

FICHA 1: Concepto de raíz n-ésima

RECORDAR:

- Definición de raíz n-ésima: $\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow x^n = a$
- Caso particular de simplificación: $\sqrt[n]{x^n} = x$

(Añadir estas fórmulas al formulario, junto con la lista de los 20 primeros cuadrados perfectos que indicará el profesor)

1. Calcular, aplicando mentalmente la definición de raíz (no usar calculadora):

a) $\sqrt{9} =$

b) $\sqrt{25} =$

c) $\sqrt{49} =$

d) $\sqrt{100} =$

e) $\sqrt{1} =$

f) $\sqrt{0} =$

g) $\sqrt{\frac{1}{4}} =$

h) $\sqrt{\frac{1}{9}} =$

i) $\sqrt{\frac{4}{25}} =$

j) $\sqrt{\frac{16}{100}} =$

k) $\sqrt{-4} =$

l) $\sqrt{64} =$

m) $\sqrt{2^{14}} =$

n) $\sqrt{5^{10}} =$

o) $\sqrt{3^6} =$

p) $\sqrt{7^4} =$

q) $\sqrt{\frac{36}{25}} =$

r) $\sqrt{121} =$

s) $\sqrt{169} =$

t) $\sqrt{400} =$

u) $\sqrt{144} =$

v) $\sqrt{196} =$

w) $\sqrt{2500} =$

2. Calcular, o bien aplicando mentalmente la definición de raíz, o bien pasando previamente a fracción generatriz (sin calculadora):

a) $\sqrt{0,25} =$

b) $\sqrt{0,49} =$

c) $\sqrt{0,09} =$

d) $\sqrt{0,0025} =$

e) $\sqrt{0,64} =$

f) $\sqrt{0,04} =$

g) $\sqrt{0,1} =$

h) $\sqrt{225} =$

i) $\sqrt{27} =$

j) $\sqrt{0,16} =$

(Una vez resueltos, se recomienda comprobar cada apartado con la calculadora...)

3. Calcular, aplicando mentalmente la definición de raíz (no vale calculadora):

a) $\sqrt[3]{8} =$

b) $\sqrt[3]{27} =$

c) $\sqrt[3]{64} =$

d) $\sqrt[3]{1000} =$

e) $\sqrt[3]{-1} =$

f) $\sqrt[3]{-125} =$

g) $\sqrt[3]{-27} =$

h) $\sqrt[3]{\frac{1}{8}} =$

i) $\sqrt[3]{\frac{1}{125}} =$

j) $\sqrt[3]{\frac{27}{64}} =$

k) $\sqrt[3]{-1000} =$

l) $\sqrt[3]{-\frac{125}{8}} =$

m) $\sqrt[3]{-8} =$

n) $\sqrt[3]{2^{15}} =$

o) $\sqrt[3]{\frac{64}{1000}} =$

p) $\sqrt[3]{a^9} =$

q) $\sqrt[3]{-64} =$

r) $\sqrt[3]{125} =$

CONSECUENCIA:

Potencia de exponente fraccionario: $\sqrt[n]{x^m} = x^{m/n}$

4. Calcular, o bien aplicando mentalmente la definición de raíz, o bien pasando previamente a fracción generatriz (sin calculadora):

a) $\sqrt[3]{0,001} =$

b) $\sqrt[3]{0,008} =$

c) $\sqrt[3]{-0,027} =$

d) $\sqrt[3]{0,125} =$

e) $\sqrt[3]{0,216} =$

f) $\sqrt[3]{-0,064} =$

(Una vez resueltos, se recomienda comprobar cada apartado con la calculadora...)

5. Calcular, **factorizando** previamente el radicando cuando sea necesario (**no vale calculadora**):

a) $\sqrt{36} =$

b) $\sqrt[3]{729} =$

c) $\sqrt{729} =$

d) $\sqrt[4]{16} =$

e) $\sqrt[5]{-243} =$

f) $\sqrt{-8} =$

g) $\sqrt[3]{-8} =$

h) $\sqrt[6]{1} =$

i) $\sqrt[5]{-32} =$

j) $\sqrt[4]{81} =$

k) $\sqrt{5^2} =$

l) $\sqrt{\frac{25}{81}} =$

m) $\sqrt[6]{2^6} =$

n) $\sqrt[4]{\frac{81}{256}} =$

o) $\sqrt[5]{3^{15}} =$

p) $\sqrt[3]{0,064} =$

q) $\sqrt[4]{0,0001} =$

r) $\sqrt[6]{1\ 000\ 000} =$

s) $\sqrt[4]{1296} =$

t) $\sqrt{1296} =$

u) $\sqrt{14161} =$ (Sol : 119)

v) $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}} =$

w) $\sqrt{0,4} =$ (Sol : $\pm 0,6$)

x) $\sqrt[4]{-0,4} =$

y) $\sqrt{1764} =$

z) $\sqrt[3]{3^9} =$

α) $\sqrt[5]{-\frac{1}{32}} =$

β) $\sqrt{484} =$

γ) $\sqrt{1,7} =$ (Sol : $\pm 1,3$)

