

1. Calcular, aplicando las propiedades de las potencias, y simplificando en todo momento (resultado entero o fraccionario, salvo que salgan números "elevados", en cuyo caso se puede dejar como potencia):

$\left(\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{2}\right)^5 =$	(Soluc: 1/1024)	$\left(\frac{6}{5}\right)^6 \cdot \left(-\frac{10}{3}\right)^{-4} =$	(Soluc: $3^{10} \cdot 2^2/5^{10}$)
$\left[\left(-\frac{6}{5}\right) \cdot \frac{1}{8} \cdot (-2)\right]^{-4} =$	(Soluc: 10000/81)	$\frac{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-5}\right]^{-3}}{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-8}\right]^{-2}} =$	(Soluc: $(2/3)^{15}$)
$\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)^{-5} =$	(Soluc: -900)		
$\left[\frac{15}{7} \cdot \left(\frac{21}{5}\right)^2 \cdot (-1) \cdot \frac{2}{3}\right]^3 =$	(Soluc: $-\frac{3^6 \cdot 7^3 \cdot 2^3}{5^3}$)	$\frac{\left(\frac{1}{5}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-9}}{\left(\frac{1}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-10} \cdot \frac{1}{5}} =$	(Soluc: $1/5^{12}$)
$\frac{\left(\frac{2}{7}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^5}{\left(\frac{2}{7}\right)^4} =$	(Soluc: 8/343)	$\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 =$	(Soluc: -9)
$a^2 \cdot a^{-2} \cdot a^3 =$	(Soluc: a^3)	$\frac{(-4)^{-3}}{4^{-2}} =$	(Soluc: -9)

2. Calcular, aplicando las propiedades de las potencias, y simplificando en todo momento (resultado entero o fraccionario, salvo que salgan números "elevados", en cuyo caso se puede dejar como potencia):

a) $\frac{2^7 \cdot 2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^0}{2 \cdot 2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^6} =$	f) $\frac{15^2 \cdot 3^2 \cdot 5^3 \cdot 45^2}{25 \cdot 5^3 \cdot 125 \cdot 27} =$	k) $\frac{3^2 \cdot (2 \cdot 3^3)^2}{2 \cdot (3 \cdot 2^2)^{-2}} =$
b) $\frac{2^3 \cdot 2^4 \cdot 5^3 \cdot 5^{-1}}{2^{-1} \cdot 2^2 \cdot 5^{-2} \cdot 5^{-3}} =$	g) $\frac{6 \cdot 12^3 \cdot 18^2 \cdot 3^2 \cdot 108^2}{27^2 \cdot 3^2 \cdot 16 \cdot 48 \cdot 36} =$	l) $\frac{2^3 \cdot 8^{-3} \cdot 12^{-1} \cdot (-3)^2}{6^2 \cdot 16^{-2} \cdot 3^{-3}} =$
c) $\frac{3^{-2} \cdot 7^2 \cdot 3 \cdot 7^{-4} \cdot 3^5}{7^3 \cdot 3^{-1} \cdot 7^{-5} \cdot 3^4} =$	h) $\frac{2^2 \cdot (2^3 \cdot 2^4)^{-5} \cdot 2^{-3}}{2^3 \cdot (2^{-2})^{-3}} =$	m) $\frac{2^2 (2^3 \cdot 2^4)^{-5} \cdot 2^{-3}}{2^3 (2^{-2})^{-3}} =$
d) $\frac{3^8 \cdot 7^{-1} \cdot 5^2 \cdot 7^3 \cdot 3^{-2}}{7^4 \cdot 5^{-1} \cdot 3^5 \cdot 5^3 \cdot 7^{-2}} =$	i) $\frac{15^2 \cdot 5^{-2} \cdot 5^3 \cdot 45^2}{(5^3)^2 \cdot 27 \cdot 3^{-2}} =$	n) $\frac{6^4 \cdot 9^2 \cdot 2^{-4} \cdot 3^{-5} \cdot 2^{-1}}{18^3 \cdot 2^{-5} \cdot 3^6 (3^3)^{-3}} =$
e) $\frac{2^3 \cdot 4^5 \cdot 2^6 \cdot 2 \cdot 8^{30}}{16 \cdot 2^3 \cdot 32 \cdot 2^4} =$	j) $\frac{2^{-1} \cdot (2^3)^5 \cdot 4 \cdot 5^3}{100 \cdot 2^{-2} \cdot 8} =$	

