

Radicales

Ejercicio 1 Escribe en forma de potencia de exponente racional los siguientes radicales:

$$\sqrt{5}, \sqrt{\frac{1}{2}}, \sqrt[3]{5}, \sqrt[4]{3^5}, \sqrt[5]{6^2}, \sqrt[7]{4^{12}}, \sqrt[3]{5^6}, \sqrt{5^8}, \sqrt[3]{2^9}, \sqrt[3]{3^{10}}$$

Ejercicio 2 Escribe en forma de radical las siguientes potencias:

$$4^{\frac{1}{2}}, 5^{\frac{1}{3}}, \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{3}}, 5^{\frac{2}{3}}, 4^{\frac{3}{5}}, 2^{\frac{4}{3}}, 5^{-\frac{3}{5}}$$

Ejercicio 3 Calcula las siguientes raíces enésimas descomponiendo los radicales en factores. Si no hay solución, indícalo.

a) $\sqrt{62500}$

i) $\sqrt[4]{0.0081}$

o) $\sqrt{\frac{64}{81}}$

b) $\sqrt{360000}$

j) $\sqrt[3]{-1}$

p) $\sqrt{-9}$

c) $\sqrt{2025}$

k) $\sqrt{-16}$

q) $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}}$

d) $\sqrt[3]{0.125}$

l) $\sqrt{a^8 \cdot b^{12}}$

r) $\sqrt[4]{\frac{81}{10000}}$

e) $\sqrt{\frac{16}{25}}$

m) $\sqrt[3]{27a^6b^9c^{12}}$

s) $\sqrt[5]{-\frac{1}{32}}$

f) $\sqrt[3]{-8}$

n) $\sqrt[5]{-\frac{32a^{10}}{x^{15}y^5}}$

t) $\sqrt[3]{-0.064}$

g) $\sqrt[4]{-81}$

ñ) $\sqrt[20]{\frac{a^{40}}{x^{100}y^{200}}}$

h) $\sqrt[3]{\frac{27}{3375}}$

Ejercicio 4 Calcula:

a) $0.125^{\frac{1}{3}}$

g) $\sqrt[4]{1296}$

m) $27^{0.3}$

b) $\sqrt{2.7}$

h) $\sqrt[7]{-128}$

n) $\sqrt[5]{0.00032}$

c) $0.0081^{-\frac{2}{4}}$

i) $\sqrt[3]{-8}$

ñ) $\sqrt{64 \cdot 25 \cdot 10^{-8}}$

d) $\sqrt[4]{0.0016}$

j) $\left(\frac{1.3}{3}\right)^{-\frac{1}{2}}$

o) $32^{-\frac{1}{5}}$

e) $81^{\frac{1}{4}}$

k) $\sqrt[5]{-1024 \cdot 10^{-10}}$

p) $0.008^{-0.3}$

f) $(-100000)^{-\frac{1}{5}}$

l) $(-81)^{0.25}$

q) $1.7^{-0.5}$

Ejercicio 5 Simplifica los siguientes radicales:

a) $\sqrt[4]{3^2}, \sqrt[15]{7^5}, \sqrt[9]{2^6}, \sqrt[6]{5^3}, \sqrt[100]{3^{10}}, \sqrt[8]{\frac{1}{2^2}}, \sqrt[4]{\left(\frac{2}{3}\right)^2}$

b) $\sqrt[4]{4}, \sqrt[6]{8}, \sqrt[10]{32}, \sqrt[6]{27}, \sqrt[16]{9^4}, \sqrt[9]{125^2}, \sqrt[6]{8^2}, \sqrt[12]{64^2}$

Ejercicio 6 Agrupa los radicales que sean equivalentes entre sí:

$$\sqrt[4]{8}, \sqrt[4]{9}, \sqrt[3]{7^2}, \sqrt[8]{64}, \sqrt[12]{7^4}, \sqrt[10]{3^4}, \sqrt[12]{2^9}, \sqrt[20]{2^{15}}, \sqrt[10]{3^2}$$

Ejercicio 7 Decide si los resultados de las siguientes raíces son números racionales o irracionales.