δ) $\sqrt{5,4} =$ (Sol : $\pm 2,3$)

ε) $\sqrt{900} =$ (Sol : ± 30)

ζ) $\sqrt[4]{\frac{1}{16}} =$ (Sol : $\pm 1/2$)

η) $\sqrt[5]{5^{20}} =$ (Sol : 119)

θ) $\sqrt[3]{-1} =$ (Sol : 119)

ι) $\sqrt{31,36} =$ (Sol : $\pm 5,6$)

(Una vez resueltos, se recomienda comprobar cada apartado con la calculadora...)

6. Utilizar la calculadora para hallar, con cuatro cifras decimales bien aproximadas (véase el ejemplo):

a) $\sqrt[4]{8} \cong \pm 1,6818$

b) $\sqrt[5]{9}$

c) $\sqrt[6]{25}$

d) $\sqrt[3]{10}$

e) $\sqrt[5]{-15}$

f) $\sqrt[6]{-40}$

g) $\sqrt[4]{2^3}$

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

i) $\sqrt[6]{5^2}$

j) $\sqrt[8]{256}$

k) $\sqrt[3]{64}$

l) $\sqrt{1315}$

7. Acotar los siguientes radicales entre dos enteros consecutivos, razonando el porqué (Véanse los dos primeros ejemplos; no vale usar calculadora, salvo para comprobar los resultados):

a) $1 < \sqrt{3} < 2$ pq $1^2 = 1$ y $2^2 = 4$

b) $\sqrt{13} \cong 3, \dots$ pq $3^2 = 9$ y $4^2 = 16$

c) $< \sqrt{17} <$

d) $\sqrt{40} \cong$

e) $< \sqrt[3]{6} <$

f) $\sqrt[3]{100} \cong$

g) $< \sqrt{93} <$

h) $\sqrt[4]{57} \cong$

i) $< \sqrt[3]{-10} <$

FICHA 2: Radicales equivalentes. Simplificación de radicales

RECORDAR:

- Simplificación de radicales: $\sqrt[n]{x^m} = \sqrt[n/p]{x^{m/p}}$
- Amplificación de radicales: $\sqrt[n]{x^m} = \sqrt[n \cdot p]{x^{m \cdot p}}$
- Casos particulares de simplificación: $\sqrt[n]{x^n} = x$ $(\sqrt[n]{x})^n = x$

(Añadir estas fórmulas al formulario)

1. Simplificar los siguientes radicales (y comprobar el resultado con la calculadora, cuando proceda); véase el primer ejemplo:

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

b) $\sqrt[8]{5^4}$

c) $\sqrt[9]{27}$

d) $\sqrt[5]{1024}$

e) $\sqrt[6]{8}$

f) $\sqrt[9]{64}$

g) $\sqrt[8]{81}$

h) $\sqrt[12]{x^9}$

i) $\sqrt[12]{x^8}$

j) $\sqrt[5]{x^{10}}$

k) $\sqrt[8]{2^2 3^4}$

l) $\sqrt[9]{a^3 b^6}$

m) $\sqrt[10]{a^4 b^6}$

n) $\sqrt[6]{2^3 3^9} =$

o) $\sqrt[6]{5^3}$

p) $\sqrt[15]{2^{12}}$

q) $\sqrt[10]{a^8}$

r) $\sqrt[12]{a^4 b^8}$

s) $\sqrt[15]{243}$

t) $\sqrt[4]{81}$

u) $\sqrt[12]{64}$

v) $\sqrt[6]{2^{12}}$

w) $\sqrt[6]{512}$

x) $\sqrt[8]{16a^4 b^8}$

y) $\sqrt{1444}$ (Sol : 38)

z) $\sqrt{1600}$ (Sol : 40)

α) $\sqrt[12]{256}$

β) $\sqrt{748}$ (Sol : 28)

