

**VALOR NUMÉRICO**

VALOR NUMÉRICO DE UN POLINOMIO

Es el valor que toma el polinomio cuando a sus variables se les asignan valores particulares.

Ejemplo : Si  $P(x) = 2x + 5$ , hallar  $P(7)$

Resolución :  $P(7) = 2(7) + 5$

$$P(7) = 19$$



Cambio de Variable en un Polinomio

Consiste en reemplazar una nueva variable por otra, de tal manera que se obtenga un nuevo polinomio en función de la nueva variable.

Ejemplo : Sea  $P(x) = 3x - 1$ , hallar  $P(x+2)$

Resolución : Se cambia :  $x \rightarrow x + 2$

$$P(x+2) = 3(x+2) - 1$$

$$P(x+2) = 3x + 5$$

Valores Numéricos Notables

1. Suma de Coeficientes : Se obtiene reemplazando las variables por la unidad.

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

$$\text{Si : } x = 1$$

$$\Sigma \text{ Coef.} = P(1) = a_n + a_{n-1} + \dots + a_1 + a_0$$

2. Término Independiente : Se obtiene reemplazando las variables por "ceros".

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

$$\text{Si : } x = 0$$

$$\text{Término independiente} = P(0) = a_0$$

**EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

1. Si:  $P(x) = 2x - 3$ . Hallar:  $P(z)$

- a)  $2z + 1$
- b)  $2z - 3$
- c)  $2z$
- d)  $3z - 1$
- e)  $4z - 3$

2. Si:  $P(x) = 2x - 3$ . Hallar:  $P(x+2)$

- a)  $2x + 2$
- b)  $2x + 4$
- c)  $2x - 2$
- d)  $2x$
- e)  $2x + 1$

3. Si:  $P(x) = \frac{x+1}{x-1}$

Hallar:  $P\left(\frac{1}{x}\right) =$

- a)  $\frac{x-1}{x+1}$
- b)  $\frac{x+2}{x-1}$
- c)  $\frac{x+1}{x-1}$

d)  $-\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$  e)  $x + 2$

4. Si:  $P(x) = 5x^2 + 7x - 12$

$$\text{Hallar: } M = \sqrt{\frac{P(1) \cdot P(200) + P(0)^2}{\frac{P(2)}{22}}}$$

- a) -12
- b) 13
- c) -13
- d) 12
- e) 1

5. Si:  $P(x) = 5x^5 - 3x^2 + 7x + 15$

Hallar:  $P(-1)$

- a) 0                      b) 1                      c) 2  
d) 3                      e) 4

6. Si:  $P(x) = x^4 - 2x^2 + 1$   
Hallar:  $P[P[P[P(O)]]]$

- a) 0                      b) 1                      c) 2  
d) -1                    e) -2

7. Si:  $P(x) = 3x + 2$   
Hallar:  $P(5x) - 5P(x)$

- a) -6                    b) -8                    c) -4  
d) -10                  e) -20

8. Si:  $P(3x - 2) = 6x + 1$   
Hallar:  $P(x)$

- a)  $2x + 5$               b)  $2x + 7$               c)  $2x + 1$   
d)  $2x + 3$               e)  $2x - 5$

9. Si:  $P(4x - 1) = 8x - 7$   
Hallar:  $P(x + 1)$

- a)  $2x + 2$               b)  $2x - 3$               c)  $2x - 2$   
d)  $2x - 4$               e)  $2x + 7$

10. Si:  $P(x) = 3x + 2$   
Además:  $P(2x + 1) \equiv ax + b$   
Hallar:  $E = \sqrt{a - b}$  ( $a, b \in \mathbb{Z}^*$ )

- a) 0                      b) 1                      c) 2  
d) 3                      e) 4

11. Si:  $P(x) = mx + n$   
Además:  $P(12) = 1$   
 $P(6) = 0$   
Hallar:  $6P(x)$

- a)  $x + 2$               b)  $x + 6$               c)  $x - 6$   
d)  $3x + 2$               e)  $x - 3$

12. Si:  $P(x) = 5x + 3$   
 $Q(x) = x - 7$   
Hallar:  $P(Q(x))$

- a)  $x - 5$               b)  $\frac{x - 10}{2}$                   c)  $\frac{x - 10}{5}$

- d)  $2x - 10$             e)  $\frac{2x - 10}{3}$

13. Si:  $P(x) = ax^2 + b$   
Además:  $P[P(x)] = 8x^4 + 24x^2 + c$   
Hallar:  $a + b + c$

- a) 20                    b) 22                    c) 25  
d) 24                    e) 26

