

POTENCIAS Y RAÍCES

1. Completa la siguiente tabla.

Potencia	Base	Exponente	Valor
3^2	3	2	9
10^3			
	7	3	
	4		64
	58		1

2. Indica si el valor de las siguientes potencias son positivas o negativas.

Ejemplo: $(-4)^2 = \text{positiva}$ $(-4)^3 = \text{negativa}$

a) $(-3)^4$

e) 7^3

i) $(-7)^3$

b) -3^4

f) 21^1

j) $(-9)^2$

c) $-(3)^4$

g) 9^2

k) 10^3

d) 5^5

h) $(-5)^5$

l) $(-1)^{10}$

3. Calcula las siguientes potencias.

a) $5^0 =$

e) $5^3 \cdot 5^4 =$

b) $23^1 =$

f) $11^6 \cdot 11^4 =$

c) $(-3)^0 =$

g) $(-3)^5 \cdot (-3)^3 =$

d) $(-57)^1 =$

h) $(-8)^4 \cdot (-8)^7 =$

4. Calcula las siguientes multiplicaciones de potencias.

Ejemplo: $a^{10} \cdot a^2 = a^{12}$

a) $a^7 \cdot a^{-5} \cdot a^{-2} \cdot a^3 \cdot a \cdot a^2 \cdot a^{-3} \cdot a^5 =$

d) $a^{-2} \cdot a^{-3} =$

b) $a^2 \cdot a^{-5} \cdot a^{-7} \cdot a^3 \cdot a^5 \cdot a^{-3} =$

e) $a^{-7} \cdot a^{-3} =$

c) $a^{-2} + a^{-3} + a^{-4} =$

f) $a^{-5} \cdot a^2 \cdot a^3 =$

5. Escribe las siguientes divisiones en forma de una única potencia.

Ejemplo: $a^{10} : a^2 = a^8$

a) $2^8 : 2^3 =$

d) $3^{12} : 3^{10} : 3 =$

b) $4^9 : 4 =$

e) $7^8 : 7^5 : 7^2 =$

c) $5 : 5^0 =$

f) $10^4 : 10 : 10^2 =$

6. Resuelve las siguientes potencias.

Ejemplo: $(2^3)^2 = 2^6 = 64$

a) $(4^3)^2 =$

b) $(5^8)^3 =$

c) $(10^4)^5 =$

d) $(2^9)^8 =$

e) $(7^3)^3 =$

f) $(8^4)^6 =$

7. Calcula el valor de las siguientes raíces cuadradas.

a) $\sqrt{25} =$

b) $\sqrt{16} =$

c) $\sqrt{100} =$

d) $\sqrt{144} =$

e) $\sqrt{4} =$

f) $\sqrt{9} =$

g) $\sqrt{49} =$

h) $\sqrt{64} =$

i) $\sqrt{81} =$

8. Calcula el valor de las siguientes raíces cuadradas.

a) $\sqrt{18} =$

b) $\sqrt{21} =$

c) $\sqrt{75} =$

d) $\sqrt{140} =$

e) $\sqrt{150} =$

f) $\sqrt{1003} =$

g) $\sqrt{102} =$

h) $\sqrt{259} =$

i) $\sqrt{15.623} =$

9. Di que afirmaciones cuadradas son verdaderas o falsas.

a) $\sqrt{23} = 4$ y resto 7

b) $\sqrt{30} = 5$ y resto 10

c) $\sqrt{45} = 7$ y resto 4

d) $\sqrt{60} = 7$ y resto 11

e) $\sqrt{80} = 9$ y resto 1

f) $\sqrt{85} = 9$ y resto 5

g) $\sqrt{96} = 9$ y resto 15

h) $\sqrt{204} = 14$ y resto 2

10. Simplifica las siguientes expresiones.

a) $a^7 \cdot a^{-5} \cdot a^{-2} \cdot a^3 \cdot a \cdot a^2 \cdot a^{-3} \cdot a^5 =$

