

Ejercicio resuelto: Halla el valor de estas raíces utilizando la definición:

a) $\sqrt[5]{243} = 3$ porque $3^5 = 243$	b) $\sqrt[7]{-128} = -2$ porque $(-2)^7 = -128$
---	---

Ejercicio: Halla el valor de estas raíces utilizando la definición:

a) $\sqrt{121} = 11$	b) $\sqrt[4]{2401} = 7$	c) $\sqrt[3]{729} = 9$	d) $\sqrt[3]{1331} = 11$	e) $\sqrt[3]{-729} = -9$
----------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------

Ejercicio resuelto: Expresa en forma de radical las siguientes potencias:

a) $4^{1/3} = \sqrt[3]{4^1} = \sqrt[3]{4}$	b) $8^{-2/3} = \sqrt[3]{8^{-2}} = \sqrt[3]{\frac{1}{8^2}} = \sqrt[3]{\frac{1}{64}}$	c) $\left(\frac{2}{5}\right)^{3/2} = \sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^3} = \sqrt{\frac{8}{125}}$
--	---	--

Ejercicio: Expresa en forma de radical las siguientes potencias:

a) $7^{3/5} = \sqrt[5]{343}$	b) $5^{3/2} = \sqrt{125}$	c) $9^{-1/4} = \sqrt[4]{\frac{1}{9}}$	d) $6^{-1/5} = \sqrt[5]{\frac{1}{6}}$
e) $e^{-2/3} = \sqrt[3]{\frac{1}{e^2}}$	f) $(a+b)^{4/3} = \sqrt[3]{(a+b)^4}$	g) $\left(\frac{3}{7}\right)^{4/5} = \sqrt[5]{\frac{81}{2401}}$	h) $\left(\frac{5}{9}\right)^{-3/4} = \sqrt[4]{\frac{729}{125}}$

Ejercicio resuelto: Expresa en forma de potencia los siguientes radicales:

a) $\sqrt{2^5} = 2^{5/2}$	b) $\sqrt[6]{5^3} = 5^{3/6} = 5^{1/2}$	c) $\sqrt{7^{-3}} = 7^{-3/2}$	d) $\sqrt[3]{81} = \sqrt[3]{3^4} = 3^{4/3}$
e) $\frac{1}{\sqrt[5]{3^2}} = \frac{1}{3^{2/5}} = 3^{-2/5}$	f) $\sqrt[3]{\left(\frac{7}{8}\right)^5} = \left(\frac{7}{8}\right)^{5/3}$	g) $\frac{1}{\sqrt[5]{81}} = \frac{1}{\sqrt[5]{3^4}} = \frac{1}{3^{4/5}} = 3^{-4/5}$	

Ejercicio: Expresa en forma de potencia los siguientes radicales:

a) $\sqrt[5]{7^3} = 7^{3/5}$	b) $\sqrt[4]{3} = 3^{1/4}$	c) $\sqrt[5]{9^4} = 3^{8/5}$	d) $\sqrt[3]{9^{-2}} = 3^{-4/3}$	e) $\sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^9} = \left(\frac{1}{3}\right)^{9/2}$
f) $\sqrt[7]{\left(\frac{3}{8}\right)^2} = \left(\frac{3}{8}\right)^{2/7}$	g) $\sqrt[9]{\left(\frac{6}{7}\right)^5} = \left(\frac{6}{7}\right)^{5/9}$	h) $\sqrt[7]{\left(\frac{3}{5}\right)^5} = \left(\frac{3}{5}\right)^{5/7}$	i) $\sqrt[5]{\frac{1}{7}} = \left(\frac{1}{7}\right)^{1/5}$	j) $\frac{1}{\sqrt[3]{243}} = 3^{-5/3}$

