

Tema 3. Potencias y raíces (I)**Autoevaluación**

1. Halla el resultado de las siguientes operaciones:

a) $10^5 \cdot 10^{-2}$ b) $(3^{-1})^3$ c) $(8,0,01)^3$ d) $\frac{5^{-4}}{10^{-4}}$

2. Halla:

a) $\frac{3^8}{6^8}$ b) $\frac{10^4}{15^4}$ c) $\left(\frac{50}{100}\right)^{-5}$ d) $\frac{12^3}{8^3}$

3. Simplifica:

a) $\frac{2^{15}}{2^{11}}$ b) $\frac{12^5}{6^5}$ c) $\frac{12^5 \cdot 50^4}{60^6}$ d) $\frac{(-2)^7 \cdot 16}{4^3}$

4. Simplifica al máximo:

a) $\frac{2^5 \cdot 3^8 \cdot 5^3}{2^6 \cdot 3^7 \cdot 5^0}$ b) $\frac{25^2 \cdot 12^6}{30^5 \cdot 10^4}$ c) $\left(\frac{2}{3}\right)^8 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^6$ d) $\frac{(-2)^{12} \cdot 5^8}{10^9}$

5. Expresa en forma de potencia, con distintas bases si es posible, los siguientes números:

a) 64 b) 81 c) 512 d) 625

6. Expresa en forma de potencia las siguientes fracciones:

a) $\frac{1}{32}$ b) $\frac{1}{1000000}$ c) $\frac{1}{243}$ d) $\frac{1}{125}$

7. Expresa en notación científica las siguientes cantidades:

a) 0,0000032 b) 406700000000 c) 0,000000405 d) 2003000000

8. El número 340500000 se ha aproximado en notación científica por $3,4 \cdot 10^8$. Halla los errores absoluto y relativo que se han cometido.

9. Expresa en forma decimal las siguientes cantidades dadas en notación científica:

a) $2,06 \cdot 10^9$ b) $7,1 \cdot 10^{-8}$ c) $8,09 \cdot 10^{-5}$ d) $4,32 \cdot 10^8$

10. Halla, en metros cúbicos y da el resultado en notación científica, el volumen aproximado de la Tierra. Toma como radio 6370 km y $\pi = 3,14$. (Utiliza la calculadora y recuerda que el volumen de una esfera es $V = \frac{4}{3} \pi r^3$).

11. Según se cuenta, el radio de nuestra galaxia es 142000000000000000000000 m. Expresa esa cantidad en notación científica. Halla también cuántas veces más grande es el radio de nuestra galaxia que el de la Tierra.

12. Un cubo sólido de madera de lado 20 cm se pinta de rojo. Luego, con una sierra, se hacen cortes paralelos a las caras, de centímetro en centímetro, hasta obtener $20^3 = 8000$ cubitos de lado 1 cm. ¿Cuántos de esos cubitos tendrán al menos una cara pintada de rojo?



Soluciones:

1. a) 1000. b) $1/27$. c) 0,000512. d) 16.

2. a) $\frac{1}{2^8}$. b) $\frac{14}{81}$. c) 32. d) $\frac{27}{8}$

3. a) $2^4 = 16$. b) $2^5 = 32$. c) $\frac{100}{3}$. d) -32 .

4. a) $\frac{15}{4}$. b) $\frac{8}{9}$. c) $\frac{81}{16}$. d) $\frac{8}{5}$.

5. a) $8^2 = 4^3 = 2^6$. b) $9^2 = 3^4$. c) $8^3 = 2^9$. d) $5^4 = 25^2$

6. a) 2^{-5} . b) 10^{-6} . c) 3^{-5} . d) 5^{-3} .

7. a) $3,2 \cdot 10^{-6}$. b) $4,067 \cdot 10^{11}$. c) $4,05 \cdot 10^{-7}$. d) $2,003 \cdot 10^9$.

8. Error absoluto = 500000. Error relativo = 0,001468.

9. a) 2060000000. b) 0,000000071. c) 0,0000809. d) 432000000.

10. $1,082 \cdot 10^{18} \text{ m}^3$.

11. $2,229 \cdot 10^{19}$.

12. $20^3 - 18^3 = 2168$.