

# 4

# Potencias



## Repaso general

Una potencia es una forma abreviada de escribir un producto de factores iguales. La potenciación es el procedimiento por el cual se resuelve una multiplicación en la que todos sus factores son iguales.

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$

- Exponente → Es el número de veces que se repite el factor.
- Base → Es el factor que se repite. Puede ser un número natural ( $25^2$ ), un número decimal ( $0,25^3$ ), una fracción  $(\frac{1}{2})^2$ ...

Existen varias potencias que tienen su propio nombre:

### Cuadrados

Las potencias de exponente 2 se llaman **cuadrados**.  $2^2$  se lee dos elevado al cuadrado o dos al cuadrado.

Esta es su representación gráfica:

$$2^2 = 2 \times 2 = 4 \text{ cuadrados}$$



### Cuadrados perfectos

Son el resultado de multiplicar un número por sí mismo; o dicho de otra forma, poseen raíces cuadradas exactas.

$$5^2 = 25 \text{ o } \sqrt{25} = 5$$

### Potencias de 10

Son aquellas cuya base es 10.  $10^4$  se lee diez elevado a cuatro. Son muy útiles, ya que nos ahorramos escribir muchos ceros.

$$26\,000\,000 = 26 \times 10^6 = 26 \cdot 10^6$$

### Cubos

Las potencias de exponente 3 se llaman **cubos**.  $2^3$  se lee dos elevado al cubo o dos al cubo.

Esta es su representación gráfica:

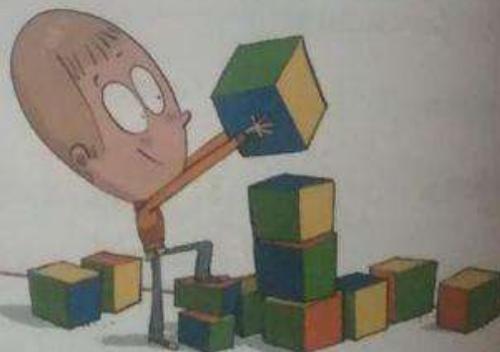
$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cubos}$$



### Cuadrados de decenas con «semidecenas»

Son los cuadrados de decenas acabadas en 5. Recuerda cómo se calculan.

$$75^2 = (70 \times 80) + 25 = 5625$$



1 Escribe en tu cuaderno las siguientes expresiones que se puedan representar mediante una potencia al cubo:

- a)  $5 + 5 + 5$       b)  $23 \times 23 \times 23$       c)  $43 - 43 - 43$       d)  $3 \times 3$       e)  $16 \times 16 \times 16$

2 Une las expresiones que indiquen el mismo resultado.

- a)  $3 + 3$       b)  $2 \times 2 \times 2$       c)  $3 \times 3$       d)  $2 + 2 + 2$
- $2^3$       
  $2 \times 3$       
  $3^2$

3 Calcula los cuadrados y los cubos de los 10 primeros números naturales.

- a)  $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2, 8^2, 9^2, 10^2$ .  
 b)  $1^3, 2^3, 3^3, 4^3, 5^3, 6^3, 7^3, 8^3, 9^3, 10^3$ .

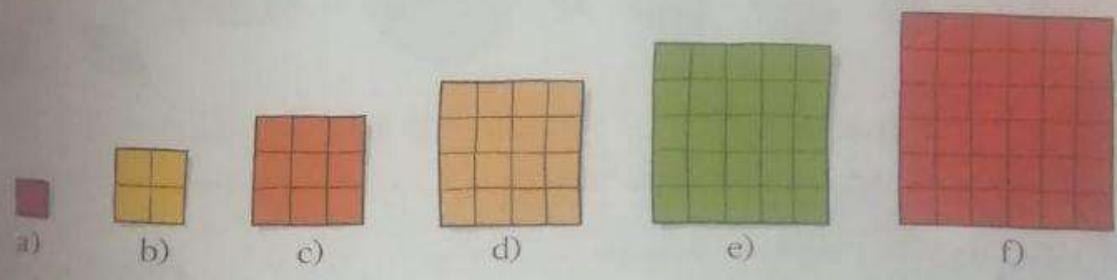
4 Expresa como el cuadrado de un número las siguientes situaciones:

- a) El número de cromos de Carlos si compra 5 sobres con 5 cromos cada uno.  
 b) El número de flores de Nuria si hace 12 ramos con 12 flores cada uno.  
 c) El número de trozos de *pizza* si Rosa corta 6 *pizzas* en 6 trozos cada una.

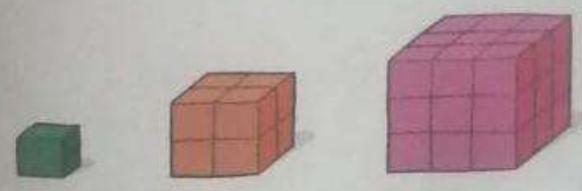
5 Completa esta tabla en tu cuaderno:

PRODUCTO	$15 \times 15 \times 15$	...	...	...
POTENCIA	...	$9^2$	...	...
SE LEE	...	...	doce al cubo	...
SU VALOR ES	...	...	...	125

6 Expresa estas representaciones como potencias. ¿Qué tipo de potencias son?



7 Y ahora expresa como potencias estas representaciones gráficas:



# Notación científica

La notación científica es un recurso matemático empleado para simplificar cálculos y representar números muy grandes o muy pequeños. Para hacerlo, se usan potencias de diez.

