



1.- Efectuar las operaciones y simplificar.

- | | | |
|--|---|--|
| (a) $\sqrt{2}\sqrt{8}$ | (g) $\frac{\sqrt{8a^3b}}{\sqrt{2ab}}$ | (j) $\frac{\sqrt{8} - \sqrt{32} + 3\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$ |
| (b) $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)$ | | |
| (c) $(2\sqrt{3} + 3)(3\sqrt{3} + 1)$ | | |
| (d) $(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$ | (h) $\frac{\sqrt{2ab}}{\sqrt[3]{2ab}}$ | (k) $\frac{\sqrt{2a^2b}}{\sqrt[3]{abc}\sqrt[6]{3bc}}$ |
| (e) $(2 + \sqrt{8})(2\sqrt{2} - \sqrt{8})$ | | |
| (f) $\frac{\sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[3]{ab}}$ | (i) $\frac{3\sqrt{32} - 2\sqrt{8}}{\sqrt{8}}$ | (l) $\frac{3a^{\frac{1}{2}}2a^{\frac{1}{3}}}{4a^{\frac{1}{3}}a^{\frac{2}{3}}}$ |

2.- Demuestre que $(x - a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$.

3.- Demuestre que $(x + a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$.

4.- Demuestre que $x^2 - a^2 = (x - a)(x + a)$

5.- Demuestre que $x^4 - a^4 = (x - a)(x + a)(x^2 + a^2)$

6.- Demuestre que $x^3 - a^3 = (x - a)(x^2 + ax + a^2)$.

7.- Demuestre que $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$.

8.- Hacer el desarrollo de cada uno de los siguientes binomios:

- | | | |
|------------------|----------------------------|------------------|
| (a) $(x + 1)^2$ | (e) $(2 - 3x)^2$ | (i) $(2x - 4)^3$ |
| (b) $(x - 1)^2$ | (f) $(2x + \frac{1}{2})^2$ | (j) $(1 - 2x)^3$ |
| (c) $(2x + 1)^2$ | (g) $(\sqrt{2}x - 2)^2$ | (k) $(x + 1)^4$ |
| (d) $(3x + 4)^2$ | (h) $(2\sqrt{x} + 1)^2$ | (l) $(1 - x)^5$ |

9.- Para cada una de las expresiones cuadráticas dadas, use la igualdad $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$ para expresarla en forma de producto.

- | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| • $x^2 - 2x - 3$. | • $x^2 + 9x + 8$. | • $x^2 + 2x - 48$. | • $x^2 - 7x + 12$. |
| • $x^2 - 9x + 18$. | • $x^2 - 5x - 6$. | • $x^2 + 8x + 7$. | • $x^2 + 9x + 20$. |
| • $x^2 - 4x + 3$. | • $x^2 - 3x - 4$. | • $x^2 - 12x + 36$. | • $x^2 - x - 2$. |
| • $x^2 - 7x + 10$. | • $x^2 + 2x - 3$. | • $x^2 - 8x + 7$. | • $x^2 - 2x - 3$. |
| • $x^2 + 3x + 2$. | • $x^2 + 9x + 20$. | • $x^2 - 5x + 6$. | • $x^2 - 2x - 3$. |
| • $x^2 + 5x + 6$. | • $x^2 + 12x + 35$. | • $x^2 + 12x + 32$. | • $x^2 + x - 30$. |
| • $x^2 - 9x + 20$. | • $x^2 - 2x + 3$. | • $x^2 - 4x - 5$. | • $x^2 + 2x - 8$. |



10.- Simplificar.

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

(g) $\frac{\frac{2}{x+h-3} - \frac{2}{x-3}}{h}$

(l) $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$

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

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

(m) $\frac{x}{1 - \frac{1}{1 + \frac{x}{y}}}$

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

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

(n) $\frac{\frac{5}{y-2} + 4 + y}{y+6 + \frac{15}{y+2}}$

(d) $\frac{\frac{2}{a-b}}{a-b}$

(j) $3y + \frac{1 + \frac{y}{y+2}}{y-2}$

(ñ) $\frac{\frac{5}{a-5} + \frac{3}{1-a}}{\frac{6}{a-1} - \frac{2}{5-a}}$

(e) $\frac{\frac{2a}{a}}{x+1}$

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

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

(p) $\left(\frac{(a+b)^2 - c^2}{a^2 + ab - ac}\right) \left(\frac{a}{(a+c)^2 - b^2}\right) \left(\frac{(a-b)^2 - c^2}{ab - b^2 - bc}\right)$

(q) $\left(\frac{x^{-1} + y^{-1}}{x^{-1} - y^{-1}}\right)^{-1} \div \left(\frac{y^{-2} + x^{-2}}{y^{-2} - x^{-2}}\right)^{-1} + 1$; (aquí $x^2 + y^2 \neq 0$)

11.- Compruebe que cada una de las siguientes igualdades es correcta.

(a) $\frac{4x^2 - 16}{x^2 - 2x} = \frac{4(x+2)}{x}$, si $x \neq 2$.

(b) $\frac{y^2 - 5y + 6}{4 - y^2} = \frac{3 - y}{y + 2}$, si $y \neq 2$.

(c) $\frac{(x^2 + 4x)^2}{x^2 + 6x + 8} = \frac{x^2(x+4)}{x+2}$, si $x \neq -4$.

(d) $\frac{\frac{x^2y + xy^2}{x-y}}{x+y} = \frac{xy}{x-y}$, si $x \neq -y$.

(e) $\frac{xy - y^2}{x^4y - xy^4} = \frac{1}{x(x^2 + xy + y^2)}$, si $y \neq 0$ y $x \neq y$.

(f) $\left(\frac{x^2 + 3x}{4x^2 - 4}\right) \left(\frac{2x^2 + 2x}{x^2 - 9}\right) \left(\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2}\right) = \frac{1}{2}$, si $x \notin A$ con $A = \{-3, -1, 0, 1, 3\}$.