



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO
FUNDACIÓN QUITALMAHUE
Eyzaguirre 2879 Fono 22-852 1092 Puente Alto
planificacionessanalfonso@gmail.com
www.colegiosanalfonso.cl



Trabajo individual 3 pedagógico

Nivel: Primero medio Matemática

OA 2:

Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero

INSTRUCCIONES:

LEE ATENTAMENTE Y DESARROLLA EN TU CUADERNO CADA ACTIVIDAD, SI TIENES DUDAS LAS PUEDES REALIZAR AL CORREO URVA1978@GMAIL.COM O AL WASAP [+59965728475](tel:+59965728475), INDICANDO TÚ NOMBRE Y EL CURSO Y EN HORARIO DE CLASES (8:00 A 17:00).

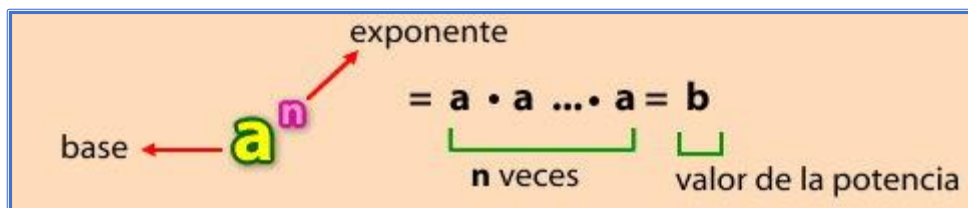
¿QUÉ ES UNA POTENCIA?



Una potencia es una multiplicación Abreviada de un número llamado **base** la **cantidad de veces** que indica por otro número llamado **exponente**.



El valor de la potencia es el producto total que se obtiene al multiplicar la base por sí misma tantas veces como lo indica el exponente, es decir:



Ejemplos:

$$3 \cdot 3 = 3^2$$

Se lee: "tres elevado a dos" ó
"2 elevado al cuadrado".

$$9 \cdot 9 \cdot 9 = 9^3$$

Se lee: "nueve elevado a tres" ó
"9 elevado al cubo".

$$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^4$$

Se lee: "siete elevado a cuatro" ó
"7 elevado a la cuarta potencia".

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^6$$

Se lee: "cinco elevado a seis" ó
"5 elevado a la sexta potencia".

Actividad: calcula el valor de las siguientes potencias

- 1) $3^4 =$
- 2) $(-5)^3 =$
- 3) $12^2 =$
- 4) $2^7 =$
- 5) $(-10)^5 =$



PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

- 1) Si la **base de una potencia es 1**, el valor de la potencia para cualquier exponente es 1.

$$1^n = 1$$



Ejemplos:

- 1) $1^3 = 1$
- 2) $1^{15} = 1$

- 2) Si el **exponente de una potencia es 1**, el valor de la potencia es igual a la base.

$$a^1 = a$$

Ejemplos:

- 1) $3^1 = 3$
- 2) $8^1 = 8$

- 3) Si el **exponente de una potencia es 0** y la base es distinta de cero, el **valor de la potencia es 1**. Si es cero este valor no existe.

$$a^0 = 1 \quad \text{con} \quad a \neq 0$$

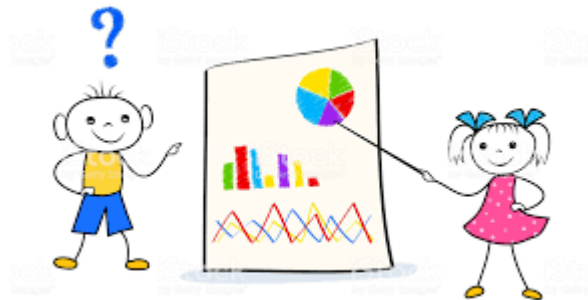
Ejemplos:

1) $3^0 = 1$

2) $4^0 = 1$

3) $8^0 = 1$

4) $(-25)^0 = 1$



- 4) Si **la base de la potencia es cero (0)**, entonces, el resultado, para cualquier exponente natural, **es siempre 0**

Ejemplo:

1) $0^{15} = 0$

2) $0^{20} = 0$

Potencias de 10

- Si la **base de la potencia es 10** y el **exponente es positivo**, el valor de la potencia queda expresado con la cantidad de ceros que indica el exponente.

Ejemplo:

1) $10^3 = 1000$

2) $10^7 = 10\ 000\ 000$



- Si la **base es 10** y el **exponente es negativo**, el valor de la potencia queda expresado con tantas cifras decimales como indica el valor absoluto del exponente.

Ejemplo:

1) $10^{-3} = 0,001$

2) $10^{-6} = 0,000001$

¿CÓMO EXPRESAR UN NÚMERO COMO POTENCIA DE BASE 10?

Para escribir un número como potencia de base 10 debes hacer lo siguiente:

Por ejemplo:

$$\begin{aligned}400\ 000 &= 4 \times 100\ 000 = 4 \times 10^5 \\91\ 000 &= 91 \times 1\ 000 = 91 \times 10^3 \\5\ 670\ 000 &= 567 \times 10\ 000 = 567 \times 10^4\end{aligned}$$

Potencias con base fraccionaria

Para calcular el valor de una potencia cuya **base es una fracción**, se debe calcular el valor de la potencia del numerador y del denominador, es decir, **se eleva tanto el numerador como el denominador al exponente**.

