

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE SANTA LIBRADA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

Profesor: Jorge Lucio Quiñones
Grados: 8.3 – 8.4 – 8.5

GUÍA DE MATEMÁTICAS – PRIMER PERIODO

TEMAS: EXPRESIONES ALGEBRAICAS – SUMA Y RESTA DE POLINOMIOS –
MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS – PRODUCTOS NOTABLES – DIVISIÓN DE POLINOMIOS

1. Realizar las operaciones entre polinomios.

a) $(a + b) + (3a - 5b) + (7a + 8b)$; b) $(-2m + 3n) + (-m - 7n) + (8m + 2n)$;
c) $(5m^3 - 2m^2n + 5mn) + (4m^2n - 8m^3 - 3mn^2)$; d) $(4s^2t - 3st + 4) + (-5s^2t + 5st - 12)$;
e) $(20w^4 - 3p^3 - 5w^3p + 5) + (-2p^3 - 4 - 6w^3p)$; f) $(-5 + 2x^2 - 3x^3) - (5x^3 - 5x^2 + 4x - 1)$;
g) $(-4a^3 - 5a^2b + 6) - (-10a^4b - 3a^3b^2 + 5a^2b)$; h) $(13a - 12b + 6c) - (4a - 5b + c)$;
i) $\left(-\frac{4}{7}z + 5y\right) - \left(-\frac{1}{2}y + 3xy - z\right)$; j) $\left(\frac{1}{4}m^3n - \frac{3}{7}m^2n\right) - \left(\frac{9}{5}m^4n - 5m^3n - 2m^2n\right)$

2. Suprimir los signos de agrupación y luego reducir los términos semejantes:

a) $- \{3a - [9a - (4a - 4)]\}$; b) $9x^2 - [x^3 + x - (-2x^2 + 5x^2)]$; c) $(4x - 2y) - [-(9x + 2y) - 3x]$;
d) $3x - \{-5x - [-2y - (x - y)]\}$; e) $5p + [4q - (3p + 4q) - (4p - 2q)]$; f) $5n - [4m - 7n - (-6m + 5)]$;
g) $12x^3 - [3x^2 + 4x + (-5x^3 - 4x^2)]$; h) $- \{8a - [5a - (9a - 4)]\}$;
i) $7a - (4b - 3c) - (6b - 5c) + (4 - 14a)$; j) $10x^2 - [-(15a^2 - 3b) - (-4b + 5x^2)]$;
k) $\frac{8}{3}m - \left[3n + \left(\frac{1}{4}n - 2\right) - (3m - 2n)\right]$; l) $\frac{4}{3}y + \frac{7}{4}x - \left[\left(\frac{2}{5}x - \frac{3}{4}y\right) - \left(-\frac{1}{5}y + \frac{3}{5}y\right)\right]$

3. Resolver los siguientes productos entre monomios

a) $(x^3)(x^2)$; b) $(-y^2)(y^4)$; c) $(-5a)(-4b)$; d) $(x^2y^2)(x^3y^4)$; e) $(-2ab)(-5a^3bc)$;
f) $(-5x^2y^3)(-2x^4y^6)$; g) $(12m^4n^5p^3)(2m^4n^6p^7)$; h) $(19n^3z^4y)(-2n^4y^3z)$; i) $(8x^2y^3)(-x^2y)$;
j) $(-13wpr^4)(-3p^3r^2)$

4. Efectuar los siguientes productos

a) $(5m^2)(-3m^2n + 8)$; b) $(-8a^2b)(-6a^3b^2 + 5a^2b^3 - 3)$; c) $(2mn^2)(-5mn^4 - 8m^2n^3 + 10m^3n^2)$;
d) $-\frac{1}{7}xy\left(-\frac{3}{2}xy^2 + \frac{4}{5}x^2y\right)$; e) $\left(-\frac{7}{8}m^2n\right)\left(\frac{3}{5}mn - \frac{1}{6}m^2n^2 - \frac{3}{8}m^3n^2\right)$; f) $(2m^3n^2)(5mn^3 - mn)$;
g) $(9x^2y)(-7xy^2 + 2x - 5)$; h) $\frac{3}{4}v^2w\left(\frac{2}{3}vw^3 - \frac{5}{4}v^2w^3 - \frac{1}{2}vw\right)$; i) $\frac{6}{5}p^2q^3\left(\frac{13}{14}p - \frac{8}{3}q + \frac{10}{3}\right)$;
j) $\frac{2}{3}hk\left(\frac{3}{5}h^2k^3 + \frac{3}{2}h^4k^3 - \frac{5}{7}h\right)$

