

LAS POTENCIAS

Sabias que ...

De unas tablillas encontradas en las orillas del Eufrates, se deduce que los primeros que aplicaron la elevación a potencia fueron los SACERDOTES MESOPOTÁMICOS; quienes resolvían la multiplicación sin necesidad de recurrir al ábaco, pues empleaban la tabla de cuadrados.

Observa:

$$\begin{aligned}2 \times 2 \times 2 \times 2 \\3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\4 \times 4\end{aligned}$$

Todos ellos tienen los factores iguales

Ahora:

$$\begin{aligned}2 \times 2 \times 2 \times 2 &= 2^4 \\3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 &= 3^5 \\4 \times 4 &= 4^2\end{aligned}$$

Una potencia es un producto de varios factores iguales.

- Los términos de la potenciación son:

$$\begin{array}{c} \text{Exponente} \\ \nearrow \\ 7^2 = 49 \\ \uparrow \quad \uparrow \\ \text{Base Potencia} \end{array}$$

OJO: Cuando el exponente es 2, la potencia se llama cuadrado y cuando el exponente es 3, la potencia se llama cubo.

Propiedades de la potenciación:

1. Producto de potencias de bases iguales:

“Para multiplicar potencias de bases iguales se escribe la misma base y se suman los exponentes”.

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

Ejm : $5^2 \times 5 \times 5^4 = 5^{2+1+4} = 5^7$

2. Cociente de potencias de bases iguales:

“Para dividir potencias de bases iguales, escribimos la misma base y restamos los exponentes”.

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

Ejm : $9^7 \div 9^2 = 9^{7-2} = 9^5$

3. Potencia de potencia:

$$\left[a^n \right]^m = a^{n \cdot m}$$

Ejm: $\left[(7)^3 \right]^2 = 7^{3 \times 2} = 7^6$

4. Potencia de una multiplicación indicada:

$$\left[a \times b \right]^n = a^n \times b^n$$

Ejm: $\left[(3)(5) \right]^3 = (3)^3 (5)^3$

5. Potencia de una división indicada:

$$\left[a : b \right]^n = a^n : b^n$$

Ejm: $\left[\frac{12}{3} \right]^2 = \frac{(12)^2}{(3)^2}$

¡Aprendo y tengo cuidado! :

Es correcto $\longrightarrow (a \times b)^n = a^n \times b^n$

Es incorrecto $\longrightarrow (a + b)^n = a^n \times b^n$

Práctica de clase

1. Completa la tabla:

Potencia	Desarrollo	Base	Exponente	Lectura de la Potencia
5^3				
2^5				
3^2				
7^3				
10^4				
15^0				
9^1				

2. Escribe el valor de cada potencia:

$$4^2 = \dots\dots\dots \quad 3^5 = \dots\dots\dots$$

$$9^2 = \dots\dots\dots \quad 12^4 = \dots\dots\dots$$

$$13^3 = \dots\dots\dots \quad 8^4 = \dots\dots\dots$$

$$7^3 = \dots\dots\dots \quad 10^5 = \dots\dots\dots$$

$$2^6 = \dots\dots\dots \quad 15^2 = \dots\dots\dots$$

$$25^0 = \dots\dots\dots \quad 71^1 = \dots\dots\dots$$

3. Completa:

$$64 = 4 \square$$

$$81 = 3 \square$$

$$32 = \square^5$$

$$\square = 8$$

$$512 = \square^3$$

$$1000 = \square^3$$

$$121 = \square^2$$

$$125 = 5 \square$$

$$144 = \square^2$$

4. Escribe el cuadrado y el cubo de los doce primeros números:

5. Resuelve cada adición y completa la potencia que corresponde a su resultado:

$$1 + 3 = \dots\dots\dots = 2^{\square}$$

$$1 + 8 + 27 = \dots\dots\dots = 6^{\square}$$

$$1 + 2^3 = \dots\dots\dots = 3^{\square}$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = \dots\dots\dots = 4^{\square}$$

