

Propiedades de la Potenciación

Una potencia es el resultado de multiplicar un número por sí mismo varias veces. El número que multiplicamos por sí mismo se llama base y el número de veces que multiplicamos la base se llama exponente.

Ejemplo:

$$a^1 = a$$

$$a^2 = a \cdot a$$

$$a^3 = a \cdot a \cdot a$$

Ejemplo:

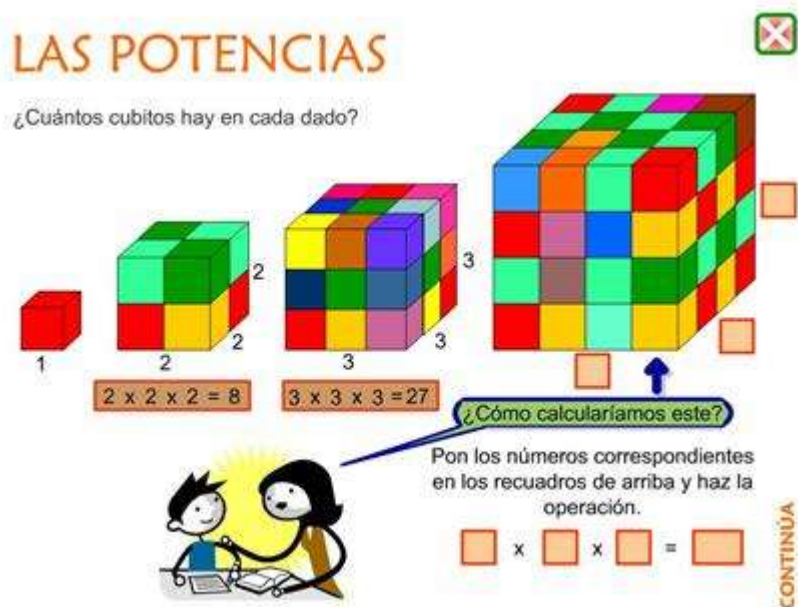
Al observar la figura te darás cuenta cómo representar las potencias de forma sencilla, sólo debes identificar la base y exponente, veamos cada uno de los cubos :

Cubo n°1: 1

Cubo n°2: $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Cubo n°3: $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

¿Cómo calcularíamos el cubo n°4?



Propiedades de la Potenciación :

1. Multiplicación de potencias de igual base

El producto de dos o más potencias de igual a base «a» es igual a la potencia de base a y exponente igual a la suma de los exponentes respectivos.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Ejemplo:

$$9^3 \cdot 9^2 = 9^{3+2} = 9^5$$

2.División de Potencias de Igual Base

Para dividir potencias de igual base, se escribe la misma base y se restan los exponentes.

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

Ejemplo:

$$5^4 / 5^2 = 5^{4-2} = 5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

3.Potencia de una potencia

Para calcular la potencia de una potencia se escribe la misma base “a” y se multiplican los exponentes.

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Ejemplo:

$$(5^3)^2 = 5^6$$

4.Potencia de base 10

En las potencias con base 10, el resultado será la unidad seguida de tantos ceros

Como indica la cifra del exponente.

Ejemplos:

$$10^0 = 1$$

$$10^1 = 10$$

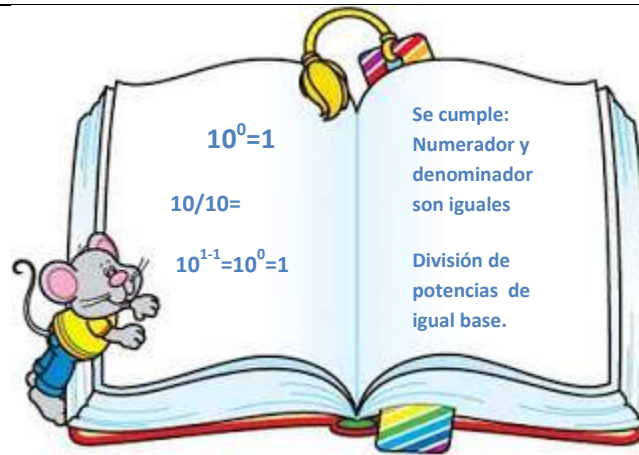
$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1.000$$

$$10^4 = 10.000$$

$$10^5 = 100.000$$

$$10^6 = 1.000.000$$



5. Potencia de un producto

La potencia de un producto es igual a cada uno de los factores del producto elevados al exponente de dicha potencia. Es decir, una potencia de base $(a \cdot b)$ y de exponente "n", es igual al factor "a" elevado a "n" por el factor "b" elevado a "n"

