



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA

NIT 811019578-0

DANE 105861000199

Código ICFCES 002865

**DOCENTE:** Juan Fernando Flórez Pérez

**AREA:** Matemáticas

**HORAS:** 3ª y 4ª Lunes

**PERIODO:** 1°

**MONITOR:**

**GRADO:** 8°

**TEMA:** Operaciones Básicas con Polinomios

**LOGRO:.**

**ACTIVIDAD:** Identificar las características de un polinomio y Resolver operaciones Básicas entre ellos.

### Operaciones con polinomios

A. Diga si las siguientes expresiones algebraicas son polinomios o no. En caso afirmativo, señala cuál es su grado y término independiente.

- a)  $x^4 - 3x^5 + 2x^2 + 5$       b)  $\sqrt{x} + 7x^2 + 2$       c)  $1 - x^4$       d)  $\frac{2}{x^2} - x - 7$
- e)  $x^3 + x^5 + x^2$       f)  $x - 2x^{-3} + 8$       g)  $x^3 - x - \frac{7}{2}$       h)  $-x^3 + 2x^2 - 3 + 5$

B. Escribir:

- Un polinomio ordenado sin término independiente.
- Un polinomio no ordenado y completo.
- Un polinomio completo sin término independiente.
- Un polinomio de grado 4, completo y con coeficientes impares.

C. Reduce a términos semejantes

- a)  $P(x) = 2x + 3x$       b)  $Q(c) = 5c + 7c$
- c)  $M(b) = 3b^3 - 6b^3$       d)  $F(x) = 3x - 5x + 4x$
- e)  $N(x,y) = 2x + 3 - 5y - 7 - 10x + y$       f)  $G(x,y) = 2x^2 - xy + 12 - 3x^2 + 46 + 3xy - 12$
- g)  $A(x,y) = 8x^3 - 5y^2 + 6y^2 - 6x^3 - x^3$       h)  $B(x,y) = 3x^3 - 5x + 2x^2 - 20 + 8x + 8 - 6x^2 - x^3$

D. Dados los polinomios:

$$\begin{aligned} p(x) &= 3x^3 + 4x^2 - 7x + 1; & q(x) &= 9x^3 - 4x^2 - 6x; & r(x) &= 7x^3 + 2x^2 - 11x; \\ s(x) &= -3x^3 - 2x^2 + 5x - 3; & t(x) &= -4x^3 - 8x^2 - 12x \end{aligned}$$

Realice las siguientes operaciones:

- $p(x) + q(x) - s(x)$
- $-p(x) - q(x) - r(x)$
- $[s(x) + t(x)] - r(x)$
- $-[-t(x) * q(x)] + r(x)$
- $r(x) * [s(x) - t(x)]$

E. Multiplicar los siguientes polinomios:

- a.  $(x^4 - 2x^2 + 2)(x^2 - 2x + 3)$       b.  $(3x^2 - 5x)(2x^3 + 4x^2 - x + 2)$       c.  $(2x + 5)(3x - 7)$   
 d.  $(7x - 4)(x^3 - x^2 + 6)$       e.  $(t^2 + 2t - 5)(3t^2 - t + 2)$       f.  $(x + y + z)(y - x - z)$   
 g.  $(pq^5 - p^2q^5 + pq^3 - 2pq) \cdot 2pq^5$

F. En el punto anterior, después de resolver las multiplicaciones, hallar el valor numérico de los literales para los siguientes valores:

- a)  $x = -1$ ;      b)  $x = 2$ ;      c)  $x = -2$ ,      d)  $x = 1/2$ ,      e)  $t = 1$ ;      f)  $x = 1/3$ ,  $y = 1/2$ ,  $z = 1/4$ ;  
 g)  $p = -1$ ,  $q = 1/2$       h)  $t = -1$       i)  $x = 1$ ,  $y = 1$ ,  $z = -1$       j)  $p = -1$ ,  $q = -1$

G. Dividir:

- a.  $(8x^2y^3 - 10x^3y)$  entre  $2x^2y$       b.  $(3u^3v^4 - 2u^5v^2 + u^4v^4) \div u^3v^2$       c.  $(4x + x^2 - 21) \div (x - 3)$   
 d.  $(x^5 - x^4 + 6x^2 - 5x + 3) \div (x^2 - 2x + 3)$       e.  $(x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20) \div (x^2 + 3x - 2)$   
 f.  $(x^6 + 5x^4 + 3x^2 - 2x) \div (x^2 - x + 3)$       g.  $(x^3 + 2x + 70) \div (x + 4)$       h.  $(x^5 - 32) \div (x - 2)$   
 i.  $(x^4 - 3x^2 + 2) / (x - 3)$       j.  $(x^3 + 2x + 70) / (x + 4)$

H. Simplificar:

- a.  $\frac{27m^2n^4}{81m^3n^4p^2}$       b.  $\frac{21mn^2x^6}{28m^4n^2x^2}$       c.  $\frac{x^2y}{xy}$       d.  $\frac{a^2}{ab}$       e.  $\frac{14a^3b^4c^5}{21b^5c^2}$   
 f.  $\frac{42a^2c^3n}{26a^4c^5m}$       g.  $\frac{2a}{8a^2b}$       h.  $\frac{-12m^4n^3p^2}{-6m^2np^2}$       i.  $\frac{3x^3y^2}{x^6y}$       j.  $\frac{3x^4w^2}{2x^2w}$   
 k.  $\frac{15p^4q^3}{5p^4q^2}$       l)  $\frac{6m^3 - 8m^2n + 20mn^2}{-2m}$       m)  $\frac{x^{m+2} - 5x^m + 6x^{m+1} - x^{m-1}}{x^{m-2}}$       l.  $\frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 + 5x + 6}$

I. Comprueba que los siguientes polinomios tienen como factores los que se indican:

- a)  $(x^3 - 5x - 1)$  tiene por factor  $(x - 3)$   
 b)  $(x^6 - 1)$  tiene por factor  $(x + 1)$   
 c)  $(x^4 - 2x^3 + x^2 + x - 1)$  tiene por factor  $(x - 1)$   
 d)  $(x^{10} - 1024)$  tiene por factor  $(x + 2)$

J. Resolver.

- a) Encontrar el valor de  $k$  para que al dividir  $2x^2 - kx + 2$  por  $(x - 2)$  dé de resto 4.  
 b) Determinar el valor de  $m$  para que  $3x^2 + mx + 4$  admita  $x = 1$  como una de sus raíces.  
 c) Hallar un polinomio de cuarto grado que sea divisible por  $x^2 - 4$  y se anule para  $x = 3$  y  $x = 5$ .  
 d) Calcular el valor de  $a$  para que el polinomio  $x^3 - ax + 8$  tenga la raíz  $x = -2$ , y calcular las otras raíces.