

U.E COLEGIO ÍTALO VENEZOLANO
“ANGELO DE MARTA”
PUERTO LA CRUZ, ESTADO ANZOATEGUI
MATEMÁTICA 2^{do} AÑO

GUÍA PRÁCTICA N° 2

OPERACIONES CON POLINOMIOS (MULTIPLICACIÓN, DIVISIÓN Y POTENCIA)

1. Si un polinomio de grado n se multiplica con un polinomio de grado m , ¿cuál es el grado del producto?
2. ¿Qué valor debe tener la constante k para que el producto del polinomio $2x^3 - 3x + 10$ por k sea igual al polinomio $-4x^3 + 6x - 20$?
3. Multiplicar:
 - a) $X^5 - 6x^3 - 8x$ por $3a^2x^2$
 - b) $a^x + b^x$ por $a^m + b^m$
 - c) $\frac{2}{5}x^6 - \frac{1}{3}x^4y^2 + \frac{3}{5}x^2y^4 - \frac{1}{10}y^6$ por $-\frac{5}{7}a^3x^4y^3$
 - d) $3a^{x-2} - 2a^{x-1} + a^x$ por $a^2 + 2a - 1$
 - e) $8n - 9m$ por $4n + 6m$
 - f) $3a - 5b + 6c$ por $-\frac{3}{10}a^2x^3$
 - g) $-x + 3$ por $-x + 5$
 - h) $m^{a+1} - 2m^{a+2} - m^{a+3} + m^{a+4}$ por $m^{a-3} - m^{a-1} + m^{a-2}$
 - i) $a^3 - 5a + 2$ por $a^2 - a + 5$
 - j) $m^4 - 2m^3n + 3m^2n^2 - 4n^4$ por $n^3 - 5mn^2 + 3m^2n - m^3$
 - k) $a^{2m+1} - 5a^{2m+2} + 3a^{2m}$ por $a^{3m-3} + 6a^{3m-1} - 8a^{3m-2}$
 - l) $x - \frac{2}{5}y$ por $\frac{5}{6}y + \frac{1}{3}x$
 - m) $y^{2n+2} - y^{2n} - 3y^{2n+1} - 5y^{2n-1}$ por $3y^{3n-1} - 5y^{3n} + 6y^{3n+1}$
 - n) $\frac{3}{4}m^3 - \frac{1}{2}m^2n + \frac{2}{5}mn^2 - \frac{1}{4}n^3$ por $\frac{2}{3}m^2 + \frac{5}{2}n^2 - \frac{2}{3}mn$
 - o) $x^2 + y^2 + z^2 - xy - xz - yz$ por $x + y + z$
 - p) $x^{a+2} - x^a + 2x^{a+1}$ por $x^{a+3} - 2x^{a+1}$
 - q) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{2}{8}x^3$ por $\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{5} + \frac{1}{10}x$
4. Al multiplicar varios polinomios, ¿El orden en que se efectúan las operaciones influye en el resultado final?
5. Hallar el polinomio resultante desarrollando cada una de las siguientes expresiones:
 - a) $2(a - 3)(a - 1)(a + 4)$
 - b) $(x^2 - 3)(x^2 + 2x + 1)(x - 1)(x^2 + 3)$
 - c) $m(m - 4)(m - 6)(3m + 2)$
 - d) $4x^2 - \{-3x + 5 - [-x + x(2 - x)]\}$

- e) $9a^2(3a - 2)(2a + 1)(a - 1)(2a - 1)$
 f) $x^2(y^2 + 1) + y^2(x^2 + 1) - 3x^2y^2$
 g) $-\{a + b - 2(a - b) + 3\{-[2a + b - 3(a + b - 1)]\} - a + 2(-1 + a)\}$
 h) $5\{-(r + t) - 3[-2r + 3t - (r + t) + (-r - t) + 2(-r + t)] - r\}$

6. Dividir:

- a) $X^5 - 4x^3 + x$ **entre** x
 b) $8m^9n^2 - 10m^7n^4 - 20m^5n^6 + 12m^3n^8$ **entre** $2m^2$
 c) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{3}x$ **entre** $\frac{2}{3}x$
 d) $\frac{2}{3}x^4y^3 - \frac{1}{5}x^3y^4 + \frac{1}{4}x^2y^5 - xy^6$ **entre** $-\frac{1}{5}xy^3$
 e) $5a^2 + 8ab - 21b^2$ **entre** $a + 3b$
 f) $x^{n+2} + 3x^{n+3} + x^{n+4} - x^{n+5}$ **entre** $x^2 + x$
 g) $-\frac{7}{8}a^2b^5c^6$ **entre** $-\frac{5}{2}ab^3c^7$
 h) $-14y^2 + 33 + 71y$ **entre** $-3 - 7y$
 i) $a^{m+x} + a^m b^x + a^x b^m + b^{m+x}$ **entre** $a^x + b^x$
 j) $m^5 - 5m^4n + 20m^2n^3 - 16mn^4$ **entre** $m^2 - 2mn - 8n^2$
 k) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{10}xy - \frac{1}{3}y^2$ **entre** $x - \frac{2}{5}y$
 l) $X^5 + y^5$ **entre** $x^4 - x^3y + x^2y^2 - xy^3 + y^4$
 m) $\frac{3}{5}m^4 + \frac{1}{10}m^3n - \frac{17}{60}m^2n^2 + \frac{7}{6}mn^3 - n^4$ **entre** $\frac{3}{2}m^2 + 2n^2 - mn$
 n) $24x^5 - 52x^4y + 38x^3y^2 - 33x^2y^3 - 26xy^4 + 4y^5$ **entre** $8x^3 - 12x^2y - 6xy^2 + y^3$
 o) $\frac{99}{40}a^3b^2 - \frac{101}{60}a^2b + \frac{1}{2}a^5 - \frac{5}{6}a^4b + \frac{7}{6}ab^4 - \frac{5}{8}b^5$ **entre** $\frac{3}{4}a^3 - \frac{1}{2}a^2b + \frac{2}{5}ab^2 - \frac{1}{4}b^3$
 p) $3x^{a+5} + 19x^{a+3} - 10x^{a+4} - 8x^{a+2} + 5x^{a+1}$ **entre** $x^2 - 3x + 5$
 q) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{35}{36}x^2y + \frac{2}{3}xy^2 - \frac{3}{8}y^3$ **entre** $\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y$

7. Determinar el grado de cada uno de los polinomios obtenidos en cada operación de las actividades 3, 5 y 6.

8. Desarrollar las siguientes expresiones:

- a) $(x + 1)^3$
 b) $(x^m - y^n)^2$
 c) $\left(\frac{3x^2}{2} - \frac{1}{3}\right)^2$
 d) $(2x^2 + 5x - 6)^3$
 e) $\left(\frac{m^2}{2} + \frac{m}{3} - \frac{1}{2}\right)^2$
 f) $(4x^2 + 5xy - 6)^2$

g) $\left(3p^2 + \frac{1}{2}\right)^3$

h) $(2n^{3x} - 3m^{x^2})^2$

i) $(x^{a+1} - 3x^{a-2})^2$

9. Simplificar las siguientes expresiones:

a) $(a + b - c)^2 + (a - b + c)^2 - (a + b + c)^2$

b) $3(x + y)^2 - 4(x - y)^2 + 3x^2 - 3y^2$

c) $[(x + y)^2 - 3(x - y)^2][(x + y)(x - y) + x(y - x)]$

d) $(q^2 + q - 3)^2 - (q^2 - 2 + q)^2 + (q^2 - q - 3)^2$

e) $(m + n)^3 - (m - n)^3$