

Potencias y radicales

1. Escribe como potencia de exponente fraccionario:

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

2. Escribe como un radical:

a) $3^{\frac{1}{2}}$ b) $5^{\frac{3}{2}}$
c) $x^{\frac{1}{5}}$ d) $x^{\frac{5}{3}}$

3. Simplifica los siguientes radicales:

a) $\sqrt[4]{25}$ b) $\sqrt[8]{8^2}$
c) $\sqrt[14]{x^6}$ d) $\sqrt[30]{16 \cdot x^8}$

4. Extraer todos los factores posibles de los siguientes radicales

a) $\sqrt{18}$ b) $\sqrt[3]{16}$
c) $\sqrt{9a^3}$ d) $\sqrt{98a^3b^5c^7}$

5. Introducir dentro del radical todos los factores posibles que se encuentren fuera de él.

a) $3\sqrt{5}$ b) $2\sqrt{a}$
c) $3a\sqrt{2a^2}$ d) $ab^2\sqrt{a^2b}$

6. Reduce al mínimo común índice los siguientes radicales.

a) $\sqrt{5}; \sqrt[4]{3}$ b) $\sqrt[3]{4}; \sqrt[4]{3}; \sqrt{2}$
c) $\sqrt[4]{3}; \sqrt[8]{7}; \sqrt{2}$ d) $\sqrt{3}; \sqrt[6]{32}; \sqrt[3]{5}$

7. Suma los siguientes radicales indicados.

a) $\sqrt{45} - \sqrt{125} - \sqrt{20}$
b) $\sqrt{75} - \sqrt{147} + \sqrt{675} - \sqrt{12}$
c) $\sqrt{175} + \sqrt{63} - 2\sqrt{28}$
d) $\sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} + 2\sqrt{125}$

8. Multiplica los siguientes radicales

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{6}$ b) $5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{5}$
c) $\sqrt[3]{12} \cdot \sqrt[3]{9}$ d) $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{2x^2}$
e) $\sqrt{2ab} \cdot \sqrt[4]{8a^3}$ f) $\sqrt[4]{2x^2y^3} \cdot \sqrt[6]{5x^2}$

9. Multiplica los siguientes radicales

a) $(\sqrt{2} - \sqrt{3})\sqrt{2}$
b) $(7\sqrt{5} + 5\sqrt{3}) \cdot 2\sqrt{3}$
c) $(2\sqrt{3} + \sqrt{5} - 5\sqrt{2}) \cdot 4\sqrt{2}$
d) $(\sqrt{5} + \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{3})$

10. Divide los siguientes radicales

a) $\frac{\sqrt{6x}}{\sqrt{3x}}$ b) $\frac{\sqrt{75x^2y^3}}{5\sqrt{3xy}}$
c) $\frac{\sqrt{9x}}{\sqrt[3]{3x}}$ d) $\frac{\sqrt[3]{8a^3b}}{\sqrt[4]{4a^2}}$
e) $\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{3}}$ f) $\frac{\sqrt[6]{x^5}}{\sqrt[8]{x^3}}$

11. Calcula:

a) $\sqrt[5]{2^4\sqrt{2}}$ b) $\sqrt[5]{x^2\sqrt[4]{x^3}}$
c) $\sqrt[4]{x^3\sqrt[3]{x^2}\sqrt{x}}$ d) $\sqrt[6]{2\sqrt[3]{2\sqrt{2}}}$

12. Racionaliza.

a) $\frac{2}{\sqrt{7}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
c) $\frac{2a}{\sqrt{2ax}}$ d) $\frac{1}{\sqrt[5]{x^3}}$

13. Racionaliza.

a) $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$ b) $\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}$
c) $\frac{5}{4-\sqrt{11}}$ d) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$

Autoevaluación



1. Calcula la siguiente raíz: $\sqrt[3]{78125}$
2. Escribe en forma de exponente fraccionario: $\sqrt[10]{x^3}$
3. Calcular: $\sqrt{18} - \sqrt{98}$
4. Introduce el factor en el radical: $6\sqrt[4]{5}$
5. Calcula, simplifica y escribe con un solo radical: $\sqrt[3]{7\sqrt[3]{3}}$
6. Extrae los factores del radical: $\sqrt[4]{243}$
7. Racionaliza: $\frac{45}{\sqrt[3]{25}}$
8. Calcular y simplificar: $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[5]{4}$
9. Calcular y simplificar: $\frac{\sqrt[3]{125}}{\sqrt[3]{5}}$
10. Cuánto mide la arista de un cubo si su volumen es 1331m^3

Soluciones de los ejercicios para practicar

1. a) $5^{\frac{1}{2}}$ b) $x^{\frac{2}{3}}$
 c) $a^{\frac{3}{2}}$ d) $a^{\frac{3}{5}}$
2. a) $\sqrt{3}$ b) $\sqrt{5^3}$
 c) $\sqrt[5]{x}$ d) $\sqrt[3]{x^5}$
3. a) $\sqrt{5}$ b) $\sqrt[4]{8}$
 c) $\sqrt[7]{x^3}$ d) $\sqrt[15]{4x^2}$
4. a) $3\sqrt{2}$ b) $2\sqrt[3]{2}$
 c) $3a\sqrt{a}$ d) $7ab^2c^3\sqrt[3]{2abc}$
5. a) $\sqrt{45}$ b) $\sqrt{4a}$
 c) $\sqrt{18a^4}$ d) $\sqrt[3]{a^5b^7}$
6. a) $\sqrt[4]{25}; \sqrt[4]{3}$
 b) $\sqrt[12]{256}; \sqrt[12]{27}; \sqrt[12]{4}$
 c) $\sqrt[18]{9}; \sqrt[8]{7}; \sqrt[8]{216}$
 d) $\sqrt[6]{27}; \sqrt[6]{32}; \sqrt[6]{25}$
7. a) $-4\sqrt{5}$ b) $11\sqrt{3}$
 c) $4\sqrt{7}$ d) $15\sqrt{5}$
8. a) $\sqrt{18}$ b) $15\sqrt{10}$
 c) $\sqrt[3]{108}$ d) $\sqrt[6]{4x^7}$
 e) $\sqrt[4]{32a^5b}$ f) $\sqrt[12]{200x^{10}y^9}$
9. a) $2 - \sqrt{6}$
 b) $14\sqrt{5} + 30$
 c) $8\sqrt{6} + 4\sqrt{10} - 20$
 d) 2
10. a) $\sqrt{2}$ b) $y\sqrt{x}$
 c) $\sqrt[6]{81x}$ d) $\sqrt[6]{8a^3b^2}$
 e) $\sqrt[6]{243}$ f) $\sqrt[24]{x^{11}}$
11. a) $\sqrt[4]{2}$ b) $\sqrt[20]{x^{11}}$
 c) $\sqrt[24]{x^{23}}$ d) $\sqrt[3]{x^2}$
12. a) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
 c) $\frac{\sqrt{2ax}}{x}$ d) $\frac{\sqrt[5]{x^2}}{x}$
13. a) $\sqrt{3} + 1$ b) $-7 - 3\sqrt{5}$
 c) $4 + \sqrt{11}$ d) $2 - \sqrt{2}$

Soluciones AUTOEVALUACIÓN

1. 5
 2. $x^{\frac{3}{10}}$
 3. $-4\sqrt{2}$
 4. $\sqrt[4]{6480}$
 5. $\sqrt[21]{1029}$
 6. $3\sqrt[4]{3}$
 7. $9\sqrt[3]{5}$
 8. $\sqrt[20]{8192}$
 9. $\sqrt[21]{25}$
 10. 11 cm