

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)

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

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

Sol: a^{13}

Sol: $-\frac{2^7}{3^2 a^6 b^4}$

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

(f)

(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: $2'5$

(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: $2ab\sqrt[6]{36b^5}$

(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: $2a^2b\sqrt[6]{a^2b^5}$

(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: $3 + 2\sqrt{2}$