

GUIA PRODUCTOS NOTABLES - FACTORIZACIONES

1. Multiplique los siguientes binomios:

(a) $(3a) \cdot (5b)$

(b) $(-4a^2) \cdot 3a^3$

(c) $5a^3b^5 \cdot (-2a^4b^2)$

(d) $(-3x) \cdot (-7x^3)$

(e) $7x \cdot (-4xy) \cdot (-3y^2)$

(f) $0.1x \cdot 0.2x^2 \cdot 2x^3$

(g) $4x^2 \cdot y^5 \cdot -3xy^2$

2. Represente por medio de producto de expresiones algebraicas:

(a) El área de un rectángulo si el ancho es $2x$ y el largo es z .

(b) El precio de n lápices si el precio de uno es $\$p$.

(c) El volumen de una caja rectangular de área basal ab y altura $2b$.

3. Multiplique las siguientes expresiones algebraicas:

(a) $(x + 1) \cdot (x + 2)$

(b) $(y - 3) \cdot (2y + 8)$

(c) $(x^2 + 5) \cdot (x^2 - 3)$

(d) $(0.2x + 3) \cdot (0.1x - 1)$

(e) $(-y + 2) \cdot (x - 3 + y)$

(f) $(y + 2) \cdot (y^2 + 2y - 1)$

4. Desarrolle los siguientes cuadrados de binomios:

(a) $(x + 3)^2$

(b) $(3x - 7)^2$

(c) $(a^2 + b^3)^2$

(d) $(m - 3n^2)^2$

(e) $(\frac{1}{4}x^2 - \frac{2}{5}y^4)^2$

(f) $(-3x + 2y)^2$

5. Desarrolle las siguientes sumas por su diferencia:

(a) $(3 - a)(3 + a)$

(b) $(x - 2y)(x + 2y)$

(c) $(13y^2 + 2x)(13y^2 - 2x)$

(d) $(3a^2m^3n - 2b^3c^{-2})(3a^2m^3n + 2b^3c^{-2})$

(e) $(\frac{2}{3}j - \frac{2}{7}m^4)(\frac{2}{3}j + \frac{2}{7}m^4)$

(f) $(x^{-1} - 1)(x^{-1} + 1)$

6. Desarrolle:

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

(b) $(\frac{2}{3}a - b + c)^2$

(c) $(x - 3y)^3$

(d) $(\frac{1}{3}ab^2 + 2)^3$

7. Completar los trinomios correspondientes a desarrollos de cuadrados de un binomio.

(a) $x^2 - 12x + \dots$

(e) $a^4 - 24a^2 + \dots$

(b) $64 - 48x + \dots$

(f) $25x^2 - 30xy + \dots$

(c) $x^2 - 2xy + \dots$

(g) $x^4 + 100a^2 - \dots$

(d) $x^4 + 10x^2 + \dots$

(h) $\frac{4}{9}x^2 + \frac{4}{15}x + \dots$

8. Factorice las siguientes expresiones (factor común):

(a) $ax + ay + a^2$

(c) $ab^2c - abc^2$

(b) $x^2 - xz$

(d) $6a^4b^2 - 18a^2b^3$

9. Factorice como cuadrado de binomio:

(a) $x^2 + 8x + 16$

(d) $144x^2 - 96x + 16$

(b) $x^4 + 64y^2 - 16x^2y$

(e) $\frac{4}{25}x^2y^4 + \frac{16}{5}xy^2z + 16z^2$

(c) $9x^6 + 16y^2 - 24x^3y$

10. Factorice las diferencias de cuadrados:

(a) $x^4 - 16$

(d) $64x^2 - 225$

(b) $z^6 - 1$

(e) $x^6 - (x^3 + y^3)^2$

