

# Evaluacion Practica 1.1.3: Operaciones con Polinomios

Tutor Gemini

11 de agosto de 2025

## Instrucciones

Resuelve los siguientes ejercicios para poner a prueba tu dominio sobre las operaciones con polinomios. Intenta resolverlos todos antes de consultar las soluciones al final del documento.

## Nivel 1: Calentamiento

1. **Suma:**  $(3x^2 - 5x + 1) + (x^2 + 2x - 6)$
2. **Suma:**  $(a^2 - 3ab + b^2) + (4ab - a^2 + 2b^2)$
3. **Resta:**  $(10y^3 - 4y^2 + 7y) - (5y^3 + 2y^2 - 3y)$
4. **Resta:**  $(x + y + z) - (x - y + z)$
5. **Multiplicacion Simple:**  $5x^2(3x - 2)$
6. **Multiplicacion de Binomios:**  $(x + 5)(x + 2)$

## Nivel 2: Integracion

1. **Operacion Combinada:** Simplifica la expresion:  $(8a + 2b) - (3a - 4b) + (a - b)$
2. **Multiplicacion de Polinomios:** Encuentra el producto de  $(2x - 3)(x^2 + 4x - 1)$ .
3. **Resta Compleja:** De  $15x^3 - 8x^2 + 4$  resta la suma de  $(x^3 + 3x^2)$  con  $(2x^3 - x^2 + x)$ .
4. **Division Larga:** Divide  $(x^3 - 7x^2 + 14x - 8)$  entre  $(x - 4)$ .
5. **Division Sintetica:** Usa el atajo para dividir  $(2x^3 + 7x^2 - 5)$  entre  $(x + 3)$ .

## Nivel 3: Desafío

1. **Problema Geometrico 1:** El area de un rectangulo es  $8x^2 + 6x - 5$ . Si su largo es  $(4x + 5)$ , ¿cual es su ancho?
2. **Problema Geometrico 2:** Encuentra el polinomio que representa el area de un cuadrado cuyo lado mide  $(3x - 2)$ .
3. **Problema de Logica:** ¿Que polinomio debes sumar a  $(5x^2 - 3x + 8)$  para obtener como resultado  $(x^2 + x - 1)$ ?
4. **Problema de Simplificacion:** Un lado de un triangulo mide  $(2x + y)$ , el segundo lado mide  $(3x - 2y)$  y el perimetro total es  $(7x + 3y)$ . Encuentra la longitud del tercer lado.

# Soluciones

## Nivel 1

1.  $4x^2 - 3x - 5$
2.  $ab + 3b^2$
3.  $5y^3 - 6y^2 + 10y$
4.  $2y$
5.  $15x^3 - 10x^2$
6.  $x^2 + 7x + 10$

## Nivel 2

1.  $(8a + 2b - 3a + 4b + a - b) = (8a - 3a + a) + (2b + 4b - b) = 6a + 5b.$
2.  $2x(x^2 + 4x - 1) - 3(x^2 + 4x - 1) = (2x^3 + 8x^2 - 2x) - (3x^2 + 12x - 3) = 2x^3 + 5x^2 - 14x + 3.$
3. Primero, la suma:  $(x^3 + 3x^2) + (2x^3 - x^2 + x) = 3x^3 + 2x^2 + x.$  Luego, la resta:  $(15x^3 - 8x^2 + 4) - (3x^3 + 2x^2 + x) = 15x^3 - 8x^2 + 4 - 3x^3 - 2x^2 - x = 12x^3 - 10x^2 - x + 4.$
4. El cociente es  $x^2 - 3x + 2.$
5. Usando  $c = -3$  con los coeficientes 2, 7, 0, -5. El resultado es  $2x^2 + x - 3$  con un residuo de 4.

## Nivel 3

1. Dividiendo  $(8x^2 + 6x - 5)$  entre  $(4x + 5)$ . El resultado es  $(2x - 1)$ . El ancho es  $2x - 1.$
2.  $\text{Area} = (3x - 2)^2 = (3x - 2)(3x - 2) = 9x^2 - 6x - 6x + 4 = 9x^2 - 12x + 4.$
3. Sea  $P$  el polinomio buscado.  $(5x^2 - 3x + 8) + P = (x^2 + x - 1).$  Entonces,  $P = (x^2 + x - 1) - (5x^2 - 3x + 8) = x^2 + x - 1 - 5x^2 + 3x - 8 = -4x^2 + 4x - 9.$
4. Perimetro - Lado1 - Lado2 = Lado3.  $(7x + 3y) - (2x + y) - (3x - 2y) = 7x + 3y - 2x - y - 3x + 2y = (7x - 2x - 3x) + (3y - y + 2y) = 2x + 4y.$