5. Efectuar los siguientes productos entre polinomios

a) $(5x^2 - 3x)(2x - 8)$; b) $(4m^2n + 7mn^2)(-3m^2n + 2mn^2)$; c) $(6ab + 10)(7a - 2b)$;
d) $(8a^2b - 3)(4ab + 6a^2b)$; e) $\left(-\frac{1}{4}m + 7n\right)\left(-8m - \frac{3}{5}n\right)$; f) $(3a - 5b + 3c)(4a + 2b + c)$;
g) $(5x + 8y + 12)(-3x - 4y + 9)$; h) $(-3x^2y - 2xy^2 - xy)(x^2 - y^2 + 1)$; i) $(9m - n + 3m^2 + 2)(m - n)$;
j) $\left(\frac{21}{4}x + 3y\right)(5x - 8y + 6)$

6. Simplificar las siguientes expresiones algebraicas

a) $4(m + n + p) - 8(m + n - p)$; b) $-7(m - n - 2) - 3(-m + n + 8)$; c) $x(y + z - 1) - y(x - z + 1)$;
d) $6(x + 2) - (x^2 + 5x + 4) - 9(-x^2 + 4x)$; e) $5(2x + 3) + 4(x^2 - 3x + 7)$; f) $10(3k + 5k^2) - 20(-8k - 3k^2)$;
g) $5(4st^3 - 2st^4 + 5s^2t^3 - 3) - 6(st^3 - 9st^4)$; h) $x(y + z - 1) - y(x - z + 1)$; i) $13(a - b + c) - 12(-a - b - c)$;
j) $-(wz^3 + w^2z^2 - 3w^3z^3) + 5(w^2z^2 - 4w^3z^3)$

7. Suprimir los paréntesis y reducir los términos semejantes

a) $(a + b)(a + b) + (a - c)(a - c)$; b) $(3m + n)(m + 5n) - (m - n)(m + n)$; c) $(x - 3y)(x + 2y) - 7(x + y)$;
d) $2[-(m - 3n) - 2(-m - n)]$; e) $-8(w - t) - [-4(2t + w - 3)]$; f) $(m^2 - 3)(m + 4) - (m - 5)(m^2 - 1)$;
g) $-8q^2 - [(4p + 2q)(5p + 3q)]$; h) $(8p + 2q)(6p - 2q) + (4p + 3q)(4p - 2q)$;
i) $(5x^2 + 3)(4x + 6) - (15x^2 - 8)(3 - 2x)$; j) $\frac{3}{5}a + \left[-\frac{5}{4}b - \left(\frac{3}{7}a - \frac{8}{5}b\right)\right]$;

8. Desarrollar los siguientes productos notables

a) $(3x + 2)^2$; b) $(2m^2n + n^2)^3$; c) $(x^2y^3z + 2xy^2)^3$; d) $(5a^3b + 3c^3)^2$; e) $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{5}\right)^3$; f) $(3x^2 - 4)^2$;
g) $(4x^2y + z^2)^2$; h) $\left(\frac{1}{6}a^3b^2 - \frac{5}{6}b^3\right)^3$; i) $(5m^2n + 3mn)^2$; j) $(8pq - 2p^3q^2)^3$; k) $(3x - 2)^4$;
l) $(2x + 5y)^5$; m) $(3x + 4)^6$; n) $(6a - 2b)^7$; o) $(5m + 4n)^8$

9. Desarrollar los siguientes productos:

a) $(x + y - z)^2$; b) $(2a + b - 3)^2$; c) $(5m + n + p)^2$; d) $(8a - 2b + 3c)^2$; e) $(4p - 2q + 6)^2$;
f) $(2x^2 + 3xy + 3y^2)^2$; g) $(4x - 2y + 6x^2)^2$; h) $(4m + 2n + 5m^2 + n^2)^2$; i) $(-3a + 2b - 5c + w)^2$;
j) $(4 + 2a - 5a + b)^2$

