

# Chapter 3

# POLINOMIOS





# ALGEBRA

## Índice

---

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

## ¿Vamos de compras?



Cierto día Rosa acompaña a su mamá al supermercado y encuentra la siguiente lista de precios unitarios.

- ✓ ARROZ : s/. 3,00 x KG
- ✓ AZÚCAR: s/. 2,00 x KG
- ✓ FIDEOS: s/. 2,00 x KG
- ✓ ACEITE: s/. 4,00 x L

Como Rosa le ayuda a su mamá con las cuentas; ella establece la siguiente relación:

$$P(x; y; z; w) = 3x + 2y + 2z + 4w$$

Donde  $x; y; z; w$  representa la cantidad de cada producto.

# MOTIVATING STRATEGY

Material Digital

---

Resumen



# HELICO THEORY

## NOTACIÓN POLINÓMICA

$$P(x; y) = \underbrace{\frac{3}{7}}_{\text{Coeficiente}} \underbrace{m^3}_{\text{Variable}} \underbrace{x^5 y^9}_{\text{Parte Variable}}$$

### Ejemplos

- $R(z) = \sqrt{2} z^6$
- $F(x; m) = 5mxy + 8x^5$
- $Q(x; y) = \frac{m}{3}x^4 + 6ny^5 - 4p$

## POLINOMIO

Es una expresión algebraica racional entera que tiene uno o más términos (**exponentes de la variable o las variables son números enteros positivos**)

### Ejemplo

- $P(x; y) = 3x + 5y^2$

## MONOMIO

Es un polinomio que tiene un solo término.

### Ejemplos

- $P(x) = -3x^4$
- $Q(x; y) = -\frac{5}{3}x^6y^9$

## VALOR NUMÉRICO

Es aquel valor obtenido en una expresión algebraica luego de asignar valores a sus respectivas variables y efectuar las operaciones indicadas.

### Ejemplos

- Si  $P(x) = 3x^2 - 5x + 8$

Calcule  $P(3)$

### Solución

$$P(3) = 3(3)^2 - 5(3) + 8$$

$$P(3) = 27 - 15 + 8$$

$$\therefore P(3) = 20$$

## SUMA DE COEFICIENTES

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

### Ejemplos

Dado el polinomio

$$P(x + 2) = 2x^2 + 4x - 10$$

Calcule la suma de coeficientes.

### Solución

$$x + 2 = 1 \rightarrow x = -1$$

$$\Sigma \text{coef}(P(x + 2)) = 2(-1)^2 + 4(-1) - 10$$

$$\Sigma \text{coef}(P(-1 + 2)) = 2 - 4 - 10$$

$$\therefore P(1) = -12$$

## TÉRMINO INDEPENDIENTE

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

### Intentalo tú

Dado el polinomio

$$P(x + 1) = 5x^{2016} + 4x^{2017} + 10$$

Calcule su término independiente.

## Resolución de Problemas

Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



# HELICO PRACTICE



Si

$$F(x) = x^2 - 3x + 6$$

halle el valor de  $F(4)$ .

**RECORDEMOS****VALOR NUMÉRICO**

Es aquel valor obtenido en una expresión algebraica luego de asignar valores a sus respectivas variables y efectuar las operaciones indicadas.

$$\rightarrow x = 4$$

$$F(4) = (4)^2 - 3(4) + 6$$

$$F(4) = 16 - 12 + 6$$

**Respuesta**  $\therefore F(4) = 10$



Si

$$F(2x - 3) = 3x^2 + 5x - 17$$

Evalúe  $F(3)$ 

$$\rightarrow 2x - 3 = 3$$

$$x = 3$$

$$F(2x - 3) = 3x^2 + 5x - 17$$

$$F(2(3) - 3) = 3(3)^2 + 5(3) - 17$$

$$F(3) = 25$$

**Respuesta**  $\therefore F(3) = 25$





Del polinomio

$$\underline{P(x) = 4x - 3}$$

Determine  $P(P(x))$

$$\rightarrow x = P(x)$$

$$P(P(x)) = 4(\underbrace{P(x)}) - 3$$

$$P(P(x)) = 4(4x - 3) - 3$$

$$P(P(x)) = 16x - 12 - 3$$

**Respuesta**  $\therefore P(P(x)) = 16x - 15$



La temperatura en grados Celsius en la ciudad de Bucarest depende del tiempo en horas según el polinomio:

$$T(x) = -x^2 + 12x + 20$$

¿Cuál es la temperatura a las 13 horas?

Entonces  $T(x)$

*Tiempo en horas*

Del enunciado

$$\rightarrow x = 13$$

$$T(13) = -(13)^2 + 12(13) + 20$$

$$T(13) = -169 + 156 + 20$$

$$T(13) = 7$$

**Respuesta**

$\therefore 7^{\circ}\text{C}$



La cantidad de MB que otorga la empresa Vitel a sus clientes depende del costo de sus planes expresado por el polinomio

$$M(x) = 128x - 512$$

¿Cuántos MB se le otorga a un cliente con un plan de s/20?

Entonces  $M(x)$

*Costo del plan en soles*

Del enunciado

$$\rightarrow x = 20$$

$$M(x) = 128(20) - 512$$

$$M(x) = 2560 - 512$$

$$M(x) = 2048$$

**Respuesta**

**$\therefore 2048 \text{ MB}$**

## Problemas Propuestos

---

Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



# HELICO WORKSHOP

## Problema 06



Si  $F(x) = x^2 + 2x - 5$   
Evalúe  $F(2)$ .

A) 3      B) 4      C) 5

D) 6      E) 7

## Problema 07



Sea  $R(x) = x^4 - 2$   
Calcule  $R(1) - R(2) + R(-1)$

A) -12      B) 12      C) 14

D) -16      E) 16

## Problema 08



Si  $F(x) = x^3 + 3x - 3$   
Determine  $F(F(F(F(1))))$

A) 0      B) 1      C) 2

D) 3      E) 4

## Problema 09



La temperatura en grados Fahrenheit en El Cairo depende del tiempo en horas según el polinomio

$$F(x) = -x^2 + 20x - 10$$

¿Cuál es la temperatura a las 12 horas?

A)  $86^\circ F$    B)  $86^\circ F$    C)  $89^\circ F$

D)  $98^\circ F$    E)  $96^\circ F$

## Problema 10



La cantidad de GB que brinda la empresa Lobistar a sus clientes depende del costo de sus planes expresado por el polinomio

$$G(x) = 16x - 256$$

¿Cuántos GB se le otorga a un cliente con un plan de s/25?.

A) 154   B) 144   C) 134

D) 124   E) 164