Ejercicio resuelto: Extrae de los siguientes radicales todos los factores posibles:

a) $\sqrt{28} = \sqrt{2^2 \cdot 7} = 2\sqrt{7}$	b) $\sqrt{100} = \sqrt{2^2 \cdot 5^2} = 2 \cdot 5 = 10$	c) $\sqrt{\frac{125}{32}} = \sqrt{\frac{5^3}{2^5}} = \frac{5}{2^2} \sqrt{\frac{5}{2}} = \frac{5}{4} \sqrt{\frac{5}{2}}$
d) $\sqrt{720} = \sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5} = 2^2 \cdot 3 \sqrt{5} = 12\sqrt{5}$	e) $\sqrt{27x^3y^6z^5} = \sqrt{3^3 x^3 y^6 z^5} = 3xy^3z^2 \sqrt{3xz}$	

Ejercicio: Extrae de los siguientes radicales todos los factores posibles:

a) $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$	b) $\sqrt{40} = 2\sqrt{10}$	c) $\sqrt{300} = 10\sqrt{3}$	d) $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$
e) $\sqrt{108} = 6\sqrt{3}$	f) $\sqrt{162} = 9\sqrt{2}$	g) $\sqrt{2880} = 24\sqrt{5}$	h) $\sqrt{700} = 10\sqrt{7}$
i) $\sqrt[3]{432} = 6\sqrt[3]{2}$		j) $\sqrt[3]{a^7b^9c^{14}} = a^2b^3c^4\sqrt[3]{ac^2}$	k) $\sqrt[3]{a^7b^2c^5} = a^2c\sqrt[3]{ab^2c^2}$

Ejercicio resuelto: Introduce los factores bajo el signo radical:

a) $2\sqrt{2} = \sqrt{2^2 \cdot 2} = \sqrt{2^3} = \sqrt{8}$	b) $\frac{3}{5}\sqrt{15} = \sqrt{\frac{3^2}{5^2} \cdot 15} = \sqrt{\frac{3^2}{5^2} \cdot 3 \cdot 5} = \sqrt{\frac{3^3 \cdot 5}{5^2}} = \sqrt{\frac{3^3}{5}} = \sqrt{\frac{27}{5}}$
c) $2^5\sqrt{3} = \sqrt[5]{2^5 \cdot 3} = \sqrt[5]{96}$	d) $\frac{2}{3}\sqrt[4]{2} = \sqrt[4]{\frac{2^4}{3^4} \cdot 2} = \sqrt[4]{\frac{2^5}{3^4}} = \sqrt[4]{\frac{32}{81}}$
e) $3a\sqrt{ab} = \sqrt{ab \cdot 3^2 a^2} = \sqrt{9a^3b}$	

Ejercicio: Introduce los factores bajo el signo radical:

a) $6\sqrt{3} = \sqrt{108}$	b) $5\sqrt{5} = \sqrt{125}$	c) $9\sqrt{7} = \sqrt{567}$	d) $\frac{2}{3}\sqrt{3} = \sqrt{\frac{4}{9}}$
e) $\frac{5}{7}\sqrt{\frac{42}{45}} = \sqrt{\frac{10}{21}}$	f) $2\sqrt{\frac{7}{4}} = \sqrt{7}$	g) $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{27}{16}} = \sqrt{\frac{3}{16}}$	h) $6\sqrt[7]{5} = \sqrt[7]{1399680}$
i) $a\sqrt{3a} = \sqrt{3a^3}$	j) $2ab^2c^3\sqrt{3ac} = \sqrt{12a^3b^4c^7}$	k) $(a-b)\sqrt{a-b} = \sqrt{(a-b)^3}$	