$$1 + 3 + 5 = \dots\dots\dots = \square^2$$

$$3^2 + 4^2 = \dots\dots\dots = 5^{\square}$$

6. Dividir el cuadrado de la diferencia de 29 y 23 entre el cuadrado de la suma de 2 y 4.

7. Multiplicar el cubo de 3 por el cuadrado de 9.

8. Dividir el cuadrado de la suma de 5 y 3 entre el cubo de la diferencia de 6 y 2.

9. Hallar el valor de:

$$2^0 \times 2 =$$

$$3^0 \times 5^4 =$$

$$4^2 \times 3^2 =$$

$$5^0 \times 3^7 \times 6^0 =$$

$$2^0 \times 3^0 \times 4^0 \times 5^0 =$$

$$3^3 \times 4^2 \times 5^4 =$$

$$\frac{5^3}{3^0} =$$

$$\frac{3^2 \times 3^0}{9} =$$

$$\frac{2^4 \times 5^2}{5^0 \times 4^2} =$$

$$\frac{3^4 \times a^0}{2^0 \times b} =$$

$$3 \times \frac{5^2}{4^0} =$$

$$\frac{5^5 \times 2^3}{10^2 \times 5^0} =$$

10. Resuelve aplicando propiedades :

$$\frac{8^4 \cdot 8 \cdot 8^2}{8^0 \cdot 8^5} =$$

$$\frac{\left((3^2)^3 \right)^4}{(3^4)^2} =$$

$$\frac{5^8 : 5^3}{5^5 : 5^2} =$$

$$(3^2 \cdot 3^3) : (3^2 \cdot 3^2) =$$

$$\frac{\left((4^2)^4 \right)^5}{\left((4^3)^6 \right)^2} =$$

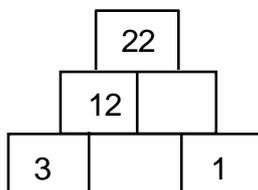
$$\frac{6 \times 6^2 \times 6^7 \times 6^5}{6^3 \times 6^6} =$$

$$\frac{3^{12} : (3^5 \cdot 3 \cdot 3^2)}{(3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4) : 3^7} =$$

$$\frac{9^{10} : (9 \cdot 9^2 \cdot 9^5)}{(9^3 \cdot 9^2 \cdot 9^4) : 9^7} =$$

ejercicios

1. Los números que deben escribirse en los casilleros en blanco son:



- a) 8 y 10 b) 9 y 10 c) 6 y 10 d) N.A.
2. Dada la tabla adjunta, el valor de $(4 * 3) * 2$ es:

* →	2	3
4	5	6
6	1	2

- a) 1 b) 0 c) 2 d) N.A.
3. Dividir el cuadrado de la suma de 2 y 5 entre la diferencia de 10 y 3.
- a) 49 b) 8 c) 7 d) N.A.
4. Si: $a^2=25$ y $b^3=27$. Hallar $a^2 + b^2$.
- a) 25 b) 34 c) 16 d) 8
5. Si: $m^3=1000$ y $n^2=121$. Hallar $(n - m)^5$.
- a) 1 b) 5 c) 4 d) N.A.

TAREA DOMICILIARIA

1. Hallar la potencia de:

$2^8 =$

$9^3 =$

$12^2 =$

$7^3 =$

$7^4 =$

$11^2 =$

$5^3 =$

$9^3 =$

2. Resuelve:

$5^2 \times 8^2 =$

$4^3 - 2^3 =$

$9^3 + 2^5 =$

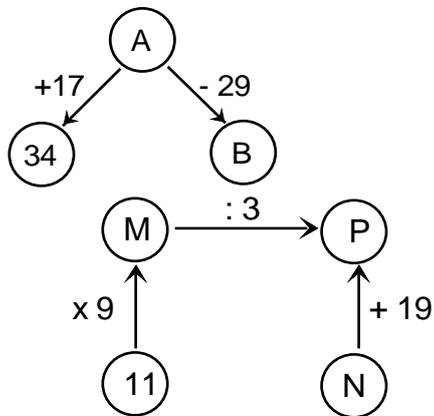
$3^3 \times 9^2 =$

$5^3 + 2^4 =$

$9^3 - 1^{10} =$

3. Hallar el valor de A+B

4. Hallar M - N + 14



5. El valor de B es:

6. El valor de K + 1 es:

$$\begin{array}{r} \mathbf{B} \ 2 \ 4 \\ 1 \ \mathbf{B} \ 3 \\ \hline 7 \ 0 \ 5 \\ 13 \ 8 \ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 3 \ \mathbf{K} \ - \\ \hline 2 \ 2 \ 1 \\ \mathbf{K} \ 1 \ 3 \end{array}$$

7. El valor de K - 1 es:

8. Hallar el valor de A:

$$\begin{array}{r} \mathbf{K} \ 5 \ 1 \ 6 \ - \\ \hline 3 \ 6 \ 2 \ 3 \\ 4 \ \mathbf{K} \ 9 \ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \mathbf{A} \ 5 \ 8 \ \times \\ \hline 6 \\ 2 \ 7 \ \mathbf{A} \ 8 \end{array}$$