

# ALGEBRA

## Chapter 4

**2th**

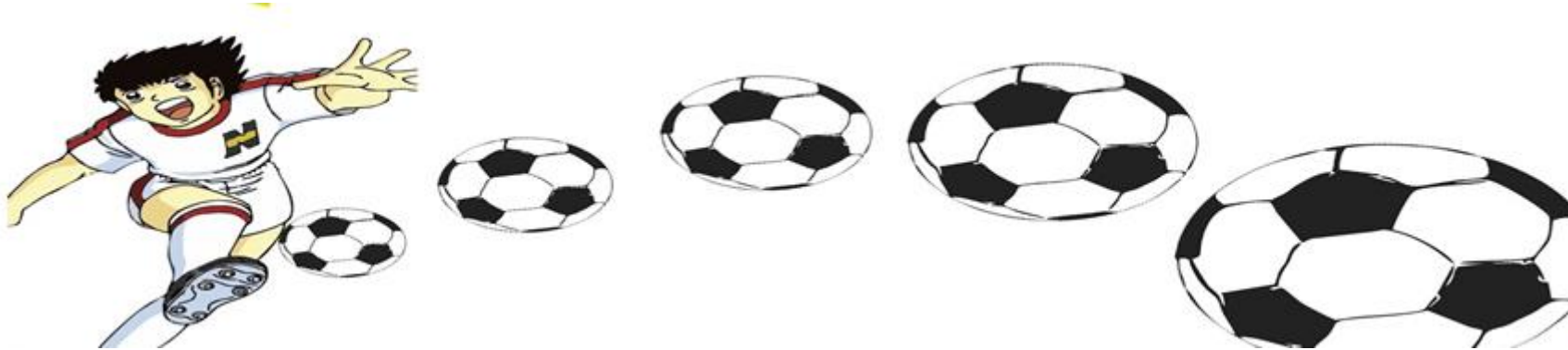
Session I

**POLINOMIOS**





# TIRO PARABÓLICO



En el fútbol muchas veces los disparos describen trayectorias parabólicas. Estos lanzamientos se pueden modelar con un expresión como la siguiente

$$P(x) = -x^2 + 5x$$

Siendo  $x$  el tiempo(s) y  $P$  la altura(m) que alcanza la pelota. Si lanza uno de estos tiros ¿A que altura estará la pelota a los 3 segundos de haberse lanzado?

$$P(3) = -(3)^2 + 5(3) = 6 \text{ metros}$$

# Polinomios

Son expresiones algebraicas en las cuales los exponentes de las variables son enteros positivos, y no admite radicación ni división para las variables.

**Ejemplo:**      \*  $P(x) = 5x^4 - 2x^3 + x + 1$

                    \*  $Q(x, y) = 3x^2y + 5x^3y^2$

## Término algebraico:

The diagram shows the term  $M(x, y) = 3x^4y^3$ . A yellow dashed circle highlights the coefficient '3', with a yellow arrow pointing to the label 'Coeficiente'. A green dashed circle highlights the variables 'x' and 'y' along with their exponents '4' and '3', with a green arrow pointing to the label 'Variables'. A blue dashed circle highlights the entire term '3x^4y^3', with a blue arrow pointing to the label 'Parte literal o variable'.

## Clasificación de los polinomios según número de términos

Nº de Términos	Nombre	Ejemplo
1	Monomio	$M(x, y) = 3x^4y^3$
2	Binomio	$N(x, y) = 2x - 5x^2y^4$
3	Trinomio	$P(x) = 4x^2 + 3x + 5$
4	Polinomio de "4 " términos	$Q(x) = 5x^6 - 3x^4 + 2x + 1$

## Elementos de un polinomio

Sea el polinomio

$$P(x) = 2x^3 + 5x^4 + 7x + 4$$

Coeficientes: **{2; 5; 7; 4}**

Coeficiente Principal : **5**

Variable: **x**

Termino Independiente: **4**

## Valor numérico

Es el resultado que se obtiene de remplazar la variable(s) por un número.

### **Caso 1:** *Reemplazo directo*

#### Ejemplo:

Sea  $P(x) = 3x - 1$ . Halle  $P(4)$

i) Igualando:  $x = 4$

ii) Reemplazando:

$$P(4) = 3(4) - 1 = 11$$

### **Caso 2:**

Calculo de variable antes del reemplazo.

#### Ejemplo:

Sea  $P(x + 2) = 2x + 1$ . Halle  $P(8)$

i) Igualando:  $x + 2 = 8 \rightarrow x = 6$

ii) Reemplazando:

$$P(6 + 2) = 2(6) + 1$$

$$P(8) = 13$$

1

Si  $Q(x) = 3x + 2$   
Calcule :  $Q(5) + Q(1)$ .