Ejercicio resuelto: Reduce a índice común los siguientes radicales:

$$\sqrt[6]{xy^3}, \sqrt[9]{3x^3y^4};$$

$$\text{m.c.m.}(6, 9) = 18:$$

$$\sqrt[18]{(xy^3)^3}, \sqrt[18]{(3x^3y^4)^2};$$

$$\sqrt[18]{x^3y^9}, \sqrt[18]{9x^6y^8}$$

Ejercicio resuelto: Ordena de menor a mayor los radicales:

$$\sqrt[4]{4}, \sqrt[5]{5}$$

$$\text{Reducimos a índice común : m.c.m.}(4, 5) = 20:$$

$$\sqrt[20]{4^5}, \sqrt[20]{5^4};$$

$$\sqrt[20]{1024}, \sqrt[20]{625}$$

Como $625 < 1024$, tenemos que $\sqrt[20]{625} < \sqrt[20]{1024}$ y por tanto $\sqrt[5]{5} < \sqrt[4]{4}$

c) $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \frac{(2-\sqrt{3})\sqrt{7}}{(\sqrt{7})^2} = \frac{2\sqrt{7}-\sqrt{21}}{7}$
d) $\frac{9}{\sqrt[5]{8}} = \frac{9}{\sqrt[5]{2^3}} = \frac{9\sqrt[5]{2^2}}{\sqrt[5]{2^3 \cdot \sqrt[5]{2^2}}} = \frac{9\sqrt[5]{4}}{\sqrt[5]{2^5}} = \frac{9\sqrt[5]{4}}{2}$
e) $\frac{3a}{\sqrt[5]{a^2}} = \frac{3a\sqrt[5]{a^3}}{\sqrt[5]{a^2 \cdot \sqrt[5]{a^3}}} = \frac{3a\sqrt[5]{a^3}}{\sqrt[5]{a^5}} = \frac{3a\sqrt[5]{a^3}}{a} = 3\sqrt[5]{a^3}$
f) $\frac{2}{3+\sqrt{5}} = \frac{2(3-\sqrt{5})}{(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})} = \frac{2(3-\sqrt{5})}{3^2-(\sqrt{5})^2} = \frac{2(3-\sqrt{5})}{9-5} = \frac{2(3-\sqrt{5})}{4} = \frac{2(3-\sqrt{5})}{4} = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$
g) $\frac{2}{2\sqrt{3}-\sqrt{5}} = \frac{2(2\sqrt{3}+\sqrt{5})}{(2\sqrt{3}-\sqrt{5})(2\sqrt{3}+\sqrt{5})} = \frac{2(2\sqrt{3}+\sqrt{5})}{(2\sqrt{3})^2-(\sqrt{5})^2} = \frac{2(2\sqrt{3}+\sqrt{5})}{4 \cdot 3-5} = \frac{2(2\sqrt{3}+\sqrt{5})}{7} = \frac{2(2\sqrt{3}+\sqrt{5})}{7} = \frac{4\sqrt{3}+2\sqrt{5}}{7}$

Ejercicio: Racionaliza las expresiones siguientes:

a) $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	b) $\frac{-2}{\sqrt{3}} = \frac{-2\sqrt{3}}{3}$	c) $\frac{2}{\sqrt{15}} = \frac{2\sqrt{15}}{15}$	d) $\frac{3}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$	e) $\frac{5}{\sqrt{50}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
f) $\frac{-2}{\sqrt{8}} = \frac{-\sqrt{2}}{2}$	g) $\frac{6}{\sqrt{6}} = \sqrt{6}$	h) $\frac{3}{4\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{20}$	i) $\frac{-3}{2\sqrt{15}} = \frac{-\sqrt{15}}{10}$	j) $\frac{4}{5\sqrt{32}} = \frac{\sqrt{2}}{10}$
k) $\frac{3a}{5\sqrt{a}} = \frac{3\sqrt{a}}{5}$	l) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$	m) $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{4}$	n) $\frac{7\sqrt{5}}{5\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{10}}{10}$	o) $\frac{2\sqrt{8}}{\sqrt{12}} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$
p) $\frac{a\sqrt{b}}{b\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$	q) $\frac{a+b}{\sqrt{a+b}} = \sqrt{a+b}$	r) $\frac{6-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}-1$		

