



Unidad 2: Potencias y Raíces

1. Calcula.

a) 3^0 b) $\left(\frac{1}{5}\right)^0$ c) $(-1024)^0$ d) $\left(-\frac{4}{3}\right)^0$ e) $(-1)^{-6}$ f) $(-1)^{-25}$

2. Expresa como una potencia de exponente positivo los siguientes números.

a) 3^{-5} d) $\frac{1}{9^{-1}}$ g) $(-7)^{-3}$ j) $-\left(\frac{1}{5}\right)^{-4}$ m) $-\frac{1}{(-5)^{-4}}$ p) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-5}$ e) $(-5)^{-2}$ h) $\left(-\frac{1}{7}\right)^{-5}$ k) $\frac{1}{6^{-2}}$ n) $-\frac{1}{(-5)^{-3}}$ q) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-4}$

c) 4^{-1} f) $\left(-\frac{1}{7}\right)^{-2}$ i) $(-5)^{-4}$ l) $-\frac{1}{5^{-6}}$ o) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$ r) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-4}$

3. Expresa como una única potencia el resultado de las siguientes operaciones.

a) $\frac{3^{-5} \cdot 3^7 \cdot 3^{-2} \cdot 3^{-6}}{3^5 \cdot 3^{-3} \cdot 3^{-4} \cdot 3}$ b) $\frac{4^{-10} \cdot 4^{-1} \cdot 4^7}{4 \cdot 4^{-3} \cdot 4^2}$ c) $\frac{(-5)^{-2} \cdot (-5)^5 \cdot (-5)^{-4}}{(-5)^{-1} \cdot (-5)^2}$ d) $\frac{(-2)^2 \cdot (2)^{-3}}{2 \cdot (-2)^{-5}}$ e) $\frac{(-x)^2 \cdot (x)^{-3}}{x \cdot (-x)^{-4}}$

4. Reduce a una sola potencia.

a) $3^{-4} \cdot 5^{-4}$ b) $\frac{2^{-3}}{8^{-3}}$ c) $\frac{(-4)^{-2}}{5^{-2}}$ d) $\frac{(-1)^{-5}}{(-3)^{-5}}$

5. Expresa como una potencia de exponente positivo.

a) $(2^{-3})^{-4}$ b) $((-5)^{-1})^3$ c) $\left(\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}\right)^{-3}$ d) $((10)^{-2})^{-4}$ e) $\left(\left(-\frac{1}{10}\right)^{-1}\right)^{-5}$

6. Descompón en forma de potencia o producto de potencias de exponentes positivos cuyas bases sean números primos.

a) 15^{-3} b) $\left(\frac{1}{10}\right)^{-2}$ c) 8^{-2} d) $(-24)^{-5}$ e) 100^{-3}

7. Simplifica las siguientes expresiones. Da el resultado en forma de potencia o producto de potencias de exponente positivo.

a) $\frac{2^{-3} \cdot 3^{-3}}{6^{-6}}$ b) $\frac{8^{-3} \cdot 5^{-5}}{10^{-9}}$ c) $\frac{10^{-1} \cdot 14^{-2}}{7^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 5^{-2}}$ d) $\frac{100 \cdot 2^{-4} \cdot 5^{-4} \cdot 3^{-2}}{6^{-2} \cdot 15^{-1}}$ e) $\frac{(6^{-1})^{-3} \cdot 3^{-2}}{(-1)^{-5} \cdot 2^{-4}}$

8. Completa los pasos para expresar las siguientes magnitudes en notación científica.

a) $5\,942\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 5,942 \cdot 10^{\square}$

Se desplaza la coma posiciones hacia la izquierda.

b) $0,000\ 012 = 1,2 \cdot 10^{-\square}$

Se desplaza la coma posiciones hacia la derecha.

c) $13\ 835\ 000\ 000 = \square \cdot 10^{\square}$

Se desplaza la coma posiciones hacia la izquierda.

d) $0,000\ 000\ 000\ 066\ 7 = \square \cdot 10^{\square}$

Se desplaza la coma posiciones hacia la derecha.

9. Expresa las siguientes magnitudes en notación científica.

- a) 69 900
- b) 602 200 000 000 000 000 000 000
- c) 778 500 000
- d) 0,000 000 000 025
- e) 0,000 000 0302 5
- f) 0,000 002 001

10. Completa los pasos para transformar las siguientes magnitudes expresadas en notación científica en notación decimal.

- a) $3,25 \cdot 10^{15} = 3,25 \cdot 10\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$
- b) $1,99 \cdot 10^7 = 1,99 \cdot \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
- c) $9,33 \cdot 10^{-5} = \frac{9,33}{100\ 000} = \dots\dots\dots$
- d) $5,6 \cdot 10^{-12} = \frac{5,6}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

11. Expresa las siguientes magnitudes expresadas en notación científica en notación decimal.

- a) $7,28 \cdot 10^5$
- b) $8,012 \cdot 10^{13}$
- c) $7,14 \cdot 10^{10}$
- d) $5,13 \cdot 10^{-7}$
- e) $3,021 \cdot 10^{-11}$
- f) $4,0025 \cdot 10^{-4}$

12. Extrae todos los factores posibles de los siguientes radicales.

- a) $\sqrt{72}$
- b) $\sqrt{192}$
- c) $\sqrt{1215}$
- d) $\sqrt[3]{432}$
- e) $\sqrt{32a^4b^7c^{13}}$
- f) $\sqrt[3]{9a^8b^{15}c^4}$

13. Simplifica estas sumas y restas con radicales

- a) $\sqrt{8} - \sqrt{2} + \sqrt{98}$
- b) $\sqrt{147} - \sqrt{27} - \sqrt{12}$
- c) $\sqrt{32} - \sqrt{6} - \sqrt{24} + \sqrt{200}$
- d) $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{2000} - \sqrt[3]{250}$



14. Realiza estas operaciones con radicales del mismo índice, extrayendo factores cuando sea posible

- a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{12}$
- b) $\sqrt[3]{18} \cdot \sqrt[3]{45}$
- c) $\sqrt[4]{24} : \sqrt[4]{2}$
- d) $\sqrt[3]{6a^2b} \cdot \sqrt[3]{4a^2}$

15. Reduce estos radicales a índice común y simplifica.

- a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{4}$
- b) $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[6]{6}$
- c) $\frac{\sqrt[8]{54}}{\sqrt[4]{3}}$

16. Simplifica las siguientes expresiones

- a) $\frac{\sqrt{600} - 2\sqrt{24}}{\sqrt{3} + \sqrt{12}}$
- b) $\frac{\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{3} - \sqrt{27}}{4}$