

TEMA : POTENCIAS

$100 + 130 = 230$

$330 - 250 = 80$



TEMA: POTENCIAS

Hasta el comienzo de este curso sabías que las operaciones que se pueden realizar con los números naturales son: sumar, restar, multiplicar y dividir.

Bien, pues este curso vamos a aprender una nueva operación: las potencias. Como dato curioso te indico que su operación contraria es la raíz cuadrada, (tranquilos no la veremos este curso).

Las potencias, son el resultado de multiplicar un número por sí mismo varias veces. Es decir, eliges un número (el 2) y lo multiplicas por ese mismo número (por 2) todas las veces que quieras ($2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$). Eso se expresa en forma de potencia.

Las potencias, tienen dos partes: la base (que indica el número que multiplicamos) y el exponente (que indica cuantas veces lo multiplicamos). Mira el ejemplo:



Esto significa que tenemos que multiplicar 4 por 4, 3 veces:

$$\underline{4 \times 4 \times 4}$$

La base 4 la multiplicamos las veces que nos dice el exponente 3

(No te líes, no es 4×3)

Las potencias se leen: cuatro elevado a cinco o cuatro a la quinta

Si el exponente es 2: 4^2 cuatro elevado al cuadrado

Si el exponente es 3: 4^3 cuatro elevado al cubo

Esto se aprende practicando y practicando. Vamos a realizar varios ejercicios:

1. Copia y completa en tu cuaderno:

- $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$ —→ se lee: siete elevado al cubo o siete al cubo
- $34^2 =$
- $6^2 =$
- $10^3 =$
- $5^3 =$
- $9^4 =$
- $3^5 =$
- $2^7 =$



2. Ahora escribe con cifras estas potencias
 - a. Cinco al cuadrado
 - b. Uno a la quinta
 - c. Diez a la cuarta
 - d. Siete al cubo
 - e. Seis elevado a cinco
 - f. Nueve elevado a cuatro
3. Escribe en forma de potencia estas expresiones
 - a. $6 \times 6 =$
 - b. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$
 - c. $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 =$
 - d. $9 \times 9 \times 9 =$

Dentro de las potencias, existe un grupo especial, son **las potencias en base 10**. Estas potencias tienen como base el número 10 y el exponente indica el número de ceros. Observa:



$10 \times 10 \times 10 = 1000$, es decir, 1 seguido de 3 ceros

Practiquemos:

1. Transforma en potencias y resuelve
 - a. Diez a la cuarta=
 - b. Diez a la quinta=
 - c. Diez elevado a seis=
 - d. Diez a la séptima=
2. Transforma en potencia y di como se leen
 - a. 1.000
 - b. 10.000
 - c. 100.000.000
 - d. 1.000.000.000
 - e. 100

Con las potencias podemos expresar de forma abreviada números grandes. Observa:

$$1.800.000 = 18 \times 100.000 = 18 \times 10^5$$

1. Vamos a practicar un poco con estos números. Escríbelos de manera abreviada
 - a. 450.000
 - b. 7.800.000
 - c. 120.000.000
 - d. 50.000.000



2. Ahora, al contrario. Pon estas formas abreviadas en forma larga.

- a. 18×10^5
- b. 4×10^8
- c. 567×10^7
- d. 987×10^4

Solo lo vamos a complicar un poquito más. ¿Recuerdas lo que es la descomposición polinómica? Pues esta nos va a permitir descomponer un número atendiendo al valor de las cifras. Mira:

$$4.528 \quad \begin{array}{cccc} \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 4000 & + & 500 & + & 20 & + & 8 \end{array} \xrightarrow{1^\circ} \text{descomponemos de manera polinómica}$$

$$4 \times 10^3 \quad + \quad 5 \times 10^2 \quad + \quad 2 \times 10 \quad + \quad 8 \xrightarrow{2^\circ} \text{convertimos en potencia cada uno}$$

1. ¿Practicamos? Vamos a expresar con potencias estos números.

- a. 3.785
- b. 75.049
- c. 630.985
- d. 8.672.000
- e. 175.430
- f. 7.824.500
- g. 25.453.000
- h. 428.824.000

2. Vamos a completar esta tabla con las distancias de los planetas al Sol

	Distancia	Potencia en base 10	Se lee
Mercurio		58×10^5	
Venus	108.000.000		
Tierra		15×10^7	
Marte	228.000.000		
Júpiter	780.000.000		
Saturno		14×10^8	
Neptuno	2.870.000.000		
Urano		45×10^8	

3. Completa

	32^5	
12×12		
	6^2	
		Ocho al cuadrado
$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$		
	2^8	
		Diez elevado a siete
$9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9$		