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

Ejemplos:

$$(5 \cdot 4)^3 = 5^3 \cdot 4^3$$

6. Potencia de un cociente

La potencia de un cociente es igual al numerador y denominador elevado al exponente de dicha potencia, es decir:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Ejemplos:

$$(3/5)^2 = 3^2/5^2$$

7. Potencia de Exponente 0

Toda potencia de exponente cero y base distinta de cero es igual uno (1). Entonces:
 $a^0 = 1$ y $a \neq 0$

8. Potencia de exponente fraccionario

Es una potencia que tiene su exponente en forma de fracción, y en la que se cumple que:

$$a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$$

Ejemplo:

$$3^{4/2} = \sqrt{3^4}$$

9. Potencia de exponente negativo

Una potencia que tenga exponente negativo se cambia de lugar, es decir al denominador de este modo su exponente automáticamente cambiara a ser positivo.

$$a^{-1} = 1/a$$

Ejemplo:

$$3^{-2} = 1/3^2 = 1/9$$

EJERCICIOS RESUELTOS

1.	Aplicar la propiedad que corresponde $2^3 \cdot 2^2 =$	Solución: $2^3 \cdot 2^2 = 2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$ Para efectuar multiplicación de potencias de igual base , se escribe la misma base y se suman los exponentes.
2.	Aplicar la propiedad que corresponde $3^5 / 3^2 =$	Solución: $3^5 / 3^2 = 3^{5-2} = 3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ División de potencia de igual base , se escribe la misma base y se restan los exponentes.
3.	Aplicar la propiedad que corresponde $5^0 =$	Solución: $5^0 = 1$ Exponente 0, todo número elevado a la cero(0) es igual a 1
4.	Aplicar la propiedad que corresponde $(2 \cdot 4)^4 =$	Solución: $(2 \cdot 4)^4 = 2^4 \cdot 4^4$ En la potencia de un producto , se elevan ambos factores al exponente dado.
5.	Aplicar la propiedad que corresponde $(7/8)^2 = 7^2/8^2$	Solución: $(7/8)^2 = 7^2/8^2$ Potencia de un cociente se elevan numerador y denominador al exponente dado.
6.	Aplicar la propiedad que corresponde $5^{-2} =$	Solución: $5^{-2} = 1/5^2 = 1/5 \cdot 5 = 1/25$ La potencia con exponente negativo , se cambia al denominador con exponente positivo.

7.	Aplicar la propiedad que corresponde $3^3 \cdot 3^2 \cdot 3^4 =$	Solución: $3^3 \cdot 3^2 \cdot 3^4 = 3^9$ Multiplicación de potencia de igual base
8.	Aplica la propiedad que corresponde $10^3 =$	Solución: $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$ Se multiplica la base tantas veces tenga el exponente.
9.	Aplica la propiedad que corresponde $80^0 =$	Solución: $80^0 = 1$ Todo número elevado a la cero (0) es igual a 1.
10	Aplica la propiedad que corresponde $4^5 / 4^2 =$	Solución: $4^5 / 4^2 = 4^{5-2} = 4^3$ División de potencia de igual base ,se escribe la misma base y se restan los exponentes
Profesor: MILITZA INDABURO Fe y Alegría Versión 2015-09-11		

Glosario

- **Potenciación:** Es una operación matemática entre dos términos denominados: base a y exponente n . Se escribe a^n y se lee usualmente como « a elevado a n » o « a elevado a la n » y el sufijo en femenino correspondiente al exponente n .
- **Base** de una potencia es el número que se multiplica a sí mismo repetidamente.
- **Exponente:** Muestra cuantas veces el número se va a utilizar en la multiplicación.

Otras Referencias

<http://potenciacionfacil.blogspot.com/2008/11/la-potenciacion-y-sus-propiedades.html>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Base>.

<http://www.disfrutalasmaticas.com/definiciones/exponente.html>

Videos

<https://www.youtube.com/watch?v=bnwBXlci2k>