2. Estudiar si los siguientes radicales son equivalentes; comprobar después con la calculadora:

a) $\sqrt{2}$, $\sqrt[9]{8}$, $\sqrt[10]{32}$

b) $\sqrt{9}$, $\sqrt[3]{27}$, $\sqrt[4]{81}$, $\sqrt[5]{243}$

c) $\sqrt{3}$, $\sqrt[4]{9}$, $\sqrt[6]{27}$, $\sqrt[8]{729}$

3. Indicar tres radicales equivalentes a $\sqrt{5}$ por amplificación, y comprobar con la calculadora.

4. Simplificar los siguientes radicales e indicar los que son equivalentes y los que son irreducibles:

$$\sqrt[3]{5^2} =$$

$$\sqrt[9]{125} =$$

$$\sqrt[6]{625} =$$

$$\sqrt[3]{5} =$$

(Sol: El 1º y el 4º son irreducibles; el 1º es equivalente al 3º, así como el 2º y 4º)

FICHA 3: 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: $x \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{x^n \cdot a}$

(Añadir estas fórmulas al formulario)

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) $\sqrt{\frac{256}{729}} =$

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

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

j) $\sqrt[3]{\frac{125}{512}} =$

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

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

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

(Sol : 1)

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

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

(Sol : 2a)

(Sol : 2a)

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)

FICHA 4: Potencia de un radical; radical de un radical; introducir/extraer factores

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

a) $(\sqrt[3]{4})^2 = (\sqrt[3]{2^2})^2 = \sqrt[3]{2^4} = \sqrt[3]{16}$

b) $(\sqrt{2})^4 =$ (Sol : 4)

c) $(\sqrt{3x^3y})^3 =$

d) $(\sqrt[3]{2})^2 \sqrt[3]{2} =$ (Sol : 2)

e) $\frac{(\sqrt{5})^5}{\sqrt{5^3}} =$ (Sol : 5)

f) $(\sqrt[3]{a^2})^6 =$ (Sol : a^4)

g) $(\sqrt[6]{ab^2})^2 =$ (Sol : $\sqrt[3]{ab^2}$)

h) $\sqrt[8]{9} (\sqrt[4]{3})^3 =$ (Sol : 3)

i) $\frac{\sqrt[3]{25} \sqrt[8]{5^4}}{\sqrt[3]{5}} =$ (Sol : 25)

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

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

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

c) $\sqrt{\sqrt[3]{25}} =$ (Sol : $\sqrt[3]{5}$)

d) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}} =$

e) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} =$ (Sol : 2)

f) $\sqrt[3]{\sqrt{729}} =$ (Sol : 3)

g) $\sqrt{\sqrt{12}} =$

h) $\left(\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}\right)^8 =$ (Sol : 2)

i) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{x^5x^7}} =$ (Sol : x)

j) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{x^{15}}} =$ (Sol : $\sqrt[4]{x^5}$)

k) $\left(\sqrt[3]{\sqrt[7]{\sqrt{8x^3}}}\right)^7 =$ (Sol : $\sqrt{2x}$)

l) $\frac{(\sqrt{x})^3}{\left(\sqrt[3]{\sqrt[4]{x}}\right)^6} =$ (Sol : x)

m) $\left(\sqrt[6]{32}\right)^3 =$ (Sol : $\sqrt[4]{32}$)

n) $\frac{\sqrt{\sqrt{a^5}} \cdot \sqrt[4]{a^5}}{(\sqrt{a})^3} =$ (Sol : a)

3. Introducir factores y simplificar (véase el primer ejemplo):

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

b) $2\sqrt{3} =$

c) $2\sqrt{\frac{3}{2}} =$ (Sol : $\sqrt{6}$)

d) $3\sqrt{2} =$

e) $3\sqrt{\frac{2}{27}} =$ (Sol : $\sqrt{2/3}$)

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

g) $6\sqrt{\frac{5}{12}} =$ (Sol : $\sqrt{15}$)

h) $3\sqrt[4]{5} =$

$$\text{i) } ab\sqrt{\frac{c}{ab^3}} = \quad \left(\text{Sol : } \sqrt{\frac{ac}{b}} \right)$$

$$\text{j) } 3\sqrt{7} =$$

$$\text{k) } 2a\sqrt{\frac{3c}{2a}} = \quad \left(\text{Sol : } \sqrt{6ac} \right)$$

$$\text{l) } \sqrt{x\sqrt{x}} = \quad \left(\text{Sol : } \sqrt[4]{x^3} \right)$$

$$\text{m) } \sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{2}} = \quad \left(\text{Sol : } \sqrt[3]{4} \right)$$

$$\text{n) } \sqrt{2 \cdot \sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{2} = \quad \left(\text{Sol : } 2 \right)$$

