

Producto y cociente de radicales

RECORDAR:

• Propiedades de las raíces: $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$

$$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$$

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$$

• Introducir/extraer factores: $x \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{x^n \cdot a}$

1. Multiplicar los siguientes radicales del mismo índice, simplificando siempre que sea posible (véase el primer ejemplo):

a) $\sqrt{2} \sqrt{32} = \sqrt{64} = 8$

b) $\sqrt{2} \sqrt{15} =$

c) $\sqrt[3]{2} \sqrt[3]{4} =$

d) $\sqrt{3} \sqrt{27} =$

e) $\sqrt{3} \sqrt{4} =$

f) $\sqrt[3]{2} \sqrt[3]{5} =$

g) $\sqrt{32} \sqrt{8} =$

(Sol : 16)

h) $\sqrt{13} \sqrt{13} =$

i) $\sqrt[3]{9} \sqrt[3]{81} =$

(Sol : 9)

j) $\sqrt{2} \sqrt{8} \sqrt{16} =$

(Sol : 16)

k) $\sqrt{12} \sqrt{3} =$

(Sol : 6)

l) $2\sqrt{18} \cdot 3\sqrt{2} =$

(Sol : 36)

m) $\sqrt{2x^3} \sqrt{2x} =$

(Sol : $2x^2$)

n) $\sqrt{12} \sqrt{6} \sqrt{18} =$

(Sol : 36)

o) $(2\sqrt{2})^2 =$ (Sol: 8)

p) $(3\sqrt{5})^2 =$ (Sol: 45)

2. Multiplicar los siguientes radicales de distinto índice, simplificando siempre que sea posible (véase el primer ejemplo):

a) $\sqrt{2} \sqrt[4]{64} = \sqrt{2} \sqrt[4]{2^6} = \sqrt{2} \sqrt{2^3} = \sqrt{2^4} = 2^2 = 4$

b) $\sqrt[6]{9} \sqrt[3]{9} =$ (Sol : 3)

c) $\sqrt[4]{x^{10}} \sqrt[6]{x^9} =$ (Sol : x^4)

d) $\sqrt[6]{7^{10}} \sqrt[3]{49} =$ (Sol : $\sqrt[3]{7^7}$)

e) $\sqrt[4]{1024} \sqrt[6]{8} =$ (Sol : 8)

f) $\sqrt[4]{4a^2} \sqrt{8a} =$ (Sol : $4a$)

g) $\sqrt{3} \sqrt[6]{27} =$ (Sol : 3)

h) $\sqrt[6]{2^9} \sqrt[4]{1024} =$ (Sol : 16)

i) $\sqrt[4]{25} \sqrt{25} \sqrt{5} =$ (Sol : 25)

3. Simplificar, aplicando convenientemente las propiedades de las raíces (véase el primer ejemplo):

a) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \sqrt{16} = 4$

b) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} =$ (Sol : 2)

c) $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{9}} =$

d) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} =$

e) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} =$ (Sol : 3)

f) $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}} =$ (Sol : 2)

g) $\sqrt{\frac{256}{729}} =$ (Sol : $16/27$)

h) $\frac{\sqrt{21}}{2\sqrt{7}} =$ (Sol : $\sqrt{3}/2$)

i) $\frac{\sqrt{33}}{\sqrt{3}} =$

j) $\sqrt[3]{\frac{125}{512}} =$ (Sol : $5/8$)

k) $\sqrt[4]{\frac{16}{625}} =$

l) $\frac{\sqrt{2} \sqrt{8}}{\sqrt{32}} =$ (Sol : $1/\sqrt{2}$)

$$m) \frac{\sqrt{2} \sqrt{3}}{\sqrt{6}} =$$

$$n) \frac{\sqrt{8a^3}}{\sqrt{2a}} =$$

$$(Sol : 1) \quad \left| \quad o) \left(\frac{3}{2} \right)^2 : \left(1 + \sqrt{\frac{1}{8} + \frac{7}{16}} - \frac{3}{2} \right) : \left(-\frac{2}{3} + 1 \right)^2 =$$

(Sol : 2a)

(Sol : 81)

4. Dividir los siguientes radicales de distinto índice, simplificando siempre que sea posible (véase el primer ejemplo):

$$a) \frac{\sqrt{128}}{\sqrt[6]{8}} = \frac{\sqrt{2^7}}{\sqrt[6]{2^3}} = \frac{\sqrt{2^7}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2^6} = 2^3 = \boxed{8}$$

$$b) \frac{\sqrt[4]{64}}{\sqrt[6]{8}} =$$

(Sol : 2)

$$c) \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[6]{81}} =$$

(Sol : $\sqrt[3]{3}$)

$$d) \frac{\sqrt{5^5}}{\sqrt[4]{5^6}} =$$

(Sol : 5)

$$e) \frac{\sqrt[4]{a^{14}}}{\sqrt[6]{a^9}} =$$

(Sol : a^2)

$$f) \frac{\sqrt{7^3}}{\sqrt[4]{49}} =$$

(Sol : 7)

$$g) \frac{\sqrt[6]{x^{15}}}{\sqrt[10]{x^{15}}} =$$

(Sol : x)

$$h) \frac{\sqrt{a^3 b^5}}{\sqrt{ab^3}} =$$

(Sol : ab)

$$i) \frac{\sqrt[4]{81}}{\sqrt[4]{9} \sqrt{3}} =$$

(Sol : 1)

$$j) \frac{\sqrt[4]{4} \sqrt{2}}{\sqrt[6]{8}} =$$

(Sol : $\sqrt{2}$)

$$k) \frac{\sqrt[4]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}{\sqrt{x} \cdot \sqrt[6]{x^9}} =$$

(Sol : 1)

$$l) \frac{\sqrt{125}}{\sqrt[4]{25}} =$$

(Sol : 5)

$$m) \sqrt{36} \sqrt[3]{125} - \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt{16}} =$$

(Sol : 59/2)