Ejercicio: Racionaliza las expresiones siguientes:

a) $\frac{2}{\sqrt[3]{7}} = \frac{2\sqrt[3]{49}}{7}$	b) $\frac{5}{\sqrt[3]{2}} = \frac{5\sqrt[3]{4}}{2}$	c) $\frac{2}{\sqrt[5]{3}} = \frac{2\sqrt[5]{81}}{3}$	d) $\frac{2}{3\sqrt[3]{4}} = \frac{\sqrt[3]{2}}{3}$	e) $\frac{2}{\sqrt[2]{32}} = \sqrt[2]{16}$
f) $\frac{5}{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[3]{25}$	g) $\frac{-2}{\sqrt[4]{3}} = -\frac{2\sqrt[4]{27}}{3}$	h) $\frac{-5}{\sqrt[4]{9}} = -\frac{5\sqrt{3}}{3}$	i) $\frac{7}{\sqrt[3]{14}} = \frac{\sqrt[3]{196}}{2}$	j) $\frac{-3}{\sqrt[5]{6}} = -\frac{\sqrt[5]{1296}}{2}$
k) $\frac{15}{\sqrt[5]{9}} = 5\sqrt[5]{27}$	l) $\frac{4}{\sqrt[4]{36}} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$	m) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[6]{2}$	n) $\frac{9}{2\sqrt[2]{125}} = \frac{9\sqrt[2]{625}}{10}$	o) $\frac{10}{3\sqrt[3]{8}} = \frac{5\sqrt[3]{4}}{3}$
p) $\frac{6}{\sqrt[3]{a^5}} = \frac{6\sqrt[3]{a^4}}{a}$	q) $\frac{xy}{\sqrt[6]{x^2y^4}} = \sqrt[3]{x^2y}$			

Ejercicio: Racionaliza las expresiones siguientes:

a) $\frac{6}{3-\sqrt{5}} = \frac{9+3\sqrt{5}}{2}$	b) $\frac{6}{3+\sqrt{2}} = \frac{18-6\sqrt{2}}{7}$	c) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-5} = -\frac{3+5\sqrt{3}}{22}$	d) $\frac{-3}{-1+\sqrt{7}} = \frac{-\sqrt{7}-1}{2}$
e) $\frac{1}{\sqrt{2}-1} = \sqrt{2}+1$	f) $\frac{1}{\sqrt{5}+1} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$	g) $\frac{a}{2+\sqrt{a}} = \frac{2a-a\sqrt{a}}{4-a}$	h) $\frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{5}} = -\sqrt{2}+\sqrt{5}$

i) $\frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{8}} = -\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$	j) $\frac{5}{\sqrt{11} - \sqrt{7}} = \frac{5\sqrt{11} + 5\sqrt{7}}{4}$	k) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{6}}{3}$	l) $\frac{3\sqrt{5}}{2\sqrt{5} - \sqrt{2}} = \frac{10 + \sqrt{10}}{6}$
m) $\frac{2 + 3\sqrt{5}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} = -2\sqrt{2} - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{10} - 3\sqrt{15}$	n) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{7}}{\sqrt{3} - \sqrt{7}} = \frac{-5 - \sqrt{21}}{2}$	o) $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{a + b + 2\sqrt{ab}}{a - b}$	

Ejercicio resuelto: Opera con radicales y simplifica todo lo posible el resultado:

