

POTENCIAS Y RAÍZ CUADRADA

1.- Indica la base y el exponente de las siguientes potencias y calcula su valor:

- a) 3^4 c) 3^3 e) 2^5 g) $(-10)^4$
 b) $(-3)^4$ d) $(-3)^3$ f) $(-2)^5$ h) 10^4

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
 g) $(-3)^2$ h) $(-5)^3$ i) $(-10)^3$ j) 25^2 k) $(-2)^3$ l) 6^3

4.- Halla el valor de las siguientes expresiones:

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

5.- Escribe $[(-5) \cdot 2 \cdot 3]^2$ como producto de potencias y halla su valor.

6.- Escribe $[(-12) : (-4)]^4$ como cociente de potencias y halla su valor.

7.- Calcula de dos maneras distintas, las siguientes potencias:

- a) $(3 \cdot 8 \cdot 5)^4$ c) $(6 : 2)^4$
 b) $[(-2) \cdot (-3) \cdot (-1)]^3$ d) $[(-15) : 3]^3$

8.- Completa con el número que corresponda:

a) $[(-3) \cdot 2]^4 = \square^4 \cdot 2^4 = \square$

b) $\left[(-2) \cdot \square\right]^3 = (-2)^{\square} \cdot 5^3 = (-8) \cdot \square = \square$

c) $\left[\square \cdot 3\right]^3 = (-2)^3 = \square$

d) $\left[(-6) : \square\right]^4 = (-6)^{\square} : 2^{\square} = \square : \square = \square$

9.- Escribe en forma de potencias los siguientes productos y halla su valor:

a) $(-3)^3 \cdot (-3)^2 \cdot (-3)$ b) $2^3 \cdot 2 \cdot 2^6$ c) $(-5)^3 \cdot (-5)^2$

10.- Realiza directamente los productos del ejercicio anterior y comprueba que los resultados obtenidos coinciden con los anteriormente hallados.

11.- Sustituye cada signo \square por el número que corresponde:

a) $(-3)^3 \cdot (-3)^2 = (-27) \cdot \square = \square$

b) $(-5)^2 \cdot (-5) \cdot (-5)^2 = 25 \cdot \square \cdot \square = \square$

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

d) $3^3 \cdot 3^2 \cdot 3 = 3^{\square} = \square$

12.- Halla el valor de cada producto por el método que prefieras:

a) $(-2)^4 \cdot (-2)$ b) $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3$ c) $(-2)^4 \cdot (-2)^3$

13.- Observa los factores y escribe cada producto en forma de potencia:

a) $9 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)$ b) $16 \cdot (-2)^3$ c) $(-5)^2 \cdot 125$

14.- Escribe el producto $4^2 \cdot 4 \cdot 4^3$ como potencia de 2 y como potencia de 4.

15.- Escribe en forma de potencia los siguientes cocientes y halla su valor:

a) $(-3)^5 : (-3)^2$ b) $2^6 : 2^2$ c) $(-5)^4 : (-5)^4$

16.- En cada caso del ejercicio anterior, halla en primer lugar el valor del dividendo y del divisor y realiza luego el cociente. Comprueba que coinciden los resultados.

17.- Halla el valor de cada cociente por el método que prefieras:

a) $7^4 : 7^2$ b) $(-3)^5 : (-3)^3$ c) $(-15)^4 : (-15)^2$

18.- Sustituye cada signo \square por el número que le corresponde:

a) $(-2)^5 : (-2)^3$ b) $(-5)^3 : (-5)^2 = (-5)^{\square} = \square$

19.- Observa los factores y escribe cada cociente en forma de potencia:

a) $5^4 : 25$ b) $-81 : (-3)^3$ c) $(-17)^6 : (-17)^6$

20.- Calcula las siguientes potencias de potencias:

a) $(3^4)^2$ c) $\left[((-1)^2)^5\right]^7$
 b) $\left[(-3)^2\right]^3$ d) $\left[((-10)^2)^3\right]^2$

21.- Sustituye cada signo [?] por el número que corresponda:

a) $11^{12} = (11^4)^{[?]}$ c) $5^{24} = (5^{[?]})^{[?]}$
 b) $7^8 = (7^{[?]})^4$ d) $1 = (13^7)^{[?]}$

22.- Completa:

Potencia de potencia	Base	Exponente	Potencia	Signo
$\left[(-7)^4\right]^2$				
$\left[(-13)^{15}\right]^5$				
	- 10	2 · 3 · 5		
			$(-5)^{36}$	

23.- Haz una tabla de cuadrados perfectos comprendidos entre 100 y 300

Números								
Cuadrados perfectos								

24.- 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

25.- Sustituye cada símbolo [?] por el número que corresponda:

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

26.- 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

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

28.- Calcula, con dos cifras decimales, la raíz cuadrada de los siguientes números:

a) 19 b) 93 c) 130 d) 730
 d) 2 000 e) 11 700 f) 562

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

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

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

32.- Calcula la raíz cuadrada, con dos decimales, de los siguientes números:

- a) 584 b) 765 c) 3 654 d) 45 678

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

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

- a) $\sqrt{324}$ c) $\sqrt{12\ 544}$ e) $\sqrt{10\ 669}$
b) $\sqrt{7\ 275}$ d) $\sqrt{2\ 116}$ f) $\sqrt{47\ 089}$

35.- 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) $(8+2)^3$

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

37.- 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) $18 + 2 \cdot \sqrt{9} - 3^3 + 5$

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

$$f) 26 - 3^2 \cdot (6 : 2) + \sqrt{196}$$

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

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

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

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

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

41.- 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?

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

43.- 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.

44.- 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?