



Guía de Aprendizaje

Unidad: Números Racionales Subsector: Matemática Nivel: 8° Básico Duración: 45 minutos
Objetivo Aprendizaje: Explicar la multiplicación y la división de potencias de base natural y exponente natural hasta 3, de manera concreta, pictórica y simbólica.
Objetivo de la Guía: adquirir nuevos conocimientos y/o habilidades para la comprensión de la multiplicación y división de potencias

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: ___/___/_____

Instrucciones: (Leídas en silencio)

- ✓ Lee atentamente esta guía.
- ✓ Trabaja en forma individual.
- ✓ Pégala en tu cuaderno o archívala en tu carpeta.
- ✓ Tienes 45 minutos para trabajar.

Potencias

En esta guía aprenderás algunas propiedades de las potencias. Para comenzar recordaremos qué es una potencia.

Calcula el producto de la siguiente multiplicación $4 \cdot 4 \cdot 4 =$

Las multiplicaciones donde el factor se repite se pueden representar como una potencia en este caso 4^3

Los términos de una potencia son:

$$\begin{array}{c} \text{Exponente} \nearrow \\ \text{Base} \longleftarrow 4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64 \longrightarrow \text{Valor de la potencia} \end{array}$$

Recuerda que la base es el número que se multiplicará y el exponente indica las veces que el número se repite como factor.

Ejemplo: $10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100\,000$

Entonces, podemos decir que una potencia es una multiplicación de factores repetidos.

Calcula el valor de las siguientes potencias

$$3^2 = \quad 2^5 = \quad 6^3 = \quad 7^2 = \quad 10^3 =$$

$$3^4 = \quad 4^2 = \quad 5^4 = \quad 10^6 =$$

No olvides que todo número elevado a 0 es igual a 1

$