1) $\sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{2^6} = 2^2 = 4$
2) $\sqrt[27]{b^{18}} = \sqrt[3]{b^2}$
3) $(\sqrt{27})^3 = (\sqrt{3^3})^3 = \sqrt{(3^3)^3} = \sqrt{3^9} = 3^4 \sqrt{3} = 81\sqrt{3}$
4) $3\sqrt{5} \cdot \sqrt{125} = 3\sqrt{5} \cdot \sqrt{5^3} = 3\sqrt{5 \cdot 5^3} = 3\sqrt{5^4} = 3 \cdot 5^2 = 75$
5) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{32} \cdot (-\sqrt{2}) = -\sqrt{2 \cdot 3^2} \cdot \sqrt{2^5} \cdot \sqrt{2} = -\sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot 2^5 \cdot 2} = -\sqrt{2^7 \cdot 3^2} = -2^3 \sqrt{2 \cdot 3^2} = -8\sqrt{18}$
6) $\sqrt{\frac{8}{27}} \cdot \sqrt{\frac{3}{50}} = \sqrt{\frac{2^3}{3^3}} \cdot \sqrt{\frac{3}{2 \cdot 5^2}} = \sqrt{\frac{2^3 \cdot 3}{3^3 \cdot 2 \cdot 5^2}} = \sqrt{\frac{2^2}{3^2 \cdot 5^2}} = \frac{2}{3 \cdot 5} = \frac{2}{15}$
7) $\sqrt{5} \cdot (\sqrt{5})^3 = \sqrt{5} \cdot \sqrt{5^3} = \sqrt{5^4} = 5^2 = 25$
8) $\sqrt[3]{16} \cdot 5\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2^4} \cdot 5\sqrt[3]{2} = 5\sqrt[3]{2^4 \cdot 2} = 5\sqrt[3]{2^5} = 5 \cdot 2\sqrt[3]{2} = 10\sqrt[3]{2}$
9) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt[6]{3^2} \cdot \sqrt[6]{3^3} = \sqrt[6]{3^2 \cdot 3^3} = \sqrt[6]{3^5} = \sqrt[6]{243}$
10) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{7} = \sqrt[15]{5^5} \cdot \sqrt[15]{7^3} = \sqrt[15]{5^5 \cdot 7^3}$
11) $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[4]{16} = \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt[4]{2^4} = \sqrt[12]{2^6 \cdot 2^8 \cdot 2^{12}} = \sqrt[12]{2^{26}} = 2^2 \sqrt[12]{2^2} = 4\sqrt[6]{2}$
12) $\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{ab} \cdot \sqrt[6]{a^2b^3} = \sqrt[6]{a^3a^2b^2a^2b^3} = \sqrt[6]{a^7b^5} = a\sqrt[6]{ab^5}$
13) $\frac{\sqrt[3]{24}}{\sqrt[3]{3}} = \sqrt[3]{\frac{24}{3}} = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$
14) $\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt[3]{3^2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt[6]{3^4}}{\sqrt[6]{3^3}} = \sqrt[6]{\frac{3^4}{3^3}} = \sqrt[6]{3} = \sqrt[6]{3}$
15) $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[6]{4}} = \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[6]{2^2}} = \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\frac{5}{2}}$
16) $\frac{\sqrt[4]{x^7y^5}}{\sqrt[3]{x^2y^2}} = \frac{\sqrt[12]{x^{21}y^{15}}}{\sqrt[12]{x^8y^8}} = \sqrt[12]{x^{13}y^7} = x\sqrt[12]{xy^7}$
17) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}} = \sqrt[8]{2}$
18) $\sqrt[4]{\sqrt{768}} = \sqrt[8]{768} = \sqrt[8]{2^8 \cdot 3} = 2\sqrt[8]{3}$
19) $\frac{\sqrt[3]{\sqrt{5}}}{\sqrt[3]{\sqrt{8}}} = \frac{\sqrt[6]{5}}{\sqrt[6]{8}} = \sqrt[6]{\frac{5}{8}}$
20) $\frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt[5]{2}}{\sqrt[5]{3}} = \frac{\sqrt[10]{7^5 \cdot 2^2}}{\sqrt[10]{3^2}} = \sqrt[10]{\frac{7^5 \cdot 2^2}{3^2}} = \sqrt[10]{\frac{67228}{9}}$
21) $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{50}}{\sqrt{90}} = \frac{\sqrt{2^3} \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 5^2}}{\sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot 5}} = \frac{\sqrt[6]{2^9} \cdot \sqrt[6]{2^2 \cdot 5^4}}{\sqrt[6]{2^3 \cdot 3^6 \cdot 5^3}} = \sqrt[6]{\frac{2^9 \cdot 2^2 \cdot 5^4}{2^3 \cdot 3^6 \cdot 5^3}} = \sqrt[6]{\frac{2^8 \cdot 5}{3^6}} = \frac{2\sqrt[6]{2^2 \cdot 5}}{3} = \frac{2\sqrt[6]{20}}{3}$