4. Extraer factores y simplificar cuando proceda (véase el primer ejemplo):

$$\text{a) } \sqrt{8} = \sqrt{2^3} = \sqrt{2^2 \cdot 2} = 2\sqrt{2}$$

$$\text{b) } \sqrt{18} = \quad \left(\text{Sol : } 3\sqrt{2} \right)$$

$$\text{c) } \sqrt{98} = \quad \left(\text{Sol : } 7\sqrt{2} \right)$$

$$\text{d) } \sqrt{32} = \quad \left(\text{Sol : } 4\sqrt{2} \right)$$

$$\text{e) } \sqrt{60} = \quad \left(\text{Sol : } 2\sqrt{15} \right)$$

$$\text{f) } \sqrt{72} = \quad \left(\text{Sol : } 6\sqrt{2} \right)$$

$$\text{g) } \sqrt{12} = \quad \left(\text{Sol : } 2\sqrt{3} \right)$$

$$\text{h) } \sqrt{128} = \quad \left(\text{Sol : } 8\sqrt{2} \right)$$

$$\text{i) } \sqrt{48} = \quad \left(\text{Sol : } 4\sqrt{3} \right)$$

$$\text{j) } \sqrt{108} = \quad \left(\text{Sol : } 6\sqrt{3} \right)$$

$$\text{k) } \sqrt{162} = \quad \left(\text{Sol : } 9\sqrt{2} \right)$$

$$\text{l) } \sqrt{75} = \quad \left(\text{Sol : } 5\sqrt{3} \right)$$

$$\text{m) } \sqrt{200} = \quad \left(\text{Sol : } 10\sqrt{2} \right)$$

$$\text{n) } \sqrt{27} = \quad \left(\text{Sol : } 3\sqrt{3} \right)$$

$$\text{o) } \sqrt[3]{3^4 5^5} = \quad \left(\text{Sol : } 15 \sqrt[3]{75} \right)$$

$$\text{p) } \sqrt[4]{80} = \quad \left(\text{Sol : } 2 \sqrt[4]{5} \right)$$

$$\text{q) } \sqrt[3]{2592} = \quad \left(\text{Sol : } 6 \sqrt[3]{12} \right)$$

$$\text{r) } \left(\sqrt{\sqrt{2}} \right)^{10} = \quad \left(\text{Sol : } 4\sqrt{2} \right)$$

$$\text{s) } \sqrt[3]{500} = \quad \left(\text{Sol : } 5 \sqrt[3]{4} \right)$$

$$\text{t) } \sqrt[3]{32x^4} = \quad \left(\text{Sol : } 2x \sqrt[3]{4x} \right)$$

$$\text{u) } \sqrt{686} = \quad \left(\text{Sol : } 7\sqrt{14} \right)$$

$$\text{v) } \sqrt{1936} = \quad \left(\text{Sol : } 44 \right)$$

$$\text{w) } \sqrt[3]{81a^3b^5c} = \quad \left(\text{Sol : } 3ab \sqrt[3]{3b^2c} \right)$$

$$\text{x) } \sqrt[5]{64} = \quad \left(\text{Sol : } 2 \sqrt[5]{2} \right)$$

$$y) \sqrt[3]{16x^6} =$$

$$(Sol: 2x^2 \sqrt[3]{2})$$

$$z) \sqrt{\frac{28x^5}{75y^3}} =$$

$$(Sol: \frac{2x^2}{5y} \sqrt{\frac{7x}{3y}})$$

$$\alpha) \frac{11\sqrt{132}}{132} =$$

$$(Sol: \sqrt{33}/6)$$

$$\beta) \frac{\sqrt{396}}{66} =$$

$$(Sol: \sqrt{11}/11)$$

$$\gamma) \sqrt{\frac{3a^2}{4}} =$$

$$(Sol: \frac{a}{2}\sqrt{3})$$

$$\delta) \frac{\sqrt{11}\sqrt{132}}{132} =$$

$$(Sol: \sqrt{3}/6)$$

$$\epsilon) \sqrt{25 + \frac{25}{4}} =$$

$$(Sol: 5\sqrt{5}/2)$$

$$\zeta) \sqrt{12} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{50} =$$

$$(Sol: 30\sqrt{2})$$

$$\eta) 5 \sqrt[3]{\frac{3}{2}} \sqrt[3]{\frac{4}{81}} =$$

$$(Sol: \frac{5}{3}\sqrt[3]{2})$$

$$\theta) \sqrt[3]{384}$$

$$(Sol: 4\sqrt[3]{6})$$

5. Sumar los siguientes radicales, reduciéndolos previamente a radicales semejantes (véase el primer ejemplo):

$$a) \sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32} = \sqrt{2} + \sqrt{2^3} + \sqrt{3^2 \cdot 2} - \sqrt{2^5} = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 2^2\sqrt{2} = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

FACTORIZAMOS
RADICANDOS

EXTRAEMOS
FACTORES

SUMAMOS
RADICALES
SEMEJANTES

$$b) \sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80} =$$

$$(Sol: 6\sqrt{5})$$

$$c) \sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{486} =$$

$$(Sol: 6\sqrt{6})$$

$$d) 27\sqrt{3} - 5\sqrt{27} - 9\sqrt{12} =$$

$$(Sol: -6\sqrt{3})$$

e) $2\sqrt{8} + 5\sqrt{72} - 7\sqrt{18} - \sqrt{50} =$ (Sol: $8\sqrt{2}$)

f) $\sqrt{32} + 2\sqrt{3} - \sqrt{8} + \sqrt{2} - 2\sqrt{12} =$ (Sol: $3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$)

g) $3\sqrt{24} - \frac{1}{3}\sqrt{54} + \sqrt{150} =$ (Sol: $10\sqrt{6}$)

h) $\sqrt[3]{54} - 2 \cdot \sqrt[3]{16} =$ (Sol: $-\sqrt[3]{2}$)

i) $5\sqrt{2} + 4\sqrt{8} + 3\sqrt{18} + 2\sqrt{32} + \sqrt{50} =$ (Sol: $35\sqrt{2}$)

j) $2\sqrt{108} - \sqrt{75} - \sqrt{27} - \sqrt{12} - \sqrt{3} =$ (Sol: $\sqrt{3}$)

k) $\sqrt{128} + 5\sqrt{12} - 2\sqrt{18} - 3\sqrt{27} - \sqrt{2} =$ (Sol: $\sqrt{2} + \sqrt{3}$)

FICHA 5: Clasificación de los números reales

1. Separar los siguientes números en racionales o irracionales, indicando, de la forma más conveniente en cada caso, el porqué (véase el primer ejemplo):

$$\frac{1}{8} \in \mathbb{Q} \text{ pq es un cociente de enteros}$$

$$\frac{\pi}{3}$$

$$\sqrt{5}$$

$$2,666\dots$$

$$0$$

$$-3$$

$$-\frac{25}{3}$$

$$\sqrt{13}$$

$$0,1$$

$$6,\bar{4}$$

$$534$$

$$1,414213\dots$$

$$1,414213$$

(Soluc: Q; I; I; Q; Q; Q; Q; I; Q; Q; Q; I; Q)

2. Indicar cuál es el menor conjunto numérico al que pertenecen los siguientes números (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} o \mathbb{I}); en caso de ser \mathbb{Q} o \mathbb{I} , razonar el porqué:

$$\frac{\pi}{2}$$

$$\sqrt{3}$$

$$\sqrt{4}$$

$$0,0015$$

$$-10$$

$$\frac{5}{6}$$

$$2,\bar{3}$$

$$2,020020002\dots$$

$$\sqrt[4]{-16}$$

3. Señalar cuáles de los siguientes números son racionales o irracionales, indicando el porqué:

3,629629629....

0,130129128...

5,216968888...

0,123456789...

7,129292929...

4,101001000...

(Soluc: Q; I; Q; I; Q; I)

☞ Ejercicios libro: **pág. 44: 20; pág. 53: 72 y 74**

4. ¿V o F? Razonar la respuesta:

a) $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ (Sol: F)

b) $\sqrt{16+9} = \sqrt{16} + \sqrt{9} = 4+3=7$ (Sol: F)

c) $\sqrt{16 \cdot 9} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{9} = 4 \cdot 3 = 12$ (Sol: V)

d) Todo número real es racional. (Sol: F)

e) Todo número natural es entero. (Sol: V)

f) Todo número entero es racional. (Sol: V)

g) Siempre que multiplicamos dos números racionales obtenemos otro racional. (Sol: V)

h) Siempre que multiplicamos dos números irracionales obtenemos otro irracional. (Sol: F)

5. Para cada uno de los siguientes números, indicar **razonadamente** si pertenecen a \mathbb{Q} o \mathbb{I} :

1,010010001... ∈

1,010010001

1,0101010101...

-101

$\frac{1}{11}$

$2,\bar{3} \in$

2,3

2,303303330...

-23

$\sqrt{23}$

6. Completar la siguiente tabla (no vale repetir ejemplos):

| Ejemplo: | ¿A qué conjunto pertenece? (\mathbb{Q} o \mathbb{I}) | ¿Por qué? |
|-------------|---|-----------------------------------|
| $2,\bar{6}$ | | |
| | $\in \mathbb{I}$ | |
| | | Porque es una fracción de enteros |
| $\sqrt{2}$ | | |
| | $\in \mathbb{Q}$ | |