Ejemplo:

$$\left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{5}{3} \cdot \frac{5}{3} = \frac{25}{9}$$

Una **potencia fraccionaria** de exponente negativo es **igual a la inversa** de la fracción elevada a exponente positivo.

Ejemplo:

$$\left(\frac{5}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$$

EXPONENTE NEGATIVO

La potencia de un número distinto de 0 elevado a -1 es igual a su inverso:

$$a^{-1} = \frac{1}{a}, \quad (a \neq 0)$$

Ejemplo:

$$1) 3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{3 \cdot 3} = \frac{1}{9}$$

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

Ejemplos

$$1) \left(\frac{3}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{4 \cdot 4}{3 \cdot 3} = \frac{16}{9}$$

$$2) \left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{27}{8}$$

Calcular las siguientes potencias con exponente negativo:

$$7^{-1}, \quad 5^{-2},$$

$$2^{-3}, \quad (-3)^{-2},$$

$$(-1)^{-5}, \quad (-2)^{-3}$$



PRÁCTICA LO APRENDIDO

I. Expresa estos productos de factores iguales mediante potencias:

a) $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 = \dots\dots\dots$

d) $8 \times 8 \times 8 \times 8 = \dots\dots\dots$

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

e) $6 \times 6 = \dots\dots\dots$

c) $12 \times 12 \times 12 \times 12 = \dots\dots\dots$

f) $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = \dots\dots\dots$

II. Escribe estas potencias:

a) ocho elevado al cubo $\rightarrow \dots\dots\dots$

c) doce elevado a cinco $\rightarrow \dots\dots\dots$

b) seis elevado al cuadrado $\rightarrow \dots\dots\dots$

d) cinco elevado a seis $\rightarrow \dots\dots\dots$

III. Escribe el número que representa cada descomposición.

a) $4 \cdot 10^6 + 6 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 6 = \dots\dots\dots$

b) $9 \cdot 10^5 + 8 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 1 = \dots\dots\dots$

c) $6 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10 = \dots\dots\dots$

d) $8 \cdot 10^7 + 6 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 8 = \dots\dots\dots$

IV. Descompón utilizando las potencias de base diez.

a) $3456731 = \dots\dots\dots$

b) $2004567 = \dots\dots\dots$

c) $675239 = \dots\dots\dots$

d) $8930002 = \dots\dots\dots$

V. Escribe como se leen estas potencias.

- a) $6^5 =$
- b) $3^6 =$
- c) $7^2 =$
- d) $6^3 =$
- e) $8^4 =$

VI. Expresa en forma de una sola potencia.

- a) $10^2 \cdot 10^3 =$
- b) $10^4 \cdot 10 =$
- c) $10^3 \cdot 10^5 =$
- d) $10^6 \cdot 10^2 =$

VII. Completa la tabla:

Base	Exponente	Potencia	Multiplicación
5	3	5^3	$5 \times 5 \times 5$
		9^6	
2	7		
		4^5	
6	3		
			$8 \times 8 \times 8 \times 8$
		11^4	

VIII. Escribe cada expresión como una potencia con exponente negativo.

- a) $\frac{1}{3^4}$
- b) $\frac{1}{5^2}$
- c) $\frac{1}{10^4}$
- d) $\frac{1}{6^3}$
- e) $\frac{1}{7^2}$
- f) $\frac{1}{3^5}$

IX. Calcula el valor de cada potencia.

- 1) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$
- 2) $\left(-\frac{1}{4}\right)^2$
- 3) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$
- 4) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$
- 5) $\left(-\frac{1}{5}\right)^3$
- 6) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-5}$
- 7) $\left(\frac{3}{7}\right)^{-1}$
- 8) $\left(\frac{11}{7}\right)^2$
- 9) $\left(\frac{6}{11}\right)^{-2}$
- 10) $\left(\frac{-1}{6}\right)^{-3}$
- 11) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$
- 12) $\left(\frac{1}{10}\right)^{-5}$
- 13) $\left(\frac{3}{4}\right)^4$
- 14) $2^4 \cdot 2^{-3}$
- 15) $3^{-3} \cdot 3^1$
- 16) $5^3 \cdot 5^{-2}$
- 17) $7^3 \cdot 7^{-3}$
- 18) $2^{-4} \cdot 2^3$
- 19) $3^3 \cdot 3^{-1}$
- 20) $5^{-3} \cdot 5^2$
- 21) $(1,25)^3$
- 22) $(-0,25)^{-4}$
- 23) $(-0,25)^4$
- 24) $(-0,01)^{-3}$
- 25) $(0,5)^{-3}$
- 26) $(1,5)^2$
- 27) $(-0,002)^{-3}$

Desafío



Manos a la obra, toma una hoja, un lápiz, borrador y todas las ganas para hacerlas y recuerda que tienes que armar la operación para ello debes encontrar el dígito que es único para cada letra. Si hay letras iguales o repetidas el dígito también es el mismo.

ALFAMÉTICAS

Yo me

Resuelve esta alfamétrica.

C	U	I	D	O
+ EN				
C	A	S	A	
<hr/>				
T	O	D	O	S

A cada letra le corresponde un único dígito.

Atrévete y encuentra la menor y mayor suma.



WWW.RETOMANIA.BLOGSPOT.COM