

Potencias y raíz cuadrada

1. Indica la base y el exponente de las siguientes potencias y calcula su valor:
 a) 3^4 b) 3^3 c) 2^5 d) 10^2

2. Completa:

Potencia	Base	Exponente	En forma de multiplicación	Valor
3^5				
	5	4		
	4			16
		3		1 000

3. Calcula el valor de las siguientes potencias:
 a) 3^4 b) 5^2 c) 10^5 d) 10^1 e) 10^0 f) 6^3

4. Calcula el valor de:
 a) 3^4 b) 10^4 c) 100^2
 d) 7^0 e) 0^7 f) 1^{75}

5. Expresa como una única potencia:
 a) $7^2 \cdot 7^3$ d) $9^{12} : 9^9$ g) $(11^3)^4$
 b) $17^5 \cdot 17^6 : 17^3$ e) $15^3 \cdot 15^3$ h) $8^{11} : 8^{11}$
 c) $3^2 \cdot 3 : 3^3$ f) $(2^3)^2 : 2^4$ i) $(3^4 \cdot 2^4)^2 : 6^3$

6. Halla el valor de las siguientes expresiones:
 a) $2^2 \cdot 3$ f) $10^3 \cdot 10^2$ k) $9^2 + 1^5$ p) $(18 : 6)^4$
 b) $3^2 \cdot 3$ g) $3^2 + 2^3$ l) $2^5 - 3^2$ q) $(10 : 5)^3$
 c) $5 \cdot 3^2$ h) $5^3 + 10^2$ m) $(3 \cdot 2)^2$
 d) $10^2 \cdot 5^2$ i) $3^2 - 2^3$ n) $(4 \cdot 5)^3$
 e) $7^2 \cdot 10$ j) $5^3 - 10^2$ o) $(3 \cdot 2 \cdot 5)^4$

7. Haz una tabla de cuadrados perfectos comprendidos entre 100 y 300:

Números								
Cuadrados perfectos								

8. Averigua si los siguientes números son cuadrados perfectos y, en el caso de que lo sean, obtén su raíz cuadrada exacta:
 a) 256 b) 260 c) 27 d) 220
 e) 216 f) 400 g) 625 h) 700

9. Sustituye cada símbolo $\boxed{?}$ por el número que corresponda:

- a) $11^2 < 130 < 12^2 \rightarrow \sqrt{130} = 11$, Resto: $130 - 11^2 = \boxed{?}$
 b) $15^2 < 240 < 16^2 \rightarrow \sqrt{240} = \boxed{?}$, Resto: $240 - 15^2 = \boxed{?}$
 c) $23^2 < \boxed{?} < 24^2 \rightarrow \sqrt{\boxed{?}} = \boxed{?}$, Resto: $\boxed{?} - \boxed{?}^2 = 52$
 d) $\boxed{?}^2 < 375 < \boxed{?}^2 \rightarrow \sqrt{375} = \boxed{?}$, Resto: $375 - \boxed{?}^2 = \boxed{?}$

10. Escribe cada número entre dos cuadrados consecutivos y señala el valor de la raíz cuadrada y el resto de cada número:

- a) 19 b) 22 c) 78 d) 150 e) 345 f) 1 003

11. La raíz cuadrada de un número es igual a 32. ¿Cuál es el mayor valor que puede tener el resto?

12. La raíz cuadrada de un número es 92. Si al número se le suman 15 unidades, es un cuadrado perfecto. ¿Cuál es el número?

13. Para pasar de un cuadrado perfecto al siguiente hay que sumar 35 unidades. ¿Cuál es el cuadrado perfecto?

14. Escribe tres números cuya raíz cuadrada tenga tres cifras y la cifra de las centenas sea igual a 7.

15. La raíz cuadrada de un número es 173, y el resto 71. ¿Qué número es?

16. Resuelve las siguientes raíces cuadradas, dando la raíz entera y el resto correspondiente:

- a) $\sqrt{324}$ b) $\sqrt{12\ 544}$ c) $\sqrt{10\ 669}$ d) $\sqrt{7\ 275}$

17. Calcula:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) $(5-2)^4$ | f) $\sqrt{25+14}$ |
| b) $\sqrt{36+64}$ | g) $(7+2)^2$ |
| c) $(7-5)^2$ | h) $\sqrt{12+13}$ |
| d) $\sqrt{4+5}$ | i) $(8-2)^2$ |
| e) $(9+1)^2$ | j) $\sqrt{89+11}$ |
| | k) $(8+2)^3$ |