10. Desarrollar el cubo de cada binomio:

a) $(2x + y)^3$; b) $(5m + 2n)^3$; c) $(3w - 2q)^3$; d) $(9m - 3b)^3$; e) $(2x + 4y)^3$; f) $(2m^2n + n^2)^3$;
g) $(5x^2y - 3xy)^3$; h) $(x^2y^3z + 2xy^2)^3$; i) $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{5}\right)^3$; j) $\left(\frac{1}{6}a^3b^2 - \frac{5}{6}b^3\right)^3$

11. Utilizar el triángulo de Pascal para desarrollar cada binomio:

a) $(3x - 2)^4$; b) $(2x + 5y)^5$; c) $(3x + 4)^6$; d) $(6a - 2b)^7$; e) $(5m + 4n)^8$; f) $(x - 2y)^4$; g) $(t + 2v)^5$;
h) $(5 + 3w)^6$; i) $(4a + 2b)^7$; j) $(2m - 3n)^8$

12. Efectuar las siguientes divisiones entre monomios:

a) $2w^2 \div -2w$; b) $26m^4 \div 2m^2$; c) $-14x^6 \div 7x^4$; d) $-8a^4b^5 \div 2ab$; e) $6m^3n^4y^3 \div (-3mny^2)$;
f) $2a^4b^3 \div (-5a^3b^2)$; g) $-9x^4y^2z^3 \div 3xyz^3$; h) $-5m^2n^3 \div (-m^4n^3)$; i) $16w^5z^3 \div 4w^2z^3$; j) $4w^8y^6 \div (-2wy)$

13. Encontrar el resultado de las siguientes divisiones:

a) $(m^4 + m^2) \div m^2$; b) $(3a^4 - 5a^3) \div a$; c) $(-x^3y^6 - x^2y^5) \div x^2y^3$; d) $(4w^5y^2 - 8w^6y^3) \div (2w^4y^2)$;
e) $(30m^3 + 18m^2) \div 6m^2$; f) $(14x^5 - 64x^4) \div 16x^4$; g) $(t^2m - t^3m^2) \div t^2m$; h) $(25w^6x^2 - 15w^8x^3) \div 5wx$;
i) $(10m^2n^3 - 15m^5n^4) \div 5mn$; j) $(8a^5 + 16a^4 - 4a^3) \div 2a^2$

14. Resolver las siguientes divisiones entre polinomios:

a) $(2 + m^2 - 4m) \div (m - 2)$; b) $(6x^2 - 7x - 20) \div (2x - 5)$; c) $(-2a + a^2 - 8) \div (a - 4)$;
d) $(2a^3 + a^2 - a - 16) \div (a - 2)$; e) $(6y^3 - 42 - 3y) \div (-2 + y)$; f) $(40a^4 - 3a^2 + 5a - 10) \div (a^2 - 2a + 1)$;
g) $(-3n + 2n^4 + 1) \div (n^2 - 5n - 2)$; h) $(w^5 + 4w^4 - 3w^2 + w^3 + 2w - 1) \div (w + w^2 + 1)$;
i) $(2x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 2) \div (2x^3 + 4x^2 - 6x + 4)$; j) $(10t^3 + 29t^2 + 41t + 28) \div (5t + 7)$

15. Hallar por división sintética el cociente y el residuo de las siguientes divisiones:

a) $(m^2 - 7m + 5) \div (m - 3)$; b) $(n^2 - 5n + 1) \div (n + 2)$; c) $(x^2 + 5x + 4) \div (x - 1)$; d) $(w^2 - 2w + 1) \div (w - 1)$;
e) $(3m^2 - 2m + 5) \div (m + 2)$; f) $(8y^2 - 2y + 6) \div (y + 3)$; g) $(x^3 - 3x^2 - 6) \div (x + 3)$;
h) $(5m^4 - 4m^3 + 4m^2 - 10m + 8) \div (m - 1)$; i) $(w^4 - 3w + 5) \div (w - 1)$; j) $(4a - 4 - 5a^3 + a^4) \div (a + 2)$