



FICHAS DE POLINOMIOS

INDICADOR: IDENTIFICAN Y DENOTAN UN POLINOMIO DE ACUERDO A SU DEFINICIÓN PERFETAMENTE. HALLAN EL VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA CORRECTAMENTE.

Se denomina así a aquella expresión algebraica Racional entera o aquella suma de expresiones algebraicas Racionales enteras (es decir sus exponentes son números enteros no negativos)

EJEMPLOS :

- $5x^0$ Constante monómica
- $\frac{1}{2}x^3y$ Monomio
- $2x^4 + 3xy$ Binomio
- $x^4 + 3x + y^3$ Trinomio.
- $x^3 - 4x^2 + 10x - 7$ Cuatrinomio o simplemente Polinomio de 4 términos.

NOTACIÓN DE UN POLINOMIO

Es la representación de un Polinomio mediante variables y constantes , sirve para indicarnos en el Polinomio quien es la variable y quien es la constante. Para ello se indica mediante un sub índice las cantidades que varían.

EJEMPLO :

$$\underbrace{P_{(x,y)}}_{\text{Variable}} = \underbrace{ax^7 + bx^4y^3 + cy^{10}}_{\text{Constantes}}$$

Se Lee :

- El Polinomio P que depende de las variables X e Y.
- El Polinomio P evaluado en X e Y.
- Simplemente P de X e Y.

VALOR NUMERICO DE UN POLINOMIO

Es el valor que adquiere un Polinomio al reemplazar sus variables por valores determinados.

EJEMPLOS

1. Hallar el V.N. de :

$$M(x) = 3x^3 - 5x + 3, \quad \text{Para } x = -1$$

RESOLUCIÓN

$$M(-1) = 3(-1)^3 - 5(-1) + 3,$$

$$M(-1) = 3(-1)^3 + 5 + 3,$$

$$M(-1) = 5$$

2. Calcular el V.N. de :

$$N(x,y) = x^2 - 2xy + y^2$$

$$\text{Para } x = \frac{3}{4}, y = \frac{1}{2}$$

RESOLUCION

$$N\left(\frac{3}{4}, \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{3}{4}\right)^2 - 2\left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$N\left(\frac{3}{4}, \frac{1}{2}\right) = \frac{9}{16} - \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$$

$$N\left(\frac{3}{4}, \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{16}$$

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

Hallar : $P(-2)$

RESOLUCIÓN

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

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

$$P(-2) = -24 - 8 - 10 - 3$$

$$P(-2) = -45$$

4. Si $K(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4$

Calcular :

$$R = \frac{K(-1) + K(2)}{K(-2)}$$

RESOLUCION

$$\text{Si } K_{(-1)} = 2(-1)^3 - 3(-1)^2 + 4$$

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

$$= -2 - 3 + 4$$

$$= -1$$

$$K(2) = 2(2)^3 - 3(2)^2 + 4$$

$$K(2) = 2(8) - 3(4) + 4$$

$$= 16 - 12 + 4$$

$$= 8$$

$$K(-2) = 2(-2)^3 - 3(-2)^2 + 4$$

$$K(-2) = 2(-8) - 3(4) + 4$$

$$= -16 - 12 + 4$$

$$= -24$$

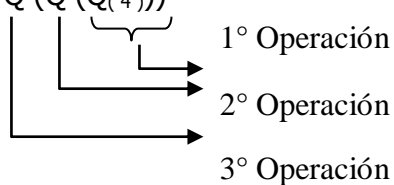
$$\Rightarrow R = \frac{-1+8}{-24} = \frac{7}{24} = -\frac{7}{24}$$

5. Si $Q(x) = \frac{x+5}{x-1}$

Calcular : $Q(Q(Q(4)))$

RESOLUCION

Calcular : $Q(Q(Q(4)))$



$$1) Q(4) = \frac{4+5}{4-1} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\Rightarrow Q(Q(3))$$

$$2) Q(3) = \frac{3+5}{3-1} = \frac{8}{2} = 4$$

$$\Rightarrow Q(4)$$

$$3) Q(4) = \frac{4+5}{4-1} = \frac{9}{3} = 3$$

CAMBIO DE VARIABLE EN UN POLINOMIO

Consiste en reemplazar la variable de la expresión o Polinomio, por una nueva variable o por un nuevo Polinomio de tal manera que el Polinomio resultante dependa (o quede en función de dicho cambio)

EJEMPLOS :

1. Si $F(x) = 5x + 7$

Hallar el V.N.

