

## 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.

**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
$10^2$	$10 \times 10$	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:**

- a) Nº de cromos si Emilio compra 5 sobres con 5 cromos cada uno.
- b) Nº de flores si Maite hace 17 ramos con 17 flores cada uno.
- c) 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
$5 \times 5 \times 5 \times 5$				
	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.**

$5^4$

$4 \times 5$

$4^5$

$5 + 5 + 5 + 5$

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

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

$4 + 4 + 4 + 4 + 4$

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

a)  $10 \times 10 =$

b)  $10 \times 10 =$

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

c)  $10 \times 10 =$

**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
$2 \times 1.000$			
$2 \times 10^3$			

**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:**

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

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

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

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

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



Jupiter  $8 \times 10^8$  km



**Neptuno**  $45 \times 10^8$  km



**Plutón**  $6 \times 10^9$  km



Marte  $3 \times 10^8$  km



**Saturno**  $15 \times 10^8$  km



**Mercurio**  $10^8$  km



**Urano**  $3 \times 10^9$  km



Tierra  $15 \times 10^7$  km



**Venus**  $6 \times 10^7$  km

**Escribe estas distancias con todas sus cifras.**