a) $\sqrt[5]{-1}$

c) $\sqrt[5]{-0.00032}$

e) $\sqrt[4]{4}$

b) $\sqrt{27}$

d) $\sqrt{\frac{1}{2}}$

f) $\sqrt{\frac{2}{25}}$

Ejercicio 8 *Extrae factores del radical.*

a) $\sqrt[5]{2^3 a^5}$

j) $\sqrt{12}$

q) $\sqrt[3]{\frac{a^4}{b^5}}$

v) $\sqrt[3]{\frac{81}{125}}$

b) $\sqrt[5]{a^6 b^{10}}$

k) $\sqrt{50}$

r) $\sqrt[4]{\frac{16a^7}{b^5 c^6}}$

w) $\sqrt{\frac{343}{9}}$

c) $\sqrt[3]{a^3 b^5 c^6}$

l) $\sqrt[3]{40}$

s) $\sqrt[3]{\frac{625}{16}}$

x) $\sqrt[5]{\frac{x^{12} y^{18}}{z^{20}}}$

d) $\sqrt{2^6 a^4 b^8}$

m) $\sqrt[3]{320}$

e) $\sqrt{2^2 a^2 b^4}$

n) $\sqrt[4]{128}$

f) $\sqrt{8}$

ñ) $\sqrt[5]{64a^6}$

g) $\sqrt{98}$

o) $\sqrt{\frac{8}{25}}$

t) $\sqrt[5]{\frac{1000000}{243}}$

y) $\frac{8}{81} \sqrt[6]{\frac{3^{20} \cdot 5^6}{2^{11}}}$

h) $\sqrt[3]{10000}$

p) $\sqrt{\frac{4}{27}}$

u) $\sqrt[4]{\frac{32}{625}}$

z) $\sqrt[3]{\frac{4^5 \cdot 6^4 \cdot 3}{18^2}}$

Ejercicio 9 *Introduce los factores en el radical:*

a) $2\sqrt[3]{5}$

c) $\frac{10}{3} \sqrt{\frac{1}{3}}$

e) $\frac{2a}{b} \sqrt[3]{cb}$

g) $\frac{3b}{ac} \sqrt[3]{c}$

b) $\frac{3}{5} \sqrt{2}$

d) $a\sqrt{ab^3}$

f) $\frac{1}{9} \sqrt{\frac{3}{2}}$

h) $\frac{1}{2} \sqrt[3]{\frac{4}{3}}$

Ejercicio 10 *Reduce las siguientes expresiones hasta donde sea posible.*

a) $-4\sqrt{5} + 5\sqrt{5}$

k) $3\sqrt{2} - \sqrt{32}$

b) $\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{5}$

l) $3\sqrt{5} - \sqrt{20}$

c) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

m) $17\sqrt{2} - 9\sqrt{8}$

d) $6\sqrt{2} - \sqrt{2}$

n) $4\sqrt{2} + \frac{3}{4}\sqrt{18}$

e) $\frac{2}{3}\sqrt[3]{2} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{5}$

ñ) $\frac{3}{8}\sqrt{20} + \frac{2}{9}\sqrt{45}$

f) $3\sqrt{5} - \sqrt{20}$

o) $\sqrt{\frac{3}{25}} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{12}{49}}$

g) $\frac{1}{4}\sqrt{12} + \sqrt{75}$

p) $\frac{3}{2}\sqrt{\frac{2}{9}} + \frac{1}{3}\sqrt{\frac{8}{25}}$

h) $3\sqrt{2} - \sqrt{32}$

q) $\sqrt{12} + 5\sqrt{3} - \sqrt{27}$

i) $17\sqrt{2} - 9\sqrt{8}$

r) $\sqrt{45} - \sqrt{20} + 2\sqrt{180}$

j) $\frac{1}{4}\sqrt{12} + \sqrt{75}$

$$s) \sqrt[3]{\frac{2}{3}} - \frac{1}{4}\sqrt[3]{\frac{16}{81}}$$

$$v) \sqrt{80} - \sqrt{\frac{20}{9}} + \sqrt{8}$$

$$t) 5\sqrt{12} + 7\sqrt{\frac{27}{49}} - \sqrt{243} - \frac{1}{2}\sqrt{75}$$

$$w) 3\sqrt{\frac{8}{9}} - 7\sqrt{50} + \frac{8}{3}\sqrt{18} + 4\sqrt{98}$$

$$u) \sqrt{50} - \sqrt{72} - 3\sqrt{2}$$

$$x) \sqrt{1000} - \frac{2}{5}\sqrt{10} + 6\sqrt{5}$$

Ejercicio 11 Expresa en forma de único radical:

$$a) \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$e) \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt{\frac{1}{5}}$$

$$h) \sqrt[4]{2} : \sqrt[3]{2}$$

$$k) \sqrt{\frac{2}{5}} : \sqrt[4]{\frac{4}{5}} \cdot \sqrt[8]{2}$$

$$b) \sqrt[3]{3} : \sqrt{3}$$

$$f) \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$$

$$i) \sqrt{\frac{3}{5}} : \sqrt[3]{3}$$

$$l) \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{ab} : \sqrt[4]{\frac{a}{b}}$$

$$c) \sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$$

$$g) \sqrt[6]{2} \cdot \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$j) \sqrt[3]{\frac{1}{2}} : \sqrt[4]{\frac{3}{2}}$$

$$m) \sqrt{\sqrt{a}\sqrt{b}} \cdot \sqrt[3]{ab^2}$$

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

Ejercicio 12 Expresa en forma de único radical:

$$a) \sqrt{\sqrt{2}}$$

$$c) \sqrt{\sqrt{\sqrt{\frac{1}{3}}}}$$

$$e) \sqrt[5]{3\sqrt{5}}$$

$$g) \sqrt[3]{2\sqrt{2}\sqrt[3]{2}}$$

$$b) \sqrt[3]{\sqrt[3]{4}}$$

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

$$f) \sqrt{\frac{1}{\sqrt{2}}}$$

$$h) \sqrt{\frac{3a^2}{\sqrt{27a^6}}}$$

Ejercicio 13 Decide si las siguientes igualdades son verdaderas o no. Corrige las falsas:

$$a) \sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$$

$$c) \sqrt[2]{a} \cdot \sqrt[3]{a} = \sqrt[6]{a}$$

$$e) \sqrt{a^2 + b^2} = a + b$$

$$b) (\sqrt{5})^2 = \sqrt[4]{5}$$

$$d) \sqrt{a}\sqrt{a}\sqrt{a}\sqrt{b} = a\sqrt{ab}$$

$$f) \sqrt[6]{-1} = -1$$