

Exponentes

Los exponentes también se llaman **potencias** o **índices**



El **exponente** de un número nos dice **cuántas veces** se usa el número en una multiplicación.

En este ejemplo: $8^2 = 8 \times 8 = 64$

- En palabras: 8^2 se puede leer "8 a la segunda potencia", "8 a la potencia 2" o simplemente "8 al cuadrado"

Más ejemplos:

Ejemplo: $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

- En palabras: 5^3 se puede leer "5 a la tercera potencia", "5 a la potencia 3" o simplemente "5 al cubo"

Ejemplo: $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

- En palabras: 2^4 se puede leer "2 a la cuarta potencia" or "2 a la potencia 4" o simplemente "2 a la cuarta"

Y los exponentes hacen más fácil escribir muchas multiplicaciones

Ejemplo: 9^6 es más fácil de escribir y leer que $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9$

Puedes multiplicar *cualquier* número por sí mismo *tantas veces* como quieras con esta notación.

Así que, **en general**:

a^n te dice que multipliques **a** por sí mismo, y hay **n** de esos **a**'s:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_n$$

Exponentes negativos

¿Negativos? ¿Qué es lo contrario de multiplicar? ¡Dividir! Un exponente negativo significa cuántas veces **se divide** entre el número.

$$\text{Ejemplo: } 8^{-1} = 1 \div 8 = 0.125$$

O varias divisiones:

$$\text{Ejemplo: } 5^{-3} = 1 \div 5 \div 5 \div 5 = 0.008$$

Pero esto lo podemos hacer más fácilmente:

$$5^{-3} \text{ también se podría calcular así: } 1 \div (5 \times 5 \times 5) = 1/5^3 = 1/125 = 0.008$$

Este último ejemplo nos muestra una manera más fácil de manejar exponentes negativos:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

- Calcula la potencia positiva (a^n)
- Después calcula el recíproco (o sea $1/a^n$)

Más ejemplos:

Exponente negativo		Recíproco del exponente positivo		Respuesta
4^{-2}	=	$1/4^2$	=	$1/16 = 0.0625$
10^{-3}	=	$1/10^3$	=	$1/1,000 = 0.001$

¿Qué pasa si el exponente es 1 o 0?

Si el exponente es 1, entonces tienes el número solo (por ejemplo $9^1 = 9$)

Si el exponente es 0, la respuesta es **1** (por ejemplo $9^0 = 1$)

Tiene sentido

Mi método favorito es empezar con "1" y multiplicar y o dividir tantas veces como diga el exponente, y tendrás la respuesta correcta, por ejemplo:

Ejemplo: potencias de 5			
	... etc...		
5^2	$1 \times 5 \times 5$	25	
5^1	1×5	5	
5^0	1	1	
5^{-1}	$1 \div 5$	0.2	
5^{-2}	$1 \div 5 \div 5$	0.04	
	... etc...		

Si miras esta tabla, verás que los exponentes positivos, cero y negativos son en realidad parte de un mismo (y bastante sencillo) patrón.