

TEMA 2: POTENCIAS Y RAICES

Calcula estas potencias.

- a) 7^{-3} d) $(-5)^{-2}$ g) $\left(\frac{8}{5}\right)^{-4}$ j) $\left(-\frac{8}{5}\right)^{-5}$
b) 7^1 e) $(-5)^0$ h) $\left(\frac{8}{5}\right)^1$ k) $\left(-\frac{8}{5}\right)^0$
c) 7^{-1} f) $(-5)^{-1}$ i) $\left(\frac{8}{5}\right)^{-1}$ l) $\left(-\frac{8}{5}\right)^{-1}$

Calcula.

- a) $(8 \cdot 4)^3$ d) $[6 \cdot 5]^{-2}$
b) $[(-1) \cdot (-4)]^3$ e) $[(-3) \cdot 5]^{-2}$
c) $\left(\frac{4}{5}\right)^3$ f) $\left(-\frac{5}{3}\right)^{-2}$

Expresa como una sola potencia.

- a) $5^4 \cdot 5^6$ e) $[2^2]^3$
b) $(-9)^6 : (-9)^2$ f) $[(-2)^2]^3$
c) $\left(\frac{5}{6}\right)^{10} : \left(\frac{5}{6}\right)^6$ g) $\left(-\frac{4}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)^3$
d) $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^4\right]^2$ h) $\left(-\frac{4}{3}\right)^3 : \left(-\frac{4}{3}\right)^3$

Escribe en notación científica.

- a) 493.000.000 c) 0,0004464 e) 253
b) 315.000.000.000 d) 12,00056 f) 256,256

Resuelve estas operaciones utilizando la notación científica.

- a) $7,77 \cdot 10^9 - 6,5 \cdot 10^7$ d) $(34 \cdot 10^3) \cdot (25,2 \cdot 10^{-2})$
b) $0,05 \cdot 10^2 + 1,3 \cdot 10^3$ e) $(0,75 \cdot 10^7) : (0,3 \cdot 10^3)$
c) $37,3 \cdot 10^{-2} + 0,01 \cdot 10^2$ f) $(8,06 \cdot 10^9) \cdot (0,65 \cdot 10^7)$

No olvides expresar el resultado en notación científica.

Expresa el resultado como una sola potencia.

- a) $(3^3 \cdot 3^4 \cdot 3^8) : 3^9$
b) $(-2)^4 \cdot (-2)^6 \cdot (-2)^5$
c) $(-7)^8 : (-7)^4 \cdot (-7)^2$
d) $\left(\frac{5}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^3 : \left(\frac{5}{2}\right)^6$
e) $\left[\left(-\frac{1}{9}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right)^3\right] : \left[\left(-\frac{1}{9}\right)^4 : \left(-\frac{1}{9}\right)\right]$
f) $(-5)^8 : [(-5)^3 : (-5)^3]$
g) $[6^9 \cdot 6^5] : [6^4 \cdot 6^2]$

$$\frac{(27)^{-2}}{9^5 : 81^3} =$$

$$\frac{24^3 \cdot 30^6 \cdot 20^4}{18^3 \cdot (75^{-2})^4}$$

$$\frac{9^2 \cdot 3^{-4} \cdot 27}{(81^2)^{-3}}$$

Realiza las siguientes operaciones, expresando el resultado en notación científica.

- $113,5 \cdot 10^{-6} + 0,0001 \cdot 10^4$
- $7.693,57 \cdot 10^{-2} + 0,7861 \cdot 10^6$
- $3.023.500 \cdot 10 - 0,0317 \cdot 10^{12}$
- $4.023 \cdot 10^4 - 1.234,57 \cdot 10^{11}$
- $(20.100 \cdot 10^3) : (2,7 \cdot 10^5)$
- $0,35 \cdot (1,24 \cdot 10^{-8})$
- $(1.435 \cdot 10^3) \cdot (6,7 \cdot 10^7)$
- $(32,130 \cdot 10^{-6}) : (3,7 \cdot 10^7)$
- $(54,3 \cdot 10^{-7}) : (6,7 \cdot 10^5)$

