

EJERCICIOS RADICALES

1. Escribe tres radicales equivalentes a los siguientes:

a) $\sqrt{5}$	b) $\sqrt[3]{2}$	c) $\sqrt[5]{2^2}$	d) $\sqrt[5]{(-2)^3}$	e) $\sqrt[5]{-5}$
---------------	------------------	--------------------	-----------------------	-------------------

2. Simplifica los siguientes radicales:

a) $\sqrt[6]{512}$	b) $\sqrt[12]{625a^8b^{20}}$	c) $\sqrt[24]{256b^{16}c^{40}}$	d) $\sqrt[24]{\frac{6561 \cdot a^{16} \cdot b^{40}}{256 \cdot c^{32}}}$
--------------------	------------------------------	---------------------------------	---

3. Introduce factores en el radical:

a) $2a^3b \cdot \sqrt[3]{a^2b}$	b) $2ab \cdot \sqrt[4]{3a^2b}$	c) $\frac{10x^3c^{-3}}{9e} \sqrt{\frac{5xc}{3}}$	d) $\frac{2x^2a}{y^{-3}} \sqrt[5]{\frac{2ax}{y^2}}$
---------------------------------	--------------------------------	--	---

4. Extrae todos los factores posibles de los siguientes radicales:

a) $\sqrt{1800a^{32}b^{15}c^{27}}$	b) $\sqrt[7]{388a^{25}b^{51}c^{29}}$	c) $\sqrt[3]{\frac{128a^{27}c^{10}}{125d^6e^{12}}}$	d) $\sqrt[4]{\frac{256a^{32}c^{48}}{405d^4e^{17}}}$
------------------------------------	--------------------------------------	---	---

5. Expresa las siguientes raíces como potencias de exponente fraccionario:

a) $\sqrt[5]{4^2}$	b) $\sqrt[3]{\sqrt[6]{64}}$	c) $\frac{1}{\sqrt[5]{81^2}}$	d) $\frac{1}{\sqrt[3]{\sqrt[8]{8^4}}}$	e) $\frac{8}{\sqrt[5]{4}}$	f) $\frac{5}{\sqrt[3]{5^4}}$
g) $\frac{3}{\sqrt[3]{243}}$	h) $\frac{1}{\sqrt[3]{9^5}}$	i) $\frac{2}{\sqrt[3]{\sqrt[3]{16^4}}}$	j) $\frac{3}{\sqrt[5]{9^2}}$	k) $\frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[4]{\sqrt[5]{9^2}}}$	l) $\sqrt[3]{3 \cdot \sqrt[4]{243}}$
m) $\frac{1}{\sqrt{5 \cdot \sqrt[4]{25}}}$	n) $\frac{7}{\sqrt{7 \cdot \sqrt[3]{7}}}$	o) $\sqrt[3]{49 \cdot \sqrt[3]{7}}$	p) $\frac{27}{\sqrt{9 \cdot \sqrt[3]{9}}}$	q) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5 \cdot \sqrt[3]{25^2}}}$	r) $\frac{\sqrt[5]{81}}{\sqrt{3 \cdot \sqrt[4]{27}}}$
s) $\frac{1}{\sqrt[3]{49^5 \cdot \sqrt[3]{7^{-1}}}}$	t) $\frac{32}{\sqrt{8 \cdot \sqrt[3]{4^{-7}} \cdot \sqrt{128}}}$	u) $\frac{5}{\sqrt{\sqrt[4]{25^{-1}} \cdot \sqrt[3]{25^{-2}}}}$			

6. Calcula y simplifica:

a) $\sqrt{200} - \frac{1}{4}\sqrt{72} - \frac{2\sqrt{18}}{15} - \frac{3}{16}\sqrt{128}$	b) $2\sqrt{48} - \frac{1}{15}\sqrt{125} - \frac{5\sqrt{45}}{6} - \frac{\sqrt{243}}{18}$
c) $\sqrt[3]{108} - 5\sqrt[3]{32} - \frac{1}{5}\sqrt[3]{500}$	d) $\sqrt{96} + \frac{2}{5}\sqrt{54} - \frac{1}{10}\sqrt{150}$
e) $\frac{\sqrt{112}}{6} - \frac{9}{5}\sqrt{75} - \frac{2\sqrt{252}}{9} + \sqrt{363}$	f) $\frac{3}{2}\sqrt{128} - \frac{\sqrt{108}}{9} - \frac{5\sqrt{48}}{8} - 2\sqrt{50}$
g) $\sqrt{448} + \frac{\sqrt{500}}{4} - \frac{5\sqrt{567}}{18} + \sqrt{3125}$	h) $\frac{1}{10}\sqrt[3]{128} - \frac{2\sqrt[3]{250}}{5} - \frac{\sqrt[3]{432}}{12}$
i) $\sqrt{\frac{98}{243}} + \frac{3}{2}\sqrt{\frac{32}{675}} - \frac{1}{16}\sqrt{\frac{128}{75}}$	j) $\frac{3}{5}\sqrt[3]{\frac{8}{81}} - \frac{1}{2}\sqrt[3]{\frac{27}{24}} + 4\sqrt[3]{\frac{1}{24}}$
k) $\sqrt[3]{500} - \frac{5}{16}\sqrt[3]{256} - \frac{7}{5}\sqrt[3]{\frac{108}{343}}$	l) $\frac{5}{24}\sqrt{720} + \frac{7}{36}\sqrt{648} - \frac{1}{15}\sqrt{500} - \frac{3}{14}\sqrt{392}$
m) $\frac{5}{6}\sqrt[3]{648} - \frac{\sqrt[3]{1024}}{16} - \frac{\sqrt[3]{250}}{10} + \sqrt[3]{375}$	n) $\frac{5}{12}\sqrt{108} - \sqrt{32} - \frac{2\sqrt{50}}{5} - \frac{4}{15}\sqrt{75} =$