(c) $4x^2 - 81$

(f) $\frac{9}{25}x^8y^6 - 25$

11. Factorice las sumas o diferencias de cubos:

(a) $x^3 + 8$

(e) $1 - 27b^3c^3$

(b) $a^3 - 27$

(f) $a^{12} + b^{12}$

(c) $z^6 - 27$

(g) $125x^3 - 8$

(d) $64x^3 - y^3$

12. Factorice cada expresión al máximo:

(a) $x^3 + 1$

(f) $a^2 - 6a - 27$

(b) $a^9 + b^9$

(g) $49a^2 - 140a^3 + 100a^4$

(c) $0.01x^2 + 4 + 0.04x$

(h) $25 - 36x^4$

(d) $x^6 - 6x^3 - 7$

(e) $1 + a^{10} - 2a^5$

(i) $\frac{1}{9}n^2 + 2mn + 9m^2$

13. Factorice y simplifique:

(a) $\frac{x^2 + xy}{xy + y^2}$

(d) $\frac{4ax + 4bx}{5a + 5b}$

(g) $(x^3 - y^3) : (x^2 - y^2)$

(b) $\frac{72x + 56y}{9x + 7y}$

(e) $\frac{3m^2 + 3n^2}{m^4 - n^4}$

(h) $(x^4 - y^4) : (x^2 - y^2)$

(c) $\frac{x^3 - a^3}{2x^2 - 2a^2}$

(f) $\frac{a^2 - a - 20}{a^2 - 7a + 10}$

(i) $(x^6 - y^6) : (x^3 - y^3)$

14. Factorice para determinar el mínimo común múltiplo entre las expresiones:

(a) $a + 1; a - 1; a^2 - 1$

(b) $1a + 10; 50; 5a + 5$

(c) $a^2 - ax; ax; ax - x^2$

(d) $x; x^2y; 1 + y$

(e) $x + x^2; x^2 - x$

(f) $xy - y^2; y; (x - y)^2$

(g) $x^2 + x - 2; x^2 + 2x - 3; x + 5x + 6$

(h) $x^2 + x - 12; x^2 + 2x - 15; x^2 + 9x + 20$

15. Sume o reste según se indica. Simplifique cuando sea posible:

(a) $\frac{1}{a+1} + \frac{1}{a-1}$

(b) $\frac{x}{x^2-1} - \frac{x+1}{(x-1)^2}$

(c) $\frac{3}{1-x} + \frac{6}{2x+5}$

(d) $\frac{x}{a^2-ax} + \frac{a+x}{ax} + \frac{a}{ax-x^2}$

(e) $\frac{1}{a^3-b^3} - \frac{1}{a-b}$

(f) $\frac{1}{4a+4} - \frac{1}{8a-8} - \frac{1}{12a^2-12}$

(g) $\frac{x+3}{6x^2+x-2} - \frac{1}{4x^2-4x+1}$

(h) $\frac{x-1}{4x+4} - \frac{x+2}{8x-8}$

(i) $\frac{1}{x^2-xy} - \frac{1}{x^2+xy} - \frac{2y}{x^3-xy^2}$

16. Reduzca cada expresión al máximo:

(a) $\frac{x+4+\frac{3}{x}}{x-4-\frac{5}{x}}$

(b) $\frac{\frac{1}{a}-\frac{9}{a^2}+\frac{20}{a^3}}{\frac{16}{a}-a}$

(c) $\frac{a-x+\frac{x^2}{a+x}}{a^2-\frac{a^2}{a+x}}$

(d) $\frac{x-1-\frac{5}{x+3}}{x+5-\frac{35}{x+3}}$

(e) $\left(a + \frac{a}{b}\right) \cdot \left(a - \frac{a}{b+1}\right)$

(f) $\left(x - \frac{2}{x+1}\right) : \left(x - \frac{x}{x+1}\right)$

(g) $\left(1 - \frac{x}{a+x}\right) \cdot \left(1 + \frac{x}{a}\right)$

(h) $\left(x + \frac{2}{x+3}\right) : \left(x + \frac{3}{x+4}\right)$