Clasificar polinomios

Clasifique los siguientes polinomios:

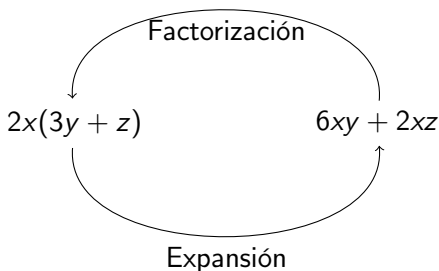
- 1 Clasifica el polinomio  $2x^3 - x^2 + 4x - 1$ .
- 2 Clasifica el polinomio  $5x^2y - 3x + 2xy^5 + 2$ .
- 3 Clasifica el polinomio  $4x^5y^2z - 3x^3y^2z^2 + 2x^2z - xy + 1$ .

# Práctica de Polinomios Resuelta

- 1 El polinomio  $2x^3 - x^2 + 4x - 1$  es de grado 3, su término líder es  $2x^3$ , coeficiente líder 2 y término contante -1.
- 2 El polinomio  $5x^2y - 3x + 2xy^5 + 2$  es de grado  $1+5=6$ , su término líder es  $2xy^5$ , coeficiente líder 2 y término contante 2.
- 3 El polinomio  $4x^5y^2z - 3x^3y^2z^2 + 2x^2z - xy + 1$  es de grado  $5+2+1=8$ , su término líder es  $4x^5y^2z$ , coeficiente líder 4 y término contante 1.

# ¿Que es factorización?

La factorización es una herramienta vital en matemáticas, que nos permite simplificar y resolver muchas expresiones y ecuaciones algebraicas. En pocas palabras, factorizar es descomponer una expresión en un producto de otras expresiones más sencillas. En esencia, es lo opuesto de expandir.



# Factorización Usando el Método de Factor Común

El método de factor común es uno de los métodos más básicos y útiles para factorizar. Para aplicar este método, necesitamos buscar un factor común, es decir, algo que se repita en cada término de la expresión.

Vamos a empezar con algunos ejemplos sencillos y luego iremos aumentando la dificultad.

## Ejemplo Fácil

Considere la expresión  $6x + 9y$ .

Factorice dicha expresión usando el método de factor común.

## Ejemplo Fácil Resuelto

Considere la expresión  $6x + 9y$ .

Factorice dicha expresión usando el método de factor común.

**Respuesta:** Consideremos la expresión  $6x + 9y$ .

Aquí, el factor común es 3.

Entonces, al factorizar, obtenemos:

$$\begin{aligned}6x + 9y &= 3(2x) + 3(3y) \\ &= 3(2x + 3y).\end{aligned}$$

## Ejemplo Intermedio

Considere la expresión  $12a^3b - 16a^2b^2 + 20ab^3$ .  
Factorice mediante el método de factor común.

## Ejemplo Intermedio Resuelto

Considere la expresión  $12a^3b - 16a^2b^2 + 20ab^3$ .  
Factorice mediante el método de factor común.

**Respuesta:** Consideremos la expresión  $12a^3b - 16a^2b^2 + 20ab^3$ . En este caso, el factor común es  $4a^2b$ , y al factorizar, obtenemos:

$$\begin{aligned}12a^3b - 16a^2b^2 + 20ab^3 &= 4a^2b(3a) + 4a^2b(-4b) + 4a^2b(5b^2) \\ &= 4a^2b(3a - 4b + 5b^2).\end{aligned}$$

## Ejemplo "Difícil"

Considere la expresión  $-5x(3x - 4y) - 2xy(3x - 4y) + 4y(4y - 3x)$ .  
Factorice mediante el método de factor común.

# Continuación Ejemplo "Difícil"

## Ejemplo "Difícil" Resuelto

Considere  $-5x(3x - 4y) - 2xy(3x - 4y) + 4y(4y - 3x)$ . Factorice mediante el método de factor común.

**Respuesta:** Consideremos la expresión  $-5x(3x - 4y) - 2xy(3x - 4y) + 4y(4y - 3x)$ . En este caso, el factor común es  $3x - 4y$ , pero tomando en cuenta que al último término primero hay que factorizar un  $-1$  y luego al factorizar, obtenemos:

$$\begin{aligned} &= -5x(3x - 4y) - 2xy(3x - 4y) - 4y(3x - 4y) \\ &= (3x - 4y)(-5x - 2xy - 4y) \\ &= -(3x - 4y)(5x + 2xy + 4y) \\ &= (4y - 3x)(5x + 2xy + 4y) \end{aligned}$$

# Ejercicios de Práctica

Ahora que hemos revisado varios ejemplos, es tu turno de practicar:

①  $2x^3y - 8x^2y^2 - 6xy^3$

②  $2(a - b)^2 - 5(a - b)^3$

③  $3x(x - 5y) - 2xy(x - 5y) + 4y(5y - x)$