7. Calcula y simplifica:

1) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[3]{128}$	2) $\sqrt[3]{18} \cdot \sqrt[5]{4} \cdot \sqrt[6]{36}$	3) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt[4]{32}$	4) $\sqrt{a}\sqrt{a} \cdot (\sqrt[5]{a^4} : \sqrt{a})$
5) $\frac{\sqrt[3]{1200} \cdot \sqrt[5]{125}}{\sqrt[15]{1440}}$	6) $\frac{\sqrt[3]{81} \cdot \sqrt[4]{54}}{\sqrt[9]{2}}$	7) $\frac{\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[6]{24}}{\sqrt{6}}$	8) $\frac{(\sqrt{5})^3 \cdot \sqrt[3]{20}}{\sqrt{10}}$
9) $(\sqrt{6})^3 \cdot \frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt{2}}$	10) $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{\sqrt{3}}}$	11) $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{10}} \cdot (\sqrt{125})^3$	12) $\sqrt[4]{4} \cdot \sqrt[6]{8} \cdot \sqrt[8]{81}$
13) $\sqrt[3]{\sqrt{x^7}} : (\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x^2})$	14) $\frac{(\sqrt[3]{a^2})^4 \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[6]{a^7}}$	15) $\frac{\sqrt[4]{9b^2} \cdot \sqrt{12a^3}}{\sqrt[6]{4ab}}$	16) $\frac{\sqrt{16x} \cdot \sqrt[3]{8x^2}}{\sqrt{x} \sqrt[3]{x^2}}$
17) $\sqrt[6]{4a^4} \cdot (\sqrt[4]{2a})^3 : \sqrt[4]{a} \sqrt[3]{a^2}$	18) $\frac{\sqrt{12x^3} \cdot \sqrt[4]{9y^2}}{\sqrt[3]{2} \sqrt{xy}}$	19) $\frac{\sqrt[3]{\sqrt{xy}} \cdot \sqrt{8xy}}{\sqrt[3]{2x^2y^2}}$	20) $\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot (\sqrt[4]{a})^3}{\sqrt[6]{a^2} \sqrt{a}}$
21) $\frac{\sqrt{14} \cdot \sqrt[3]{28}}{\sqrt[4]{7^{-1}} \cdot \sqrt[6]{2^{-2}}}$	22) $\frac{\sqrt[3]{\sqrt{2ab}} \cdot \sqrt{8a^3b}}{(\sqrt[3]{2ab})^2} =$	23) $\frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{8x} \cdot (\sqrt[4]{2x})^3}{\sqrt[6]{x^3} \cdot \sqrt{\frac{2}{x}}} =$	
24) $\frac{\sqrt[3]{8a^2} \cdot \sqrt{16a}}{\sqrt{a} \sqrt[3]{a^2}}$	25) $\sqrt[3]{\sqrt{128}} : (\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2})$	26) $\frac{\sqrt[3]{40} \cdot (\sqrt[6]{10})^4}{\sqrt[4]{25^{-1}} \cdot \sqrt[6]{16}} =$	
27) $\sqrt[3]{4x^4} \cdot (\sqrt[4]{2x})^3 : \sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^{-4}}$	28) $\frac{\sqrt{a^{-2}} \cdot \sqrt[3]{a^{10}} \cdot (\sqrt{\sqrt{a}})^3}{\sqrt[6]{a^3} \cdot \sqrt{\frac{1}{a}}}$	29) $\left(\sqrt[3]{\frac{\sqrt{3} + \sqrt{12}}{3 \cdot 2^{\frac{1}{3}}}} \right)^2 =$	
30) $\frac{3^{-\frac{3}{4}} \cdot 9^{\frac{3}{2}}}{(\sqrt{3})^{-3} \cdot \sqrt[3]{81}}$	31) $\frac{2^{\frac{5}{2}} \cdot 0,25}{\sqrt{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{2^{-1}}}}$	32) $\sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt{27}}$	
33) $\sqrt{4} \cdot \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[4]{256} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{16}$	34) $5 \cdot \sqrt{\frac{4x+8}{25}} - 2 \cdot \sqrt{9x+18} =$		
35) $\sqrt{9xy} - \frac{xy}{\sqrt{xy}} + \frac{\sqrt{(xy)^{21}}}{x^3y^3}$	36) $\sqrt{256x^2y} + \frac{1}{3} \sqrt[4]{\frac{81y^2}{x^{-4}}} - \frac{1}{5} \sqrt{225x^2y}$		

