

POTENCIAS Y RAICES

POTENCIA DE UN NÚMERO

El **cuadrado** de un número es el resultado de multiplicar ese número por sí mismo.

$$3^2 = 3 \times 3 = 9 \quad 5^2 = 5 \times 5 = 25$$

El **cubo** de un número es el resultado de multiplicar el número por si mismo tres veces.

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \quad 3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27 \quad 5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

Una potencia es un modo abreviado de escribir un producto de factores iguales.

Las potencias están formadas por una base y un exponente

Base: es el factor que se repite.

2^4

Exponente: indica el número de veces que debe multiplicarse la base por si misma.

Se lee: 2 elevado a 4

POTENCIAS DE BASE DIEZ

Potencias de base 10	Producto	Número
10^2	10×10	100 Cien
10^3	$10 \times 10 \times 10$	1.000 Mil
10^4	$10 \times 10 \times 10 \times 10$	10.000 Diez mil
10^5	$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$	100.000 Cien mil
10^6	$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$	1,000.000 Un millón
10^7	$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$	10,000.000 Diez millones

Toda potencia de base diez es igual a la unidad seguida de tantos ceros como indica el exponente.

DESCOMPOSICIÓN DE UN NÚMERO EN POTENCIAS DE BASE 10

Cualquier número se puede descomponer en suma de potencias de base 10

$$345.875 = 300.000 + 40.000 + 5.000 + 800 + 70 + 5 =$$

$$3 \times 100.000 + 4 \times 10.000 + 5 \times 1.000 + 8 \times 100 + 7 \times 10 + 5 =$$

$$3 \times 10^5 + 4 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 8 \times 10^2 + 7 \times 10 + 5$$

1.- Completa esta tabla:

Producto	12 x 12		
Se expresa		16^2	
Se lee			37 elevado al cuadrado

2.- Completa la tabla con los cuadrados de los 10 primeros números naturales.

1^2	2^2	3^2	4^2	5^2	6^2	7^2	8^2	9^2	10^2

3.- Expresa como el cuadrado de un número las siguientes situaciones:

- Nº de cromos si Emilio compra 5 sobres con 5 cromos cada uno.
- Nº de flores si Maite hace 17 ramos con 17 flores cada uno.
- Nº de trozos de empanada si Arturo parte 6 empanadas en 6 trozos cada una.

4.- Completa esta tabla:

Producto	32 x 32 x 32		
Se expresa		14^3	
Se lee			20 elevado al cubo

5.- Completa la tabla con los cubos de los 10 primeros números naturales.

1^3	2^3	3^3	4^3	5^3	6^3	7^3	8^3	9^3	10^3

6.- Señala cuales de las siguientes expresiones se pueden escribir mediante el cubo de un número.

7+7+7	21x21x21	15-15-15	3x3	86x86x86	4+4+4
-------	----------	----------	-----	----------	-------

7.- Completa esta tabla:

Producto	Base	Exponente	Potencia	Se lee
5 x 5 x 5 x 5				
	3	7		
				1 elevado a 6

8.- Calcula el valor de estas potencias:

a) 2^5	c) 3^4	e) 4^6	g) 10^2
b) 5^2	d) 1^6	f) 9^5	h) 11^3

9.- Une las expresiones que indiquen el mismo resultado.

5^4

4×5

4^5

$5 + 5 + 5 + 5$

$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

$5 \times 5 \times 5 \times 5$

$4 + 4 + 4 + 4 + 4$

10.- Expresa en forma de potencias de base 10 los siguientes productos:

a) $10 \times 10 =$

b) $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$

b) $10 \times 10 \times 10 =$

c) $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$

11.- Escribe el número que representan estas potencias:

$10^2 =$

$10^6 =$

$10^3 =$

$10^5 =$

$10^4 =$

$10^7 =$

12.- Expresa estos números en forma de potencias de base 10.

100 =	1.000 =	1.000.000 =
100.000 =	1.000.000.000 =	10.000 =

13 Expresa los siguientes números utilizando potencias de base 10.

2.000	7.000.000	5.000.000	4.000.000.000
2×1.000			
2×10^3			

14.- Escribe la descomposición en suma de potencias de base 10 estos números:

34.709	$30.000 + 4.000 + 700 + 9$	$3 \times 10^4 + 4 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 9$
50.966		
795.300		
3.790.203		

15.- Escribe el número que corresponde a cada una de las siguientes descomposiciones:

$$6 \times 10^4 + 1 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 9 \times 10 =$$

$$3 \times 10^6 + 7 \times 10^5 + 2 \times 10^4 + 2 \times 10^3 =$$

$$8 \times 10^5 + 9 \times 10^4 + 3 \times 10^3 + 5 \times 10 + 1 =$$

$$1 \times 10^6 + 3 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 2 \times 10 =$$

16.- La distancia aproximada de los planetas al Sol es la siguiente:



Jupiter 8×10^8 km



Neptuno 45×10^8 km



Plutón 6×10^9 km



Marte 3×10^8 km



Saturno 15×10^8 km



Mercurio 10^8 km



Urano 3×10^9 km



Tierra 15×10^7 km



Venus 6×10^7 km

Escribe estas distancias con todas sus cifras.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....