22) $\frac{\sqrt{24} \cdot 4\sqrt{3}}{\sqrt[3]{72}} = \frac{\sqrt{2^3 \cdot 3} \cdot 4\sqrt{3}}{\sqrt[3]{2^3 \cdot 3^2}} = \frac{\sqrt[12]{2^{18} \cdot 3^6} \cdot \sqrt[12]{3^3}}{\sqrt[12]{2^{12} \cdot 3^8}} = \sqrt[12]{\frac{2^{18} \cdot 3^6 \cdot 3^3}{2^{12} \cdot 3^8}} = \sqrt[12]{2^6 \cdot 3} = \sqrt[12]{192}$
23) $\sqrt{2}(\sqrt{3} + \sqrt{2}) = \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} + (\sqrt{2})^2 = \sqrt{6} + 2$
24) $\sqrt{2}(\sqrt{5} - 3\sqrt{2}) = \sqrt{2} \cdot \sqrt{5} - 3(\sqrt{2})^2 = \sqrt{10} - 3 \cdot 2 = \sqrt{10} - 6$
25) $3\sqrt{5}(3\sqrt{7} - 5\sqrt{2}) = 3\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{7} - 3\sqrt{5} \cdot 5\sqrt{2} = 9\sqrt{35} - 15\sqrt{10}$
26) $(\sqrt{6} + 2)(\sqrt{3} - \sqrt{2}) = \sqrt{6} \cdot \sqrt{3} - \sqrt{6} \cdot \sqrt{2} + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2} = \sqrt{18} - \sqrt{12} + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2 \cdot 3^2} - \sqrt{2^2 \cdot 3} + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2} - \sqrt{6} + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6}$
27) $(\sqrt{2} + \sqrt{5})(\sqrt{2} - \sqrt{5}) = (\sqrt{2})^2 - (\sqrt{5})^2 = 2 - 5 = -3$
28) $(\sqrt{a} + 2\sqrt{b})(2\sqrt{a} - 5\sqrt{b}) = \sqrt{a} \cdot 2\sqrt{a} - \sqrt{a} \cdot 5\sqrt{b} + 2\sqrt{b} \cdot 2\sqrt{a} - 2\sqrt{b} \cdot 5\sqrt{b} = 2a - 5\sqrt{ab} + 4\sqrt{ab} - 10b = 2a - 10b - \sqrt{ab}$
29) $\frac{1}{\sqrt{2}-1} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}+1} = \frac{1}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \frac{1}{(\sqrt{2})^2 - 1^2} = \frac{1}{2-1} = 1$
30) $\sqrt{4+\sqrt{3}} \cdot \sqrt{4-\sqrt{3}} = \sqrt{(4+\sqrt{3})(4-\sqrt{3})} = \sqrt{4^2 - (\sqrt{3})^2} = \sqrt{16-3} = \sqrt{13}$
31) $\frac{\sqrt[3]{125}}{(\sqrt{5})^6} = \frac{\sqrt[3]{5^3}}{\sqrt{5^6}} = \frac{\sqrt{5}}{5^3} = \frac{\sqrt{5}}{125}$
32) $\sqrt{mn^2} \sqrt[3]{m^2n} = \sqrt[6]{m^3n^6m^2n} = \sqrt[6]{m^5n^7} = n \sqrt[6]{m^5n}$
33) $\sqrt[4]{4^3 \sqrt[3]{8^4 \sqrt{256}}} = \sqrt[4]{2^2 \sqrt[3]{2^3 \sqrt[4]{2^8}}} = \sqrt[4]{2^6 \cdot 2^3 \sqrt[4]{2^8}} = \sqrt[4]{2^9 \sqrt[4]{2^8}} = \sqrt[4]{4 \sqrt[4]{2^{36} \cdot 2^8}} = \sqrt[4]{2^{44}} = \sqrt[8]{2^{11}} = 2 \sqrt[8]{2^3} = 2 \sqrt[8]{32}$
34) $\frac{(2^{1/3} \cdot 3^{1/2})^5}{3^3 \cdot 2^{2/6}} = \frac{2^{5/3} \cdot 3^{5/2}}{3^3 \cdot 2^{1/3}} = 2^{4/3} \cdot 3^{-1/2} = \frac{\sqrt[3]{2^4}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt[3]{2^4} \cdot \sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2} = \frac{\sqrt[6]{2^8 \cdot 3^3}}{3} = \frac{2 \sqrt[6]{2^2 \cdot 3^3}}{3} = \frac{2 \sqrt[6]{108}}{3}$
35) $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{(a^{-3})^{1/4} \cdot \sqrt[5]{a^5}} = \frac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[4]{a^{-3}} \cdot \sqrt{a^{-5}}} = \frac{\sqrt[12]{a^8}}{\sqrt[12]{a^{-9}} \cdot \sqrt[12]{a^{-30}}} = \sqrt[12]{\frac{a^8}{a^{-9} \cdot a^{-30}}} = \sqrt[12]{a^{47}} = a^3 \sqrt[12]{a^{11}}$

