

1. Reduce lo que puedas:

(a)  $\frac{(-2 \cdot 3)^2 \cdot (3^2 \cdot 2)^3}{(2^3 \cdot 3 \cdot 2^{-1})^2}$

**Sol:**  $2 \cdot 3^6$

**Sol:**  $\frac{1}{3xy}$

**Sol:**  $\frac{b}{a^7}$

(b)  $\frac{4^{-2} \cdot 9 \cdot 2^3 \cdot 3^{-2}}{(2 \cdot 3)^2 (3^{-1} \cdot 8)^{-2}}$

**Sol:**  $2^3 3^{-4}$

(e)

$\left(\frac{-2a^{-2}}{9b^2}\right)^{-1} : \left(\frac{3a^2b}{4}\right)^4$  (g)

(c)  $\frac{-a^{-3} \cdot a^5 \cdot a^2}{(a \cdot a^3)^2 (-a^3)^{-5} \cdot a^{-2}}$

**Sol:**  $a^{13}$

(f)

**Sol:**  $-\frac{2^7}{3^2 a^6 b^2}$

$\left[\frac{2a^3b^{-2}}{(3ab^{-1})^{-1}}\right]^{-2} : \left[\frac{a^{-2}b^2}{6a^2}\right]^3$

(d)  $\frac{64 \cdot (x^2y^{-1})^{-2}}{24 \cdot (x^{-1}2y)^3}$

$\frac{(a^3b^2)^{-2} : b^{-5}}{(a^{-2})^{-\frac{1}{2}}}$

**Sol:**  $6a^4$

2. Expresa en notación científica, opera y simplifica:

(a)  $\frac{0'0001 \cdot 0'01 \cdot 10000}{0'1 \cdot 100 \cdot 0'01}$

**Sol:**  $10^{-1}$

(c)  $\frac{1000 \cdot 12000 \cdot 0'02 \cdot 0'01}{400 \cdot 0'00003}$

**Sol:**  $2 \cdot 10^6$

(b)  $\frac{0'2 \cdot 100 \cdot 1000}{8000 \cdot 0'1 \cdot 10000}$

**Sol:**  $2'5 \cdot 10^{-3}$

(d)  $\frac{0'0012 \cdot 0'002 \cdot 100000}{8000 \cdot 0'0003 \cdot 0'01}$

**Sol:** 10

3. Extrae los factores que puedas:

(a)  $\frac{1}{4} \sqrt[5]{64}$

**Sol:**  $\frac{\sqrt[5]{2}}{2}$

(c)  $\sqrt[3]{-900x^3}$

**Sol:**  $-x \sqrt[3]{900}$

**Sol:**  $a\sqrt{a^2 + a}$

(b)  $\sqrt[5]{\frac{5x^{10}}{y^8}}$

**Sol:**  $\frac{x^2}{y} \sqrt[5]{\frac{5}{y^3}}$

(d)  $\sqrt{300a^3b^{15}}$

**Sol:**  $10ab^7 \sqrt{3ab}$

(f)  $\sqrt{27x^8 - 108x^6y^2}$

**Sol:**  $3x^3 \sqrt{3x^2 - 12y^2}$

(e)  $\sqrt{a^4 + a^3}$

4. Introduce los factores en el radical:

(a)  $\sqrt[3]{\frac{5}{3}}$

**Sol:**  $\sqrt{\frac{3}{5}}$

(c)  $5x\sqrt[3]{x}$

**Sol:**  $\sqrt{125x^4}$

(e)  $2xy^2\sqrt[3]{x^2y}$

**Sol:**  $\sqrt[3]{8x^5y^7}$

(b)  $2x^3\sqrt{6x}$

**Sol:**  $\sqrt{24x^7}$

(d)  $\frac{1}{2}x^2y\sqrt[3]{\frac{2}{xy}}$

**Sol:**  $\sqrt[3]{\frac{x^5y^2}{4}}$

(f)  $(x+y)\sqrt{\frac{x-y}{x+y}}$

**Sol:**  $\sqrt{x^2-y^2}$

5. Opera y simplifica:

(a)  $2\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{6}$

**Sol:** 180

**Sol:**  $ac\sqrt[8]{b^3}$

(l)  $\sqrt[3]{\frac{a}{b}}\sqrt{\frac{b}{a}}$

**Sol:**  $\sqrt[6]{\frac{a}{b}}$

(b)  $\sqrt[3]{81} : \sqrt[3]{9}$

**Sol:**  $\sqrt[3]{9}$

(g)  $\sqrt[4]{x^3y^2} : \sqrt{xy}$