Expresa las siguientes raíces como potencias:

- $\sqrt[3]{5^4}$
- $\sqrt{12^3}$
- $\sqrt[4]{7^2}$
- $\sqrt[3]{3^{21}}$

Expresa las siguientes potencias en forma de raíz y calcula la raíz (si se puede)

- $121^{\frac{1}{2}}$
- $(-27)^{\frac{1}{3}}$
- $(0,125)^{-\frac{1}{3}}$
- $\left(\frac{144}{169}\right)^{\frac{1}{2}}$
- $81^{\frac{3}{4}}$
- $32^{0,4}$
- $0,25^{0,5}$
- $\left(2^{\frac{3}{4}}\right)^{\frac{1}{2}}$
- $a^{\frac{2}{5}}$

Reducir los siguientes radicales a índice común:

$$\sqrt[8]{3}, \sqrt[3]{2}, \sqrt{5}, \sqrt[4]{6}$$

Introduce en el radical:

$$1.- 5\sqrt{3} = \sqrt{5^2 \cdot 3} = \sqrt{75}$$

$$2.- 2^2 \sqrt{3} =$$

$$3.- \frac{2}{4} \sqrt{10} =$$

$$4.- 2^3 \sqrt{7} =$$

$$5.- \frac{1}{3} \sqrt{6} =$$

$$6.- a^3 \sqrt[3]{a^3} =$$

$$7.- 14 \sqrt{5} =$$

$$8.- -\frac{2}{7} \sqrt{3a} =$$

$$9.- 3a \sqrt{a} =$$

Saca fuera del radical todos los factores posibles:

$$1.- \sqrt[3]{8} =$$

$$2.- \sqrt[3]{12} =$$

$$3.- \sqrt[3]{20} =$$

$$4.- \sqrt[4]{100} =$$

$$5.- \sqrt[3]{48} =$$

$$6.- \sqrt[3]{32} =$$

$$7.- \sqrt[5]{980} =$$

$$8.- \sqrt[3]{60} =$$

$$9.- \sqrt[4]{45} =$$

$$10.- \sqrt{100} =$$

$$11.- \sqrt[3]{81} =$$

$$12.- \sqrt[3]{27} =$$

$$13.- \sqrt[4]{250} =$$

$$14.- \sqrt[4]{500} =$$

$$15.- \sqrt{222} =$$

$$16.- \sqrt[3]{56} =$$

$$17.- \sqrt[3]{256} =$$

$$18.- \sqrt[3]{162} =$$

▮ Sacar fuera del radical todos los factores posibles:

$$\sqrt{300}, \quad \sqrt{\frac{62}{25}}, \quad \sqrt{768}, \quad \sqrt[3]{24}, \quad \sqrt[3]{108}, \quad \sqrt[4]{\frac{a^2 b^5 c^{11}}{d^8 e^3}}, \quad \sqrt[5]{\frac{32 a^{10}}{b^6}}$$

▮ Realiza las siguientes operaciones:

a) $3\sqrt{12} - 7\sqrt{27} + 2\sqrt{147}$

b) $\sqrt{8} + 4\sqrt{18} - 9\sqrt{72}$

c) $3\sqrt[3]{128} + 4\sqrt[3]{54}$

d) $\sqrt{18} + \sqrt{288} - \sqrt{242}$

e) $3\sqrt{2} + 5\sqrt{8} - 3\sqrt{32} + 2\sqrt{50}$

Calcula:

a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{5} =$

b) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{3} =$

c) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{9} =$

d) $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{4} =$

e) $\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt{3} =$

f) $\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[6]{32} =$

g) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt[3]{81}} =$

h) $\frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt[6]{8}}$

i) $\frac{\sqrt{a^7 b^{11} c^8}}{\sqrt[3]{a^7 b^{18} c^{21}}}$

j) $\sqrt{a^5 b^4 c^9} \cdot \sqrt[4]{a^2 b^5 c^3}$

$\sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[4]{a^3}$ f) $\frac{x}{\sqrt{\sqrt[3]{x^4}}}$