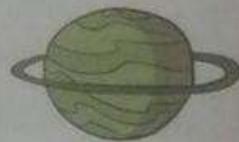
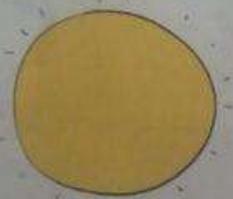
$$3 \times 10 = 3 \times 10^7$$

**Recuerda:**  
A veces, el signo de multiplicación lo sustituimos por un punto.  $2 \times 2$  es lo mismo que  $2 \cdot 2$ .

- Expresa en forma de potencias de base 10.
  - $10 \times 10 \times 10 \times 10$
  - $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
  - $10 \times 10 \times 10$
  - $10 \times 10 \times 10$
- Resuelve las siguientes potencias de base 10:
  - $10^2$
  - $10^6$
  - $10^4$
  - $10^5$
  - $10^3$
- Completa la tabla en tu cuaderno expresando los siguientes números como potencias de base 10:

3000	6000000	5200000	2000000000	4005000000
$3 \times 1000$	...	...	...	...
$3 \times 10^3$	...	...	...	...

- Escribe con todas las cifras, ordenadas de menor a mayor, las distancias en kilómetros entre el Sol y estos planetas:



Urano  $\rightarrow 3 \times 10^9$

Júpiter  $\rightarrow 8 \times 10^8$

Neptuno  $\rightarrow 45 \times 10^8$

Marte  $\rightarrow 23 \times 10^7$

Venus  $\rightarrow 11 \times 10^7$

Saturno  $\rightarrow 15 \times 10^8$

Mercurio  $\rightarrow 6 \times 10^7$

Tierra  $\rightarrow 15 \times 10^7$

- El ser humano tiene  $5 \times 10^{13}$  células. ¿Cuántas células tiene?
- En la Tierra hay aproximadamente 1300000 especies de animales y plantas. Expresa ese número en notación científica.
- Se cree que en nuestra galaxia hay  $1,35 \times 10^{11}$  estrellas. ¿Cuántas estrellas hay?

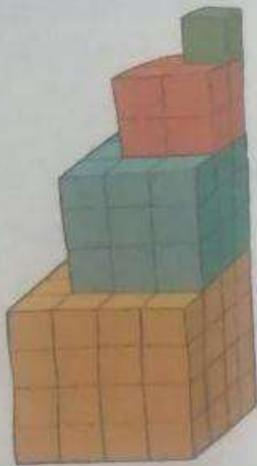


# REPASO

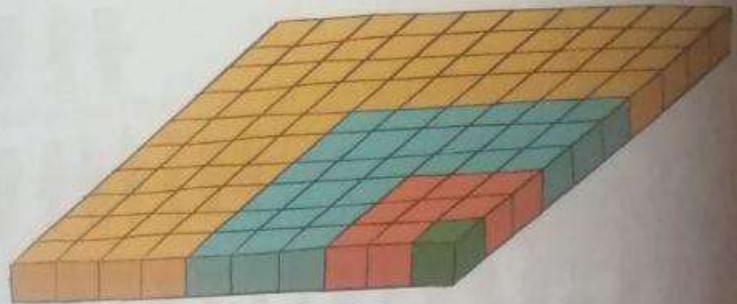
1 Expresa en forma de potencia las siguientes representaciones gráficas por su forma y sus colores:

Por ejemplo, el cubo más grande sería  $4^3$ , y el cuadrado más grande,  $10^2$ .

a)



b)



2 De las siguientes expresiones escribe, en tu cuaderno, las que se puedan expresar mediante una potencia al cubo:

a)  $4 + 4 + 4 + 4$

b)  $12 \times 12 \times 12$

c)  $3 - 3 - 3$

d)  $5 \times 5$

e)  $8 \times 8 \times 8$

3 Escribe en forma de potencias los siguientes números:

a) 64

b) 144

c) 1000

d) 49

e) 225

f) 2025

4 Expresa como el cuadrado de un número las siguientes situaciones:

a) Juan Manuel tiene cuatro huchas con cuatro euros en cada hucha.

b) El número de bombones si hay 16 cajas con 16 bombones cada una.

c) Ángela compra 8 sobres con 8 pegatinas cada uno.

5 Completa esta tabla en tu cuaderno:

PRODUCTO	$8 \times 8 \times 8$	...	...	...
POTENCIA	...	$4^3$	...	...
SE LEE	...	...	cinco al cuadrado	...
SU VALOR ES	...	...	...	36

6 Simplifica, sin hacer cálculos, las siguientes potencias:

a)  $7^7 \cdot 7^3$

b)  $10^{100} \cdot 10^{10}$

c)  $4^3 \cdot 8^3$

d)  $6^{10} \cdot 8^{10}$

e)  $5^{15} : 5^4$

f)  $10^9 : 10^4$

g)  $36^9 : 6^9$

h)  $2^4 : 2^4$

i)  $(2^3)^3$

j)  $(25^5)^5$

k)  $(5^{10})^0$

D)  $(4^5)^1$

