

1. Extrae todos los factores posibles de los siguientes radicales:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \sqrt{9a^4bc^5} & \text{b) } \sqrt{18a^{12}b^9c^7} & \text{c) } \sqrt[3]{864a^4b^9c^{24}} & \text{d) } \sqrt[7]{3072a^{12}b^{14}c^{26}} \\ \text{e) } \sqrt{\frac{8x^3y}{125z^9}} & \text{f) } \sqrt[3]{\frac{108a^9bc^{16}}{875d^4e}} & \text{g) } \sqrt{\frac{16a^4}{27bc^6}} & \text{h) } \sqrt[3]{\frac{8a^9c^{10}}{125d^3e^9}} \end{array}$$

2. Simplifica los siguientes radicales y extrae factores:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \sqrt[36]{2^{45}} & \text{b) } \sqrt[12]{625a^8b^{20}} & \text{c) } \sqrt[6]{512} \\ \text{d) } \sqrt[60]{3^{84}b^{12}} & \text{e) } \sqrt[12]{1728} & \text{f) } \sqrt[4]{324a^6b^{14}} \end{array}$$

3. Calcula y simplifica. Extrae factores del resultado final.

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \sqrt[3]{2} \sqrt[3]{16} \sqrt[3]{128} & \text{b) } \sqrt[3]{18} \sqrt[5]{4} \sqrt[9]{36} & \text{c) } \sqrt[5]{1000} \sqrt[4]{100} \sqrt{1000} \\ \text{d) } \sqrt[3]{2} \sqrt{8} \sqrt[4]{32} & \text{e) } \frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt{3}} & \text{f) } \frac{\sqrt[6]{108}}{\sqrt[9]{288}} \\ \text{g) } \left(\sqrt[5]{2}\right)^2 \sqrt[3]{4} & \text{h) } \left(\sqrt{9\sqrt[3]{81}}\right)^6 & \text{i) } \frac{\left(\sqrt{5\sqrt[4]{125}}\right)^3}{\sqrt{5}} \\ \text{j) } \frac{\sqrt[3]{1200} \sqrt[5]{125}}{\sqrt[15]{1440}} & \text{k) } \frac{4\sqrt{x} 2\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x^5}} & \text{l) } \sqrt[4]{125^3} \sqrt[3]{5^8} \\ \text{m) } \frac{\sqrt[4]{27} \sqrt[9]{6}}{\sqrt{3}} & \text{n) } \frac{\sqrt{6048x^7y^3}}{\sqrt[3]{7938xy^4}} & \text{ñ) } 3\sqrt{2} \sqrt[3]{3} \end{array}$$

4. Calcula y simplifica:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 3\sqrt{2} - 5\sqrt{8} + 7\sqrt{32} & \text{b) } 5\sqrt{48} - \frac{1}{8}\sqrt{12} + \frac{3}{5}\sqrt{75} \\ \text{c) } \sqrt{2} + \sqrt{8} - 5\sqrt{18} + \sqrt{32} & \text{d) } 2\sqrt{180} - \frac{3}{5}\sqrt{125} - 5\sqrt{5} + \frac{7}{4}\sqrt{80} \\ \text{e) } \sqrt{24} + 7\sqrt{6} - 2\sqrt{486} & \text{f) } \sqrt[3]{108} - 2\sqrt[3]{32} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{500} \\ \text{g) } \sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{3}{2}\sqrt{\frac{8}{27}} - \frac{1}{2}\sqrt{\frac{32}{75}} & \text{h) } \sqrt{\frac{7}{24}} - \frac{3}{4}\sqrt{\frac{28}{6}} - \frac{1}{7}\sqrt{\frac{343}{150}} \\ \text{i) } \sqrt{108x^3} - \sqrt{300x^5} + \sqrt{\frac{36x}{363}} & \text{j) } \sqrt[6]{8} + \sqrt[4]{4} - 7\sqrt{72} \end{array}$$

5. Calcula y simplifica, extrayendo factores cuando sea posible:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \sqrt{4\sqrt[3]{8\sqrt[4]{256}}} & \text{b) } \sqrt{9\sqrt{3}\sqrt[4]{27}} & \text{c) } \sqrt{3\sqrt{3}\sqrt[3]{3}} & \text{d) } \left(\sqrt{2}\right)^3 \sqrt[3]{\frac{2}{6}} \\ \text{e) } \sqrt{2\sqrt[3]{8\sqrt{32}}} & \text{f) } \sqrt{3\sqrt[3]{9\sqrt[4]{27}}} & \text{g) } \left(\sqrt{4\sqrt[3]{16}}\right)^6 & \text{h) } \frac{\sqrt{2}\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{\sqrt{2}}} \end{array}$$

Soluciones

1. a) $3a^2c^2\sqrt{bc}$; b) $3a^6b^4c^3\sqrt{2bc}$; c) $6ab^3c^8\sqrt[3]{4a}$; d) $2ab^2c^3\sqrt[7]{24a^5c^5}$; e) $\frac{2x}{5z^4}\sqrt{\frac{2xy}{5z}}$; f) $\frac{3a^3c^5}{5d}\sqrt[3]{\frac{4bc}{7de}}$;
g) $\frac{4a^2}{3c^3}\sqrt{\frac{1}{3b}}$; h) $\frac{2a^3c^3}{5de^3}\sqrt[3]{c}$
2. a) $2^4\sqrt{2}$; b) $b^3\sqrt{5a^2b^2}$; c) $2\sqrt{2}$; d) $3^5\sqrt{9b}$; e) $\sqrt[4]{12}$; f) $3ab^3\sqrt{2ab}$
3. a) 16 ; b) $6^{15}\sqrt{2}$; c) $2^2 \cdot 5^2 \sqrt[5]{2^3 \cdot 5^3} = 100\sqrt[5]{1000}$; d) $8^{12}\sqrt{2}$; e) $\sqrt[6]{3}$; f) $\sqrt[18]{\frac{3^5}{2^4}} = \sqrt[18]{\frac{243}{16}}$; g) $\sqrt[15]{2^{13}}$; h) 3^{10} ;
i) $25^8\sqrt{5}$; j) $10^5\sqrt{15}$; k) $8^3\sqrt{x}$; l) $5^4\sqrt[12]{5^{11}} = 625\sqrt[12]{5^{11}}$; m) $\sqrt[12]{3^5 \cdot 2^2} = \sqrt[12]{972}$; n) $4x^3\sqrt[6]{\frac{6xy}{7}}$; ñ) $3^6\sqrt{72}$
4. a) $21\sqrt{2}$; b) $\frac{91}{4}\sqrt{3}$; c) $-8\sqrt{2}$; d) $11\sqrt{5}$; e) $-9\sqrt{6}$; f) $-\frac{8}{3}\sqrt[3]{4}$; g) $\frac{8}{5}\sqrt{\frac{2}{3}}$; h) $-\frac{6}{5}\sqrt{\frac{7}{6}}$;
i) $\left(6x - 10x^2 + \frac{2}{11}\right)\sqrt{3x}$; j) $-40\sqrt{2}$
5. a) $2^6\sqrt{2^5} = 2^6\sqrt{32}$; b) $3^8\sqrt{3^5} = 3^8\sqrt{243}$; c) $\sqrt[8]{3^7} = \sqrt[8]{2187}$; d) $2^6\sqrt{\frac{4}{27}}$; e) $2^{12}\sqrt{2^5} = 2^{12}\sqrt{32}$; f) $3^{\sqrt[12]{3}}$;
g) $2^{10} = 1024$; h) $\sqrt[3]{4}$