3. Calcula las siguientes raíces:

a. $\sqrt[3]{\frac{125}{64}}$	b. $\sqrt{\frac{9}{4}}$	c. $\sqrt[3]{-\frac{729}{27}}$
d. $\sqrt{\frac{1}{16}}$	e. $\sqrt{1 + \sqrt{6 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}}}$	f. $\sqrt[3]{3 + \sqrt[3]{-10 + \sqrt[4]{16}}}$

4. Efectúa las siguientes operaciones:

a. $\sqrt[3]{-8} + (\sqrt{2} \cdot \sqrt{5})^2 - \sqrt[3]{-27}$

b. $(\sqrt[3]{125} - \sqrt[4]{16}) - (\sqrt{81} : \sqrt[3]{64})$

5. Escribe en forma de exponente fraccionario los siguientes radicales:

a. $\sqrt[4]{7^5}$

b. $\sqrt{27}$

c. $\sqrt[3]{-6^7}$

6. Escribe en forma de radical las siguientes potencias de exponente fraccionario:

a. $10^{\frac{1}{2}}$

b. $(-8)^{\frac{2}{9}}$

c. $5^{\frac{1}{3}}$

7. Expresa estos radicales con exponentes fraccionarios y luego simplifica su exponente:

a. $\sqrt{8^{12}}$

b. $\sqrt[6]{5^9}$

c. $\sqrt[3]{12^{12}}$

d. $\sqrt[10]{2^6}$

8. Simplificar los siguientes radicales:

a. $\sqrt[4]{3^2} =$

b. $\sqrt[6]{x^3} =$

c. $\sqrt[12]{2^6 b^3} =$

d. $\sqrt[8]{a^4 b^{16}} =$

e. $\sqrt[10]{x^{15} y^{20}} =$

f. $\sqrt[18]{3^6 a^{12} x^{24}} =$

9. Extraer factores de los siguientes radicales:

$\sqrt{27} =$

$\sqrt[3]{16a^5} =$

$\sqrt[4]{16b^{13}} =$

$\sqrt[5]{5x^{10}} =$

$\sqrt[3]{8a^4 x^{10}} =$

$\sqrt[6]{3^7 \cdot y^{20}} =$

10. Reduce a radicales semejantes:

a. $\sqrt{6} \quad \sqrt{24} \quad \sqrt{54} \quad \sqrt{96}$

b. $\sqrt[3]{54} \quad \sqrt[3]{16} \quad \sqrt[3]{2} \quad \sqrt[3]{250}$

c. $\sqrt{12} \quad \sqrt{3} \quad \sqrt{147} \quad \sqrt{300} \quad \sqrt{243}$

11. Suma los siguientes radicales:

$2\sqrt{6} - \sqrt{24} + 3\sqrt{54} - 5\sqrt{96}$

$3\sqrt[3]{54} + 2\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{2} + 5\sqrt[3]{250}$

$4\sqrt{12} - \sqrt{3} + 2\sqrt{147} - 6\sqrt{300} + \sqrt{243}$

$5\sqrt{18} - \sqrt{8} + 2\sqrt{72}$

$6\sqrt{2} - \frac{1}{2}\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - \frac{3}{4}\sqrt{2} =$

$3\sqrt{7} - \sqrt{11} + 3\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 5\sqrt{11} + \sqrt{2} =$

