Departamento de Matemáticas 4º Académicas



Potencias y Radicales

1. Reduce lo que puedas:

(a)
$$\frac{(-2 \cdot 3)^{2} \cdot (3^{2} \cdot 2)^{3}}{(2^{3} \cdot 3 \cdot 2^{-1})^{2}}$$
(b)
$$\frac{4^{-2} \cdot 9 \cdot 2^{3} \cdot 3^{-2}}{(2 \cdot 3)^{2} (3^{-1} \cdot 8)^{-2}}$$
(c)
$$\frac{-a^{-3} \cdot a^{5} \cdot a^{2}}{(a \cdot a^{3})^{2} (-a^{3})^{-5} \cdot a^{-2}}$$
(f)
$$\left[\frac{2a^{3}b^{-2}}{(3ab^{-1})^{-1}}\right]^{-2} : \left[\frac{a^{-2}b^{2}}{6a^{2}}\right]^{3}$$

d)
$$\frac{64 \cdot (x^2 y^{-1})^{-2}}{24 \cdot (x^{-1} 2y)^3} \qquad \frac{(a^3 b^2)^{-2} : b^{-5}}{(a^{-2})^{-\frac{1}{2}}}$$

2. Expresa en notación científica, opera y simplifica:

(a)
$$\frac{0'0001 \cdot 0'01 \cdot 10000}{0'1 \cdot 100 \cdot 0'01}$$
(b)
$$\frac{0'2 \cdot 100 \cdot 1000}{8000 \cdot 0'1 \cdot 10000}$$
(c)
$$\frac{1000 \cdot 12000 \cdot 0'02 \cdot 0'01}{400 \cdot 0'00003}$$
(d)
$$\frac{0'0012 \cdot 0'002 \cdot 100000}{8000 \cdot 0'0003 \cdot 0'01}$$

3. Extrae los factores que puedas:

(a)
$$\frac{1}{4}\sqrt[5]{64}$$
 (b) $\sqrt[5]{\frac{5x^{10}}{y^8}}$ (c) $\sqrt[3]{-900x^3}$ (d) $\sqrt{300a^3b^{15}}$ (e) $\sqrt{a^4+a^3}$ (f) $\sqrt{27x^8-108x^6y^2}$

4. Introduce los factores en el radical:

(a)
$$\frac{3}{5}\sqrt{\frac{5}{3}}$$
 (b) $\frac{3}{2}x^3\sqrt{6x}$ (c) $5x\sqrt[3]{x}$ (e) $2xy^2\sqrt[3]{x^2y}$ (f) $(x+y)\sqrt{\frac{x-y}{x+y}}$

5. Opera y simplifica:

(a)
$$2\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{6}$$
 (g) $\sqrt[4]{x^3y^2} : \sqrt{xy}$ (m) $\sqrt[4]{a\sqrt[3]{a}} \cdot \sqrt{a\sqrt{a}} \cdot \sqrt[6]{a^5} \sqrt{a^5}$ (b) $\sqrt[3]{81} : \sqrt[3]{9}$ (h) $\frac{\sqrt{8a^2b}\sqrt[3]{9ab^2}}{\sqrt[6]{2a}}$ (n) $\sqrt{a\sqrt[3]{\frac{2b}{a}}} \cdot \sqrt[3]{\frac{2}{a}} \sqrt{\frac{1}{2b}}$ (d) $\sqrt{2}\sqrt[3]{2}\sqrt[4]{2}$ (j) $\sqrt[8]{4} \cdot \sqrt[6]{16} \cdot \sqrt{12}\sqrt[8]{5}$ (e) $\sqrt{2ab}\sqrt{4a^2b}\sqrt[6]{2a^5b^5}$ (k) $\sqrt{x\sqrt[3]{y}}$ (f) $\sqrt[4]{\frac{ac^5}{b}}\sqrt[8]{\frac{a^6b^5}{c^2}}$ (l) $\sqrt[3]{\frac{a}{b}}\sqrt{\frac{b}{a}}$ (o) $\sqrt{3a^2 + \sqrt{6a^4 - \sqrt{25a^8}}}$

6. Calcula las siguientes sumas:

(a)
$$3\sqrt{2} - 5\sqrt{8} + 7\sqrt{32}$$

(b)
$$\frac{5}{6}\sqrt{27} + 4\sqrt{75} - \frac{3}{4}\sqrt{48} - \frac{5}{4}\sqrt{12}$$

(c)
$$\sqrt{98} + \sqrt{18} + \sqrt{8}$$

(c)
$$\sqrt{98} + \sqrt{18} + \sqrt{8}$$

(d) $\sqrt{45x^3} + \sqrt{5x^2y} - \sqrt{80x^3}$

(e)
$$\frac{1}{2}\sqrt{12} + \frac{1}{3}\sqrt{27} + \frac{1}{5}\sqrt{75}$$

(f)
$$\sqrt{8b^3} - \sqrt{18b^3} + \sqrt{128b^5}$$

(g)
$$\sqrt[3]{54} - 2\sqrt[3]{16}$$

$$(h) \quad \sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{27}$$

(i)

$$x\sqrt{4(3x+1)} - \sqrt{27x^3 + 9x^2} + \sqrt{3x^3 + x^2}$$

7. Calcula, racionalizando si fuera necesario::

(a)
$$\frac{3}{\sqrt{3}}$$

(b) $\frac{2}{\sqrt[3]{7}}$

(c)
$$\frac{1}{\sqrt{2}-1}$$

(d)
$$\frac{6}{\sqrt{3}-1}$$

(e)
$$\frac{6}{\sqrt[4]{4}}$$

$$(f) \quad \frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$$