**Sol:**  $\sqrt[4]{x}$

(m)  $\sqrt[4]{a}\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{a}\sqrt{a} \cdot \sqrt[6]{a^5}\sqrt{a^5}$

**Sol:**  $a^2\sqrt[3]{a}$

(c)  $\frac{\sqrt{2ab^2} \cdot \sqrt{4a^2b}}{\sqrt{2a^3b}}$

**Sol:** 2b

(h)  $\frac{\sqrt{8a^2b}\sqrt[3]{9ab^2}}{\sqrt[6]{2a}}$

**Sol:**  $2ab\sqrt[6]{2^23^4ab}$

(n)  $\sqrt{a}\sqrt[3]{\frac{2b}{a}} \cdot \sqrt[3]{\frac{2}{a}}\sqrt{\frac{1}{2b}}$

**Sol:**  $\sqrt[3]{2}$

(d)  $\sqrt{2}\sqrt[3]{2}\sqrt[4]{2}$

**Sol:**  $2\sqrt[12]{2}$

**Sol:**  $\sqrt[40]{2^{25} \cdot 3^{16} \cdot 5^{30}}$

(i)  $\sqrt[5]{3^2} \cdot \sqrt[8]{2^5} \cdot \sqrt[4]{5^3}$

(j)  $\sqrt[8]{4} \cdot \sqrt[6]{16} \cdot \sqrt[12]{8^5}$

**Sol:**  $4\sqrt[6]{2}$

(ñ)  $\sqrt[3]{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}\sqrt{3^3}}$

**Sol:**  $\sqrt[18]{3}$

(e)  $\sqrt{2ab}\sqrt{4a^2b}\sqrt[6]{2a^5b^5}$

**Sol:**  $2a^2b\sqrt[6]{2^4a^2b^5}$

(k)  $\sqrt{x}\sqrt[3]{y}$

**Sol:**  $\sqrt[6]{x^3y}$

(o)  $\sqrt{3a^2 + \sqrt{6a^4 - \sqrt{25a^8}}}$

**Sol:** 2a

(f)  $\sqrt[4]{\frac{ac^5}{b}}\sqrt[8]{\frac{a^6b^5}{c^2}}$

6. Calcula las siguientes sumas:

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

**Sol:**  $21\sqrt{2}$

**Sol:**  $17\sqrt{3}$

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

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

**Sol:**  $12\sqrt{2}$

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

**Sol:**  $x\sqrt{5y} - x\sqrt{5x}$

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

**Sol:**  $3\sqrt{3}$

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

**Sol:**  $(8b^2 - b)\sqrt{2b}$

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

**Sol:**  $-\sqrt[3]{2}$

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

**Sol:**  $\frac{4}{3}\sqrt{3}$

(i)

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

**Sol:** 0

7. Calcula, racionalizando si fuera necesario::

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

**Sol:**  $\sqrt{3}$

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

**Sol:**  $\sqrt{2} + 1$

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

**Sol:**  $3\sqrt{2}$

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

**Sol:**  $\frac{2\sqrt[3]{7^2}}{7}$

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

**Sol:**  $3\sqrt{3} + 3$

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

**Sol:**  $3 + 2\sqrt{2}$