8. Calcula:

a) $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$	b) $(2\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$	c) $(2\sqrt{3} - \sqrt{6})^2$	d) $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{10})^2$	e) $(9 + 5\sqrt{5}) \cdot (9 - 5\sqrt{5})$
f) $(3\sqrt{2} - 5\sqrt{6})^2$	g) $(3\sqrt{2} - 5\sqrt{6})^2$	h) $(\sqrt{3} + 2\sqrt{15})^2$	i) $(2\sqrt{2} + \sqrt{14})^2$	j) $(3 + 4\sqrt{2}) \cdot (3 - 4\sqrt{2})$
k) $(3 - 2\sqrt{5}) \cdot (4 + 3\sqrt{5})$	l) $(2 + 3\sqrt{2}) \cdot (5\sqrt{2} - 3)$		m) $(\sqrt{a-b} + \sqrt{a+b}) \cdot (\sqrt{a-b} - \sqrt{a+b})$	
n) $(1 + 3\sqrt{3}) \cdot (2\sqrt{3} + 4)$	o) $(3\sqrt{3} - 2\sqrt{8}) \cdot (4 + 3\sqrt{6})$		p) $(a + b + \sqrt{a^2 + b^2}) (a + b - \sqrt{a^2 + b^2})$	
q) $(\sqrt{7} - \sqrt{18})^2 + 3\sqrt{56}$	r) $(3\sqrt{5} + 4\sqrt{2}) \cdot (3\sqrt{5} - 4\sqrt{2})$		s) $(4 + 3\sqrt{5})^2 + 3\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$	
t) $2\sqrt{5} \cdot (\sqrt{20} - 8\sqrt{45}) - (\sqrt{3} + \sqrt{5}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{5})$			u) $(3 + 5\sqrt{2}) \cdot (8 - \sqrt{2}) - (3\sqrt{5} - 2\sqrt{10})^2$	

9. Racionaliza los denominadores de las siguientes expresiones:

1) $\frac{3-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$	2) $\frac{7-\sqrt{7}}{\sqrt{14}}$	3) $\frac{5-\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$	4) $\frac{\sqrt{6}-4}{3\sqrt{2}}$	5) $\frac{3\sqrt{3}+9}{5\sqrt{3}}$	6) $\frac{10-3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}$
7) $\frac{18}{\sqrt[3]{81}}$	8) $\frac{10}{\sqrt[3]{25}}$	9) $\frac{6}{\sqrt[3]{32}}$	10) $\frac{15}{2\sqrt[3]{125}}$	11) $\frac{1+\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{4}}$	12) $\frac{\sqrt[3]{6}-2}{\sqrt[3]{9}}$
13) $\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$	14) $\frac{6-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-5}$	15) $\frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}$	16) $\frac{1-\sqrt{5}}{2\sqrt{5}+1}$	17) $\frac{\sqrt{5}-2}{7+3\sqrt{5}}$	18) $\frac{1-2\sqrt{2}}{3\sqrt{8}-1}$
19) $\frac{6-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3}$	20) $\frac{4-2\sqrt{2}}{3\sqrt{8}-2}$	21) $\frac{1-\sqrt{5}}{2\sqrt{5}+1}$	22) $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$	23) $\frac{3\sqrt{3}-2\sqrt{2}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}$	24) $\frac{3\sqrt{6}-2\sqrt{3}}{2\sqrt{6}-3\sqrt{3}}$
25) $\frac{1-\sqrt{7}}{2\sqrt{7}+3}$	26) $\frac{6+\sqrt{10}}{2\sqrt{5}+4}$	27) $\frac{\sqrt{3}-2}{6+2\sqrt{6}}$	28) $\frac{6\sqrt{6}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}$	29) $\frac{9}{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9}}$	30) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2\sqrt{3}}}$

10. Calcula y simplifica (primero racionaliza denominadores)

a) $\frac{2}{3\sqrt{2}+\sqrt{6}} - \frac{4\sqrt{2}-4\sqrt{6}}{\sqrt{3}} =$	b) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} =$	c) $\frac{6-\sqrt{2}}{3\sqrt{2}-4} - \frac{\sqrt{3}+\sqrt{6}}{\sqrt{3}} =$
d) $\frac{5+\sqrt{3}}{3\sqrt{3}+5} - \frac{\sqrt{2}-3\sqrt{6}}{\sqrt{2}} =$	e) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{5\sqrt{5}-3\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{5\sqrt{5}+3\sqrt{3}} =$	f) $\frac{5\sqrt{3}+\sqrt{6}}{2\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{2}+1}{4-3\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{2}}{2+\sqrt{8}} =$