

**Objetivo:** Resolver ejercicios y problemas de potencias.

**Contenido:** potencia. y sus propiedades de las potencias.

Nombre.

Rut.

Curso.

**Instrucciones:** Lea con atención la información de apoyo en el desarrollo de su trabajo individual.

**Potencia:** Una potencia es la multiplicación de un factor repetidas veces por si mismo, es decir,  $a^b = a \cdot a \cdot a \cdot a \dots \cdot a$  El factor repetido (**a**) se denomina base y el número que indica la cantidad de veces que se repite (**b**) se llama exponente. La potencia  $a^b$  se lee "a elevado a b".

**Potencia de base y exponente entero:** si **a** y **b** son enteros con **a** ≠ **0**, entonces se tiene que:

$$a^b = a \cdot a \cdot a \cdot a \dots \cdot a \quad a^{-b} = \left(\frac{1}{a}\right)^b = \frac{1^b}{a^b} = \frac{1}{a^b}$$

Ejemplos: 1)  $(-3)^3 = -3 \cdot -3 \cdot -3 = -27$       2)  $3^{-3} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{1}{27}$

**Potencia de exponente cero (0):** El valor de una potencia de exponente cero y base distinta de cero es 1. Es decir  $a^0 = 1, a \neq 0$  Ejemplos: 1)  $\left(\frac{3}{5}\right)^0 = 1$ ;      2)  $5^0 = 1; (-3)^0 = 1$ .

**Potencia de una potencia:** La potencia de una potencia equivale a la base elevada al producto de los exponentes. Es decir,  $(a^m)^n = a^{m \cdot n} = a^{mn}$  Ejemplo  $(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6 = 64$ .

**Multiplicación de potencias de igual base:** El producto de dos o más potencias de igual base, equivale a una potencia con la misma base y exponente igual a la suma de los exponentes.

Es decir,  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$  Ejemplos 1)  $2^2 \cdot 2^3 = 2^{2+3} = 2^5 = 32$ ; 2)  $5^{3a} \cdot 5^{-2a} = 5^{3a-2a} = 5^a$

**División de potencias de igual base:** El cociente de dos potencias de igual base equivale a una potencia con la misma base y exponente igual a la diferencia entre los exponentes del dividendo y del divisor.

Es decir,  $a^m : a^n = a^{m-n}$  Ejemplos:  $\frac{7^9}{7^4} = 7^{9-4} = 7^5 = 16.807$

**Multiplicación de potencias de distinta base e igual exponente:** El producto de dos o más potencias de distinta base e igual exponente equivale a una potencia de igual exponente y base igual al producto de las bases de los factores. Es decir,  $a^m \cdot b^n = (a \cdot b)^m$

Ejemplo:  $3^2 \cdot 4^2 = (3 \cdot 4)^2 = 12^2 = 144$

**División de potencias de distinta base e igual exponente:** El cociente de dos potencias de distinta base e igual exponente equivale a una potencia de igual exponente y de base igual al cociente entre la base del dividendo y la base del divisor.  $a^m : b^m = (a : b)^m$

Ejemplo  $12^7 : 6^7 = (12 : 6)^7 = 2^7 = 128$

**Resolver:** Ejercicios 1 hasta 10 un punto c/u, 11 y 12 dos puntos c/u. Total 14 puntos.

Desarrollo	Respuesta
1. $(-17)^0 + \left(\frac{-5}{12}\right)^0 - (5)^0 =$	
2. $a^5 \cdot a^{-8} \cdot a^5 =$	
3. $6^3 \cdot 6^2 =$	
4. $5^{(5)(1)(0)} =$	
5. $2^6 : 2^3 =$	
6. $2^{2+1} : 2^2 =$	
7. $2^5 \cdot 3^5 =$	
8. $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 =$	
9. $(-x)^5 \cdot y^5 \cdot (-z)^5 =$	
10. $2^{-6} =$	

**Resolución de problemas:**

11) Una caja contiene 9 rollos de género, cada uno con 9 metros de género. Expresar, utilizando potencias, la cantidad de metros de género que hay en 9 cajas.

**Respuesta:**

12) Una población está formada por 6 manzanas y cada manzana tiene 6 casas. ¿Cuántas casas hay en 6 poblaciones como la descrita?

**Respuesta:**