$\sqrt{6} + \sqrt{60} - \sqrt{54} + \sqrt{96} =$

$\frac{2}{3}\sqrt{7} - \frac{2}{5}\sqrt{5} + \frac{3}{8}\sqrt{5} - \frac{2}{7}\sqrt{7} =$

$$9\sqrt{48} - \sqrt{12} - 2\sqrt{27} + 3\sqrt{75} =$$

$$9\sqrt{27} + 2\sqrt{3} - 8\sqrt{300} - 4\sqrt{3} =$$

$$\frac{3\sqrt{45}}{2} - \frac{\sqrt{20}}{3} + 4\sqrt{125} - \sqrt{5} =$$

$$8\sqrt{8} - 5\sqrt{2} + 4\sqrt{20} - 12\sqrt{5} + 3\sqrt{18} =$$

$$6\sqrt[5]{8} - 3\sqrt[5]{8} + 14\sqrt[5]{8} - \sqrt[5]{8} =$$

$$7\sqrt{2} + 5\sqrt{3} - 8\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{3} =$$

$$\frac{5}{2}\sqrt{45} - \frac{\sqrt{20}}{4} + 3\sqrt{125} - \frac{1}{2}\sqrt{5} =$$

$$\frac{7}{2}\sqrt[3]{3} - 3\sqrt[3]{3} + 14\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{3} =$$

$$5\sqrt{125} + 6\sqrt{45} - 7\sqrt{20} + \frac{3}{2}\sqrt{80} =$$

$$\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{12} - \sqrt[3]{54} - \frac{21}{5}\sqrt[3]{250} =$$

12. Reduce a común índice los siguientes radicales:

a. $\sqrt{6} \quad \sqrt[3]{6}$

b. $\sqrt[6]{10} \quad \sqrt[3]{5}$

c. $\sqrt[6]{2^5} \quad \sqrt[4]{8^3}$

d. $\sqrt[4]{a} \quad \sqrt[3]{b^2}$

e. $\sqrt[5]{m^2} \quad \sqrt[10]{m^7}$

f. $\sqrt[4]{x^3} \quad \sqrt[6]{x^5} \quad \sqrt[12]{x^{11}}$

13. Efectúa las siguientes operaciones:

a. $\sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[8]{3}$

b. $\sqrt[5]{2} : \sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt[10]{2^7}$

c. $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{3^3} : \sqrt[6]{3^4}$

d. $\sqrt[3]{5} \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{3}{4}}$

e. $5^{\frac{1}{2}} \cdot 2 \cdot \sqrt[3]{7^4}$

f. $7^{\frac{1}{5}} \cdot \left(6^{\frac{2}{10}} \cdot \sqrt{8} \right)^{\frac{1}{2}}$

g. $\sqrt[3]{a^2} : \sqrt{a}$

h. $\sqrt{\frac{a \cdot b^2}{x \cdot y}} : \sqrt[3]{\frac{a \cdot b}{2 \cdot x \cdot y}}$

i. $\sqrt[6]{a^5} : \sqrt[4]{a}$

j. $\sqrt[3]{\frac{3 \cdot x \cdot y}{a \cdot b}} : \sqrt[4]{\frac{x^2 \cdot y}{a \cdot b}}$

k. $\sqrt[8]{a^5} : \sqrt[4]{a^3}$

l. $\sqrt[3]{9 \cdot a^2 \cdot b} : \sqrt[6]{27 \cdot a}$

m. $\sqrt{a \cdot b} : \sqrt[3]{a \cdot b^2}$

n. $\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[4]{a}}$

o. $\sqrt[3]{3 \cdot a^3} : \sqrt[4]{3 \cdot a}$

p. $\frac{\sqrt{a^2 \cdot b} \cdot \sqrt[8]{a \cdot b}}{\sqrt[6]{a \cdot b^2}}$

q. $\sqrt[5]{2 \cdot a \cdot b^3} : \sqrt{2 \cdot a \cdot b}$

r. $\sqrt{a^3 \cdot b} \cdot \sqrt[3]{2 \cdot a^2 \cdot b^2} =$

s. $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{2 \cdot a}$

t. $\sqrt{a^3 \cdot b} \cdot \sqrt[3]{2 \cdot a^2 \cdot b^2} =$