Ejercicio: Opera con radicales y simplifica todo lo posible el resultado:

1) $27\sqrt{b^{18}} = 3\sqrt{b^2}$	2) $\sqrt[6]{27} = \sqrt{3}$	3) $\sqrt[12]{16} = \sqrt[3]{2}$	4) $(\sqrt{45})^3 = 135\sqrt{5}$
5) $(\sqrt[3]{64})^4 = 256$	6) $\sqrt{\frac{8}{27}} \cdot \sqrt{\frac{3}{50}} = \frac{2}{15}$	7) $\sqrt{\frac{3}{10}} \cdot \sqrt{\frac{270}{64}} = \frac{9}{8}$	8) $\sqrt{50} \cdot 3\sqrt{2} = 30$
9) $\sqrt{27} \cdot 6\sqrt{75} = 270$	10) $(-5\sqrt{11}) \cdot 4\sqrt{11} = -220$	11) $2\sqrt{3}(-5\sqrt{3}) = -30$	12) $\sqrt{6} \cdot 7\sqrt{6} \cdot 6 = 252$
13) $\frac{3}{4}\sqrt{7} \left(-\frac{2}{9}\sqrt{7}\right) = -\frac{7}{6}$	14) $2\sqrt{x} \cdot 5x = 10x\sqrt{x}$	15) $\sqrt{a^4} \cdot \sqrt{a^3} = a^3\sqrt{a}$	16) $\sqrt{75a^2} \cdot \sqrt{27a^2} = 45a^2$
17) $(\sqrt{7})^4 \cdot (\sqrt{7})^3 = 343\sqrt{7}$	18) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[3]{128} = 16$	19) $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[5]{9} \cdot \sqrt[6]{9} = 3\sqrt[5]{9}$	20) $\sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{7} \cdot \sqrt{5} = \sqrt[4]{1575}$
21) $\sqrt[5]{3^2} \cdot \sqrt[8]{2^5} \cdot \sqrt[4]{5^3} = 40\sqrt[3]{3^{16} \cdot 2^{25} \cdot 5^{30}}$	22) $\sqrt{6} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[9]{5} = \sqrt[18]{2^9 \cdot 3^{15} \cdot 5^2}$	23) $\sqrt[3]{1000} \cdot \sqrt{40} \cdot \sqrt{90} = 600$	
24) $\sqrt[6]{a^4b^5} \cdot \sqrt{ab} \cdot \sqrt{a^2b} = a^2b\sqrt[6]{ab^5}$	25) $\sqrt[4]{8x^2y} \cdot \sqrt[6]{16x^5y^{-3}} = 2x\sqrt[12]{\frac{32x^4}{y^3}}$		26) $\frac{\sqrt{5^3}}{\sqrt[3]{5^2}} = \sqrt[6]{3125}$