a) Para $x = 2y$

$$F_{(2y)} = 5(2y) + 7 = 10y + 7$$

b) Para $x = \frac{z}{3} + 4$

$$F\left(\frac{z}{3} + 4\right) = 5\left(\frac{z}{3} + 4\right) + 7 = \frac{5}{3}z + 27$$

c) Para $X = x + 9$

$$F_{(x+9)} = 5(x+9) + 7 = 5x + 52$$

d) Para $x = x^3 + x^2 + 1$

$$F_{(x^3+x^2+1)} = 5(x^3+x^2+1) + 7 = 5x^3 + 5x^2 + 12$$

e) Para $x = F(x)$ $F(F(x)) = 5(F(x)) + 7$

$$= 5(5x + 7) + 7$$

$$= 25x + 35 + 7$$

$$= 25x + 42$$

2. Si $P_{(x-2)} = x + 8$, Calcular $P_{(5)}$

RESOLUCION

$$x - 2 = 5$$

$$x = 7$$

$$\Rightarrow P(5) = 7 + 8$$

$$P(5) = 15$$

1. Dada la expresión:

$$f_{(x)} = \frac{3x+1}{x-3}$$

Hallar su V.N. para $x = 8$

Resolución:

Rpta: 5

2. Dada la expresión:

$$f_{(x)} = \sqrt[x]{x^x + 2^x + 3^x + 2}$$

Evaluar $f_{(x)}$ cuando $x = 3$

Resolución:

Rpta: 4

3. Dado el polinomio:

$$P_{(x-5)} = 3x^2 - 4x + 3$$

Calcular $P_{(1)}$

Resolución:

Rpta: 87

4. Dado el polinomio en dos variables:

$$P_{(x-3; y+2)} = x^2 + xy + y^2$$

Calcular: $P_{(2; -2)}$

Resolución:

Rpta: 21

5. Si la suma de coeficientes del polinomio:

$P_{(x)} = (n+2)x^n - 5x + (2n - 5)$ es el doble de su término independiente, calcule el coeficiente principal de $P_{(x)}$. $n \neq 0$

Resolución:

Nota: Σ coef. $[P_{(x)}] = P_{(1)}$

T.I. $[P_{(x)}] = P_{(0)}$

Rpta: 4

6. Dado el polinomio: $P(x) = 3x - 2$
Hallar: $P(3x+1)$

Resolución:

Rpta: $9x+1$

7. Dado el polinomio:
 $P_{(x-5)} = 7x + 4$
Hallar $P(x)$

Resolución:

Rpta: $7x + 39$

8. Dado el polinomio:
 $P_{(2x-1)} = x^2 - x - 5$
Hallar: $P_{(4x+1)}$

Resolución:

Rpta: $4x^2 + 2x - 5$

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. Si $P(x) = x$ además

$$P [F(x) + G(x)] = 5x + 4$$

$$P [F(x) - G(x)] = x + 2$$

Calcular: $F(G_{(0,5)})$

- a) 3 b) 6 c) 9
d) 12 e) N.A.

2. Hallar el valor numérico de:
 $(1 - x - x^2)^{1-x}$; para $x = -2$

- a) 0 b) 1 c) -1
d) -2 e) N.A.

3. Si $P(x) = x^2 + 2x + 1$ Hallar $P_{(x-1)}$

- a) x b) x^2 c) x^3
d) 1 e) N.A.

4. Si $G(x) = (x - 2)^3$ Hallar $G_{(1)} + G_{(2)}$

- a) 0 b) 1 c) -1
d) 2 e) N.A.

5. Si $P_{(m+1)} = m^2 + m + 1$

Hallar $P_{(m)}$

- a) m b) m^2 c) $m^2 - m$
 d) $m^2 - m + 1$ e) N.A.

6. Si $R_{(x-3)} = x^2 + x - 1$ Hallar $P_{(2)}$

- a) 20 b) 25 c) 29 d) 30 e) N.A.

7. Si $M_{(x)} = (\sqrt{x+2} - \sqrt{x}) (\sqrt{x+2} + \sqrt{x})$

Calcular $M_{(1000)}$

- a) 0 b) 1 c) 3
 d) 2 e) N.A.

8. Si $N_{(x)} = \sqrt{x^2 - 2x - 1}$ Hallar: $[N_{(8)}]^{N(1)}$

- a) 1 b) 4 c) 9
 d) 2 e) 7

9. Si $K_{(x-1)} = (x - 1)^2 + x - 1$ Hallar $K_{(10)}$

- a) 110 b) 109 c) 108
 d) 111 e) 112

10. Si $P_{(x)} = x^2$ y $Q_{(x)} = x + 1$

Hallar $P [Q_{(1)}]$

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