14. Si:  $F(a) = \frac{a + 2}{a - 2}$   
Hallar:  $F(F(a))$

- a)  $\frac{3a + 2}{a - 2}$               b)  $\frac{3a + 2}{3a - 2}$               c)  $\frac{3a - 2}{6 - a}$   
d)  $\frac{3a - 2}{2 - a}$               e)  $\frac{3a + 2}{a + 2}$

15. Si se cumple:  
 $P(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + \infty$   
Además:  $0 < x < 1$   
Calcular:  $P(1 - x)$

- a) -1                    b) -x                    c)  $-\frac{1}{x}$   
d)  $\frac{1}{x}$                     e)  $x^2$

**TAREA DOMICILIARIA**

1. Si:  $P(x) = 2x + 5$   
Hallar:  $P(m) =$

a)  $2m + 3$               b)  $2m + 4$               c)  $2m + 1$   
d)  $2m + 5$               e)  $2m - 5$

2. Si:  $P(x) = 2x - 7$   
Hallar:  $P(x + 5) =$

a)  $2x + 5$               b)  $2x + 10$               c)  $2x + 3$

d)  $2x - 2$       e)  $2x - 5$

3. Si:  $P(x) = \frac{x+5}{x-5}$

Hallar:  $P\left(\frac{1}{z}\right) =$

a)  $\frac{1+3z}{1-3z}$       b)  $\frac{1+5z}{5z-1}$       c)  $\frac{1+5z}{1-5z}$

d)  $1 - 5z$       e)  $1 + 5z$

4. Si:  $P(x) = 3x^2 - 2x - 1$

Hallar:  $M = \frac{P(0)^{P(1)} + P(1)^{P(2)}}{P(2) \cdot P(2)^{P(0)}}$

a) 0      b) 1      c) 2  
d) 3      e) 4

5. Si:  $P(x) = 7x^4 - x^2 - 3x - 6$

Hallar:  $P(1)$

a) 7      b) 6      c) 3  
d) 30      e) N.A.

6. Si:  $P(x) = 2x - 1$

Hallar:  $M = P[P(P(0))]$

a) -1      b) -3      c) -7  
d) -8      e) -9

7. Si:  $P(x) = 2x + 6$

Hallar:  $P(4x) - 4P(x)$

a) 16      b) 18      c) -18  
d) -20      e) -16

8. Si:  $P(2x - 1) = 8x + 4$

Hallar:  $P(x)$

a)  $4x + 2$       b)  $2x + 3$       c)  $3x + 5$   
d)  $4x + 6$       e)  $4x + 8$

9. Si:  $P(4x + 2) = 4x - 6$

Hallar:  $P(x - 1)$

a)  $x + 2$       b)  $x - 3$       c)  $x - 7$

d)  $x - 10$       e)  $x - 9$

10. Si:  $P(x) = 5x + 2$

Además:  $P(7x + 2) = mx + n$

Hallar:  $E = \sqrt{m+n+2}$

a) 2      b) 4      c) 6  
d) 7      e) 8

11. Si:  $P(x) = ax + b$

Además:  $P(4) = 3 \wedge P(3) = 1$

Hallar:  $P(x)$

a)  $2x + 3$       b)  $2x + 5$       c)  $2x - 5$   
d)  $2x - 3$       e)  $2x + 7$

12. Si:  $P(x) = 2x + 1$

$Q(x) = x - 3$

Hallar:  $Q(P(x))$

a)  $2x + 3$       b)  $2x + 4$       c)  $2x + 5$   
d)  $x + 4$       e)  $3x + 5$

13. Si:  $P(x) = ax + m$

Además:  $P(P(x)) \equiv 16x + 20$

Hallar:  $E = \sqrt{a \cdot m}$

a) 3      b) 4      c) 5  
d) 6      e) 7

14. Si:  $x \neq 1 \wedge F(x) = \frac{x+1}{x-1}$

Calcular:  $F(F(x))$

a)  $\frac{1}{x}$       b)  $\frac{2}{x}$       c)  $x$   
d)  $\frac{1}{x^2}$       e)  $x^2$

15. Se sabe que:  $P(x) = x^2 - 2$

Hallar:  $E = P(P(P(\dots P(P(0))))))\dots$

a) 0      b) 1      c) 2  
d) 3      e) 4