

# ALGEBRA

## Chapter 4

**2th**

Session II

**POLINOMIOS**




 **SACO OLIVEROS**

## Propiedades

### 1. Suma de coeficientes

$$\Sigma \text{coef}(P(x)) = P(1)$$


**Ejem:** Halle la suma de coeficientes de  $P(x) = 2x^2 + 3x - 1$


$$P(1) = 2(1)^2 + 3(1) - 1 = 4$$

### 2. Término independiente

$$T.I(P(x)) = P(0)$$

**Ejem:** Halle el término independiente de  $P(x) = (x + 3)^2 + 2$


$$P(0) = (0 + 3)^2 + 2 = 11$$

1 Se tiene que  $P(x) = 8x^{20} - 2x^{22} + 3x - 1$ . Evalúe  $P(2)$ .

Resolución:

i)  $x = 2$

ii) Reemplazando:

$$P(2) = 8(\mathbf{2})^{20} - 2^{\mathbf{1}}(\mathbf{2})^{22} + 3(\mathbf{2}) - 1$$

$$P(2) = \underbrace{2^3(\mathbf{2})^{20}} - \underbrace{2^{\mathbf{1}}(\mathbf{2})^{22}} + 6 - 1$$

$$P(2) = 2^{\nearrow 3} - 2^{\nearrow 23} + 6 - 1 = 5$$

**Recordemos:**

En la multiplicación de bases iguales, los exponentes se suman.

**Rpta.:** 5

2

Sabiendo que:  $P(x) = 3x + 5 \quad \dots \dots (1)$

$$Q(x) = 2x - 3 \quad \dots \dots (2)$$

Calcule  $P(Q(2)) + Q(P(0))$

Resolución:

i) Hallando  $P(Q(2))$

$$* Q(2) = 2(\mathbf{2}) - 3 = 1$$

$$* P(\mathbf{1}) = 3(\mathbf{1}) + 5 = \mathbf{8}$$

ii) Hallando  $Q(P(0))$

$$* P(\mathbf{0}) = 3(\mathbf{0}) + 5 = 5$$

$$* Q(\mathbf{5}) = 2(\mathbf{5}) - 3 = \mathbf{7}$$

$$\text{Luego: } P(Q(2)) + Q(P(0)) = 8 + 7 = 15$$

**Rpta.: 15**

**3** Si  $P(x - 2) = x^2 - 3x + 1$ . Evalúe  $P(P(0))$ .

Resolución:

i) Hallando  $P(0)$

$$\begin{aligned} * x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \quad \text{Luego: } P(0) &= (2)^2 - 3(2) + 1 \\ &= 4 - 6 + 1 = -1 \end{aligned}$$

ii) Hallando  $P(-1)$

$$\begin{aligned} * x - 2 = -1 \Rightarrow x = 1 \quad \text{Luego: } P(-1) &= (1)^2 - 3(1) + 1 \\ &= 1 - 3 + 1 = -1 \end{aligned}$$

Rpta.: **-1**

**4** Si  $P(x) = (7x - 5)^3 + (x - 1)^2 + x$ . Calcule la suma de coeficientes.

**Resolución:**

**Recordemos:**

$$\Sigma \text{coef}(P(x)) = P(1)$$

i)  $x = 1$

ii) Reemplazando:

$$P(1) = (7(1) - 5)^3 + ((1) - 1)^2 + (1)$$

$$P(1) = (2)^3 + (0)^2 + 1$$

$$P(1) = 8 + 0 + 1 = 9$$

**Rpta.:** 9

5

Sea  $P(x-2) = (x-1)^4 + (x-2)^3 + x - 1$ . Calcule la suma de coeficientes sabiendo que representa la edad de Jorge. ¿Cuál es la edad de Jorge hace 2 años?

Resolución:

i)  $x - 2 = 1 \Rightarrow x = 3$

ii) Reemplazando:

$$P(1) = (3 - 1)^4 + (3 - 2)^3 + (3) - 1$$

$$P(1) = (2)^4 + (1)^3 + 2$$

$$P(1) = 16 + 1 + 2 = 19 \Rightarrow \text{Edad de Jorge}$$

Hace 2 años **Rpta.: 17 años**

Recordemos:

$$\Sigma \text{coef}(P(x)) = P(1)$$

6

Si  $P(x) = (x + 2)^3 + (x - 1)^5 + (x + 5)^2 + 3$ .

Halle el valor del término independiente.

Resolución:

i)  $x = 0$

ii) Reemplazando:

$$P(0) = ((0) + 2)^3 + ((0) - 1)^5 + ((0) + 5)^2 + 3$$

$$P(0) = (2)^3 + (-1)^5 + (5)^2 + 3$$

$$P(0) = 8 - 1 + 25 + 3 = 35$$

Recordemos:

$$T.I(P(x)) = P(0)$$

Rpta.: **35**



7

La edad de Pedro es  $P(8)$  y la edad de Mario  $P(4)$ . Calcule la diferencia de edades, si se cumple que:  $P(x+2) = 3x + 5$

Resolución:

i) Hallando  $P(8)$

$$* x + 2 = 8 \Rightarrow x = 6$$

$$\text{Luego: } P(8) = 3(6) + 5$$

$$P(8) = 23$$

ii) Hallando  $P(4)$

$$* x + 2 = 4 \Rightarrow x = 2$$

$$\text{Luego: } P(4) = 3(2) + 5$$

$$P(4) = 11$$

Calculando la diferencia:  $P(8) - P(4)$

Rpta.:

12