

① Calcular, si es posible, las siguientes raíces:

$$(a) \sqrt[4]{-16} = \quad (b) \sqrt[5]{-32} = \quad (c) \sqrt[3]{\frac{64}{27}} = \quad (d) \sqrt[3]{-\frac{512}{8}} =$$

② Escribir los radicales en forma de potencia con exponente racional:

$$(a) \sqrt[5]{36} = \quad (c) \sqrt{3^{-3}} = \quad (e) 2\sqrt{8} =$$

$$(b) \sqrt[7]{16} = \quad (d) \sqrt[7]{4^{-5}} = \quad (f) \sqrt[3]{2^2} =$$

③ Escribir en forma de radical las siguientes potencias y simplificar:

$$(a) 4^{1/5} \quad (c) 3^{0,5} \quad (e) 5^{-0,8}$$

$$(b) 7^{3/7} \quad (d) 3^{-1/3} \quad (f) 2^{-5/2}$$

④ Extraer todos los factores posibles del radical:

$$(a) \sqrt{216a^4} \quad (c) \sqrt[3]{128a^4b^{27}}$$

$$(b) \sqrt{243a^7} \quad (d) \sqrt[3]{\frac{56a^4}{54b^7}}$$

⑤ Introduce en el radical los factores y simplifica:

$$(a) 4a\sqrt{a} \quad (c) a + b\sqrt[3]{a}$$

$$(b) 3ab^2\sqrt[3]{\frac{a}{9b}} \quad (d) (a+2)\sqrt[4]{\frac{2}{a+2}}$$

⑥ Reducir a índice común los radicales:

$$(a) \sqrt{3}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[4]{3} \quad (c) \sqrt{2x}, \sqrt[5]{8x^2}, \sqrt[6]{32x}, \sqrt[3]{x^2}$$

$$(b) \sqrt{2}, \sqrt[4]{2}, \sqrt[5]{2} \quad (d) \sqrt{2xy}, \sqrt[3]{3xy^2}, \sqrt[4]{4x^3y^3}, \sqrt[6]{6x^5y^3}$$

⑦ Efectuar las operaciones y simplificar el resultado:

$$(a) \sqrt[6]{x^5} \cdot \sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt[10]{x^7}$$

$$(b) \frac{\sqrt[4]{4}}{\sqrt[12]{64}}$$

$$(c) \sqrt[3]{4 \cdot a \cdot x^2} \cdot \sqrt[3]{a^2 \cdot x^2} \cdot \sqrt[3]{12 \cdot a \cdot x}$$

$$(d) \sqrt{50} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[6]{\frac{1}{250}}$$

$$(e) \frac{\sqrt[3]{9 \cdot x^2 \cdot y}}{\sqrt[3]{723x \cdot y^2}}$$

$$(f) \frac{\sqrt[3]{9 \cdot x^2 \cdot y^5} \cdot \sqrt{81 \cdot x^3 \cdot y^4}}{\sqrt{3 \cdot x^3 \cdot y^7 \cdot z^5}}$$

$$(g) \frac{\sqrt[6]{(x-a)^3}}{\sqrt[4]{(x-a)^2}}$$

⑧ Efectuar las operaciones y simplificar:

(a) $3\sqrt{5} - 4\sqrt{5} + \sqrt{5} + 2\sqrt{5}$

(b) $\frac{2}{3}\sqrt{3} - 8\sqrt{3} + \frac{4}{3}\sqrt{3}$

(c) $6\sqrt{10} + 5\sqrt{90} - 3\sqrt{10} + \sqrt{10}$

(d) $\sqrt{45} - 2\sqrt{500} + 4\sqrt{125}$

(e) $\sqrt{12} + \sqrt{45} + \sqrt{18}$

(f) $(3\sqrt{5} - 2) \cdot (3\sqrt{5} - 1)$

(g) $(2\sqrt{6} - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{2} - \frac{1}{4}\sqrt{8}) \cdot 3\sqrt{6}$

(h) $\sqrt[3]{48} + \sqrt[3]{135} - \sqrt[3]{384} - \sqrt[3]{40}$

(i) $(\sqrt{8} - 2\sqrt{6} - \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{8} - 2\sqrt{6} - \sqrt{3})$

(j) $5\sqrt{\frac{1}{5}} + \frac{1}{2}\sqrt{20} - \frac{5}{4}\sqrt{20}$

(k) $5\sqrt{x^3y^3} - 3\sqrt{9x^3y} - 2x\sqrt{x^3y^3}$

(l) $3\sqrt{5} - 4\sqrt{20} + 5\sqrt{45} - 3\sqrt{80}$

(m) $(3 + 4\sqrt{5}) \cdot (1 - 2\sqrt{5}) \cdot (1 + \sqrt{5})$

(n) $(\sqrt{6} - 2\sqrt{3}) \cdot (4\sqrt{2} + 3\sqrt{6})$

⑨ Racionalizar las siguientes expresiones:

(a) $\frac{6}{\sqrt[3]{2}}$

(h) $\frac{4}{3\sqrt{2} + 1}$

(ñ) $\frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$

(b) $\frac{2}{3 + \sqrt{2}}$

(i) $\frac{1}{2\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}$

(o) $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$

(c) $\frac{6}{\sqrt{12}}$

(j) $\frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

(p) $\frac{9}{2\sqrt[4]{3}}$

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

(k) $\frac{a}{\sqrt[5]{a^2}}$

(q) $\frac{2\sqrt{3} + 3}{2\sqrt{3} - 3}$

(e) $\frac{2}{\sqrt[4]{49}}$

(l) $\frac{b}{\sqrt{ab}}$

(r) $\frac{2}{3\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{1}{7\sqrt{3}}$

(f) $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

(m) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

(s) $\frac{2\sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{3} - \sqrt{5}} + \frac{15}{2\sqrt{15}}$

(g) $\frac{a}{\sqrt{a} - b}$

(n) $\frac{2}{5\sqrt[3]{5}}$

(t) $\frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} - \frac{6}{\sqrt{3}}$