18. Realiza, paso a paso, las siguientes operaciones combinadas con números naturales:

- | | |
|--|--|
| 1) $3 \cdot 5^2 - 9^5 : 9^3$ | 6) $3^2 - 4^3 + 5^2$ |
| 2) $10^4 \cdot 10^2 : (10^2 \cdot 10^3)$ | 7) $3 \cdot 2^3 - (3-4)^4 + 2 \cdot 3^2$ |
| 3) $2^3 \cdot 4^3 - 2 \cdot 5^2$ | 8) $3^2 \cdot (2^2 + 1) - (3^2 - 4^2) : 2^0$ |
| 4) $5^3 : (4 + 7 \cdot 3) - 2$ | 9) $5^2 : (5^0 - 4^0 + 1^3) - 3^2$ |
| 5) $3^4 - 3^2 + 3^5 - 3^2$ | 10) $2^{10} : 2^8 \cdot 3^2 - 4^2 : 2^4$ |

19. Realiza las siguientes operaciones combinadas, teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones:

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

g) $5 \cdot (8 - 2) - 2^2$

b) $8 \cdot (5 + 2) - 6^2$

h) $\sqrt{25} - \sqrt{16} + 3^3$

c) $2 \cdot (5 + 6)^2$

i) $2^2 \cdot 4 + \sqrt{49}$

d) $\sqrt{144} : \sqrt{16} + 2 \cdot 5$

j) $4 \cdot (5 - 3) + 3^2$

e) $3 + \sqrt{16} + 2 \cdot (3^2 - 4)$

k) $\sqrt{36} + \sqrt{25} - 1$

f) $2^3 \cdot 3 + \sqrt{25} - 2 - \sqrt{36}$

l) $6^2 : \sqrt{36} + 2 \cdot (2^2 - 2)^2$

20. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $19 - 18 : 3 + 8^2$

g) $(5 \cdot 10^2)^2 - 3 \cdot 10^4$

b) $5 + 3 \cdot 2 - \sqrt{4} + (9 - 1) : 2$

h) $5 \cdot 10^5 \cdot 4 \cdot 10^3 : 2 \cdot 10^8$

c) $6 - 2 \cdot (5 - 3) + \sqrt{121} + 12$

i) $(2 \cdot 3)^2 - 2^3 - 3^2$

d) $14 + 2 \cdot 3^2 - 8 : 2 - \sqrt{64}$

j) $18 + 2 \cdot \sqrt{9} - 3^3 + 5$

e) $64 : (2 + 6)^2 + 7 \cdot (4 - 2)$

k) $(2^2 \cdot 3)^2 : 6 - 2 \cdot 5 + \sqrt{144}$

f) $28 - 3^2 \cdot (6 : 2) + \sqrt{196}$

l) $2 \cdot (8 : 2 + 3) - 3 \cdot \sqrt{4}$

21. Si disponemos de 150 baldosas cuadradas, ¿cuántas nos sobrarán si con ellas queremos formar el mayor cuadrado posible?

22. La diferencia de los cuadrados de dos números es igual a 30. Si el número mayor es 11, ¿cuál es el otro número?

23. ¿Cuántos cuadrados blancos tiene un tablero de ajedrez, si tiene 8 cuadrados por lado?

24. Juan tiene 3 hijos. Cada uno de ellos tiene a su vez tres hijos, y éstos también tienen tres hijos cada uno. ¿Cuántos biznietos tiene Juan?

25. El suelo de una habitación cuadrada tiene 225 baldosas de 30×30 cm. ¿Cuánto mide cada lado de la habitación?

26. Una cadena hotelera cuenta con 5 hoteles. Cada hotel contiene 5 plantas; cada planta, 5 habitaciones y en cada habitación hay dos camas. Calcula el número total de camas de que dispone la cadena hotelera, expresando el resultado en forma de potencia, y después calculándolo.

27. La superficie de un cuadrado es de 81 cm^2 . ¿Cuánto mide su lado? ¿Cuánto mediría la superficie del cuadrado si aumentásemos el lado en 1 cm?