**Resolución:**

Hallando  $Q(5)$  y  $Q(1)$

$$\text{i) } Q(5) = 3(5) + 2 = 17$$

$$\text{ii) } Q(1) = 3(1) + 2 = 5$$

$$\Rightarrow Q(5) + Q(1) = 17 + 5 = 22$$

$$\therefore P = 22$$

**Recordemos:**

Se debe reemplazar la  
Variable por el  
número

2

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

$$\frac{P(2)}{P(0)}$$

**Recordemos:**

Se debe reemplazar la Variable por el número

**Resolución:** Se halla  $P(2)$  y  $P(0)$ 

$$i) P(2) = 3(2)^2 - (2) + 2 = 12$$

$$ii) P(0) = 3(0)^2 - (0) + 2 = 2$$



$$\frac{P(2)}{P(0)} = \frac{12}{2} = 6$$

 **$\therefore 6$**

3 Siendo  $P(x+5) = 3x - 4$  .Calcule  $P(7) + 5$

**Resolución:**

*Hallando  $P(7)$*

$$i) \ x + 5 = 7 \quad \Rightarrow \quad x = 2$$

$$ii) \ P(7) = 3(2) - 4$$

$$P(7) = 2$$

$$Piden: \underbrace{P(7)} + 5$$

$$2 + 5 = 7$$

$$\therefore 7$$



4 Sabiendo que  $P(x - 5) = x + 7$ . Calcule  $P(3) + P(1)$ .

Resolución:

i) Hallando  $P(3)$

$$* \quad x - 5 = 3 \quad \Rightarrow \quad x = 8$$

$$* \quad P(3) = (8) + 7$$

$$P(3) = 15$$

ii) Hallando  $P(1)$

$$* \quad x - 5 = 1 \quad \Rightarrow \quad x = 6$$

$$* \quad P(1) = (6) + 7$$

$$P(1) = 13$$

$$\text{Luego: } P(3) + P(1) = 15 + 13 = \boxed{28}$$

**5** Si  $Q(x) = x^7 - 2x^6 + 3x - 5$ . Evalúe  $Q(2)$

**Resolución:**

i)  $x = 2$

ii) Reemplazando:

$$Q(2) = (2)^7 - \overset{1}{\underbrace{2}(2)^6} + 3(2) - 5$$

$$Q(2) = 2^7 - 2^7 + 6 - 5 = 1.$$

**1**

6

Sabiendo que  $P(x) = 5x - 7$ . Evalúe  
 $P(P(P(2)))$

Resolución:

i) Hallando  $P(2)$

$$P(2) = 5(2) - 7 = 3$$

ii) Luego:  $P(3) = 5(3) - 7 = 8$

iii) Luego:  $P(8) = 5(8) - 7 = 33$

**33**

**7** Sea  $P(x) = 4x - 5$ . Determine  $P(P(x))$

**Resolución:**

i) Como  $P(x) = 4x - 5$

Entonces  $P(P(x)) = P(4x - 5)$

ii) Luego:  $P(P(x)) = P(4x - 5) = 4(4x - 5) - 5$

$$P(P(x)) = 16x - 20 - 5$$

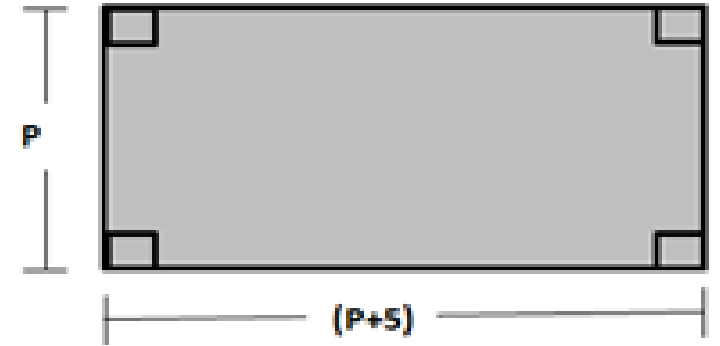
$$P(P(x)) = 16x - 25$$

$$\boxed{16x - 25}$$

## HELICO | PRACTICE

8

El abuelo de Lucio, le deja una herencia (chacra), cuya área depende de la edad de Lucio, hasta que sea mayor de edad. Siendo  $P$  la variable que representa la edad de Lucio y la imagen de la Chacra ¿Cuál será el área que le corresponde a Lucio cuando cumpla la mayoría de edad?



### Resolución:

i) En el Perú la mayoría de edad es a los 18 años.



$$P = 18$$

ii) Área:  $(P)(P + 5) =$

$$(18)(18 + 5)$$

$$\text{Área} = 414$$

$$\text{ÁREA: } 414 u^2$$