b) $a^2 \cdot a^{-5} \cdot a^{-7} \cdot a^3 \cdot a^5 \cdot a^{-3} =$

c) $a^{-2} \cdot a^{-3} =$

d) $a^{-7} \cdot a^{-3} =$

e) $a^{-5} \cdot a^2 \cdot a^3 =$

f) $2^8 : 2^3 =$

g) $4^9 : 4 =$

h) $5 : 5^0 =$

i) $3^{12} : 3^{10} : 3 =$

j) $7^8 : 7^5 : 7^2 =$

k) $10^4 : 10 : 10^2 =$

l) $a^2 \cdot a^{-1/2} \cdot a^{-3} \cdot a^{1/4} =$

m) $a^{1/2} \cdot a^{2/3} \cdot a^{3/4} \cdot a^{5/6} =$

n) $a^{-3/2} \cdot a^{1/2} \cdot a^{-1/4} \cdot a^{1/8} =$

o) $a^{3/5} \cdot b^{5/3} \cdot a^{3/2} \cdot b^{3/4} \cdot a^{-8/5} \cdot b^{-1/12} =$

11. Expresa como una única potencia.

a) $4^3 \cdot 2^3 \cdot 5^3 =$

b) $6^8 : 3^8 =$

c) $2^7 \cdot (-4)^7 =$

d) $(-18)^{123} \cdot (-6)^{123} =$

e) $(-2)^5 \cdot (-6)^5 \cdot 3^5 =$

f) $(-8)^4 \cdot (-3)^4 : 12^4 =$

12. Calcula las siguientes operaciones y expresa el resultado como una única potencia.

- a) $(3^4 \cdot 4^4) : 12^2 =$
- b) $(2^2 \cdot 2^3) : (10^5 : 5^5) =$
- c) $((-5)^5 \cdot 3^5) \cdot (-15)^3 =$
- d) $((-8)^7 : (-8)^3) : ((-2)^2)^2 =$
- e) $9^5 \cdot 4^{10} =$
- f) $81^4 : 2^{12} =$
- g) $16^3 \cdot 5^{12} =$
- h) $10^8 : (8^2 \cdot 2^2) =$
- i) $(20^4 \cdot 3^8) : 25^2 =$
- j) $(-6)^3 \cdot 8^2 : (-12)^3 =$

13. Expresa en notación científica.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| a) 600.000 = | g) 7.000.000.000 = |
| b) 6.453.280.000 = | h) 3.456.231.480.000 = |
| c) 23.478.990.000.000 = | i) 23.461.000.000.000.000.000.000 = |
| d) 0,00000021 = | j) 0,0000000034567 = |
| e) 0,0000000023 = | k) 0,000000000045333 = |
| f) 0,0987 = | l) 0,00000000000009999 = |

14. Realiza las siguientes operaciones combinadas.

- a) $6 \cdot (4 - 1)^2 + 9 : (2 + 1)^2 - (4 + \sqrt{16}) : 2$
- b) $3 \cdot [7 - 5 \cdot (2 - 6) \cdot \sqrt{4}] - (7 - 3)^3$
- c) $54 : (-3)^2 + 12 \cdot (\sqrt{25} - 2)$
- d) $(1 - 4 \cdot 2) \cdot \sqrt{49} - (-3)^3$
- e) $75 : (-5)^2 - [3 \cdot 8 - 7 \cdot \sqrt{9}]$
- f) $(4 + 2)^2 + 2 \cdot [28 : (-2)^2 \cdot 5 - 6 \cdot \sqrt{64}]$
- g) $4 \cdot (6 - 5 \cdot 2)^2 + 32 : 2^3$
- h) $8 : (-1 - 3) + \sqrt{4 + 5} - 3^2 \cdot (4 + 2)$
- i) $(-4)^3 : (\sqrt{25} - 2) + 7 \cdot [8 \cdot (-3)^3 : (-2)^3 + 1]$
- j) $(6 - 15 : 3) \cdot (\sqrt{9 - 5}) \cdot 6 : 3 - 7$
- k) $216 : (-2)^3 - 4 \cdot [8 \cdot (-3^2) - 9 \cdot (4 - \sqrt{16})]$
- l) $-2 \cdot (6 + 2)^2 + (-5)^3 : (2 \cdot 3 - 1) + \sqrt{100} \cdot (-3)^3$