

1. Opera utilizando las propiedades de los radicales y simplifica el resultado.

a)  $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2}$

b)  $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{8}$

c)  $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt{32}}$

d)  $\frac{\sqrt[4]{4}}{\sqrt[6]{8}}$

e)  $\frac{\sqrt[8]{8}}{\sqrt[4]{4} \cdot \sqrt{2}}$

f)  $\frac{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt[6]{12}}$

g)  $\frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{125}}{\sqrt[4]{25}}$

h)  $\frac{\sqrt[6]{54} \cdot \sqrt[12]{27}}{\sqrt[12]{4} \cdot \sqrt[4]{12}}$

i)  $\frac{\sqrt{2} \cdot (\sqrt[3]{2})^4}{(\sqrt[4]{2})^3}$

j)  $\frac{(\sqrt[4]{3})^5}{(\sqrt{3})^2 \cdot (\sqrt[3]{3})^4}$

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

l)  $\sqrt{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{2}$

m)  $\sqrt{\sqrt[3]{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2}}$

n)  $\left(\sqrt{\sqrt[3]{4\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2}}\right)^3$

ñ)  $\frac{(\sqrt[3]{2})^4 \cdot (\sqrt[4]{8})^3}{\sqrt{(\sqrt[3]{4})^2}}$

o)  $\sqrt{2} \cdot (\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[3]{4})^3$

p)  $\frac{(\sqrt{27})^3 \cdot \sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{81} \cdot (\sqrt{3})^3}$

q)  $\frac{\sqrt[3]{81} \cdot (\sqrt{3})^3}{\sqrt[3]{3\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{9}}$

**Soluciones:**

a)  $\sqrt[4]{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$

b)  $\sqrt[12]{2^{13} \cdot 3^6} = 2 \cdot \sqrt[12]{2 \cdot 3^6}$

c)  $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

d) 1

e)  $\sqrt[8]{\frac{1}{2^5}} = \frac{1}{\sqrt[8]{2^5}}$

f)  $\sqrt[3]{6}$

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

h)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$

i)  $\sqrt[12]{2^{13}} = 2\sqrt[12]{2}$

j)  $\sqrt[12]{\frac{1}{3^{13}}} = \frac{1}{\sqrt[12]{3^{13}}} = \frac{1}{3\sqrt[12]{3}}$

k)  $\sqrt[4]{8}$

l) 2

m)  $\sqrt{2}$

n) 4

ñ)  $\sqrt[12]{2^{35}} = 2^2 \sqrt[12]{2^{11}} = 4\sqrt[12]{2^{11}}$

o)  $8\sqrt[4]{2}$

p) 9

q) 9

2. Efectuar las siguientes sumas y restas reduciendo previamente a radicales semejantes.

a) $\sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$	b) $\sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80}$	c) $\sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{486}$
d) $\sqrt[3]{54} - 2\sqrt[3]{16}$	e) $27\sqrt{3} - 5\sqrt{27} - 9\sqrt{12}$	f) $2\sqrt{8} + 5\sqrt{72} - 7\sqrt{18} - \sqrt{50}$
g) $5\sqrt[6]{256} - 2\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{128}$	h) $3\sqrt{24} - \frac{1}{3}\sqrt{54} + \sqrt{150}$	i) $5\sqrt[3]{\frac{3}{4}} + \sqrt{27} - 4\sqrt{3} - \sqrt{300}$
j) $\sqrt{3} - \frac{2\sqrt{27}}{3} + \frac{5\sqrt{243}}{9}$	k) $6\sqrt[6]{4} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{16} - 3\sqrt[9]{8} + 5\sqrt[3]{\frac{2}{27}}$	l) $5\sqrt{2a^3} + 2\sqrt[6]{8a^9} - 2\sqrt[4]{64a^6}$

**Soluciones:**

a) $2\sqrt{2}$	b) $6\sqrt{5}$	c) $6\sqrt{6}$
d) $-\sqrt[3]{2}$	e) $-6\sqrt{3}$	f) $8\sqrt{2}$
g) $2\sqrt[3]{2}$	h) $10\sqrt{6}$	i) $-\frac{17\sqrt{3}}{2}$
j) $4\sqrt{3}$	k) $4\sqrt[3]{2}$	l) $3a\sqrt{2a}$

3. Racionaliza los denominadores de las siguientes expresiones y simplifica, si es posible, el resultado.

a) $\frac{3-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$	b) $\frac{6}{\sqrt[9]{32}}$	c) $\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$
d) $\frac{2}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}$	e) $\frac{1+\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{4}}$	f) $\frac{1-2\sqrt{2}}{3\sqrt{8}-1}$
g) $\frac{6}{3\sqrt{5}-\sqrt{3}}$	h) $\frac{3\sqrt{6}-2\sqrt{3}}{2\sqrt{6}-3\sqrt{3}}$	i) $\frac{1-\sqrt{5}}{2\sqrt{5}+1}$
j) $\frac{2-\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}$	k) $\frac{\sqrt[3]{6}-2}{\sqrt[3]{9}}$	l) $\frac{3\sqrt{3}-2\sqrt{2}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}$

**Soluciones:**

a) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$	b) $3\sqrt[9]{16}$	c) $2+\sqrt{3}$
d) $\frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{5}$	e) $\frac{\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4}}{2}$	f) $\frac{4\sqrt{2}-23}{71}$
g) $\frac{3\sqrt{5}+\sqrt{3}}{7}$	h) $-6-5\sqrt{2}$	i) $\frac{3\sqrt{5}-11}{19}$
j) $\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{6}$	k) $\frac{\sqrt[3]{18}-2\sqrt[3]{3}}{3}$	l) $\frac{13}{6}\sqrt{6}-5$