27) $\frac{\sqrt{2^3}}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$	28) $\frac{\sqrt[5]{3^5}}{\sqrt[6]{2^3}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$	29) $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}} = \sqrt[6]{2}$	30) $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[4]{9}} = \frac{\sqrt[6]{432}}{3}$
31) $\sqrt[5]{\sqrt{2}} = \sqrt[10]{2}$	32) $\sqrt[4]{\sqrt{3}} = \sqrt[8]{3}$	33) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{64}} = 2$	34) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{81}} = \sqrt[3]{9}$
35) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{10^2}} = \sqrt[6]{10}$	36) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{64}}} = \sqrt[4]{8}$	37) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{7}} = \sqrt[12]{7}$	38) $(\sqrt[5]{a})^{10} = a^2$
39) $\left(\sqrt[4]{\sqrt[6]{(x+y)^3}}\right)^4 = \sqrt{x+y}$	40) $\sqrt{\frac{121 \cdot a^2}{b^2 c^2}} = \frac{11a}{bc}$	41) $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{50}}{\sqrt{90}} = \frac{2\sqrt[6]{20}}{3}$	
42) $\frac{\sqrt{48} \cdot \sqrt[6]{18}}{4\sqrt[5]{72}} = \frac{30\sqrt{3^{13}} \cdot 2^{17}}{2}$	43) $\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[4]{\frac{8}{9}} \cdot \sqrt[6]{\frac{32}{243}} = \frac{4\sqrt[12]{18}}{9}$	44) $\sqrt{\frac{2ab}{c}} \cdot \sqrt[3]{\frac{4a^2b}{c^2}} = \frac{2a\sqrt[6]{2ab^5c^5}}{c^2}$	
45) $\sqrt{3}(2 - \sqrt{3}) = 2\sqrt{3} - 3$	46) $7\sqrt{23}(2\sqrt{3} + 4\sqrt{5}) = 14\sqrt{69} + 28\sqrt{115}$		
47) $(5 + \sqrt{3})(2 - 4\sqrt{3}) = -2 - 18\sqrt{3}$	48) $(3 - 2\sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) = 7 - 5\sqrt{2}$		
49) $(2\sqrt{3} + 4\sqrt{5})(3\sqrt{2} - \sqrt{7}) = 6\sqrt{6} - 2\sqrt{21} + 12\sqrt{10} - 4\sqrt{35}$	50) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(2\sqrt{3} - 3\sqrt{5}) = -9 - \sqrt{15}$		
51) $(3\sqrt{5} - 6\sqrt{3})(-4\sqrt{3} + 2\sqrt{2}) = -12\sqrt{15} + 6\sqrt{10} + 72 - 12\sqrt{6}$	52) $(\sqrt{12} - \sqrt{27})(\sqrt{75} - \sqrt{108} + \sqrt{48}) = -9$		
53) $\sqrt[4]{\frac{2x^5}{z}} \cdot \sqrt[8]{\frac{64z^6}{x^2}} = 2x\sqrt{z}$	54) $\sqrt{3}\sqrt[3]{\sqrt{3}} = \sqrt[8]{3^7}$		
55) $\frac{(2^{1/3} \cdot 3^{1/2})^5}{3^3 \cdot 2^{2/6}} = \frac{2\sqrt[6]{108}}{3}$	56) $\frac{5^{1/3} \cdot 25^{2/3}}{125^{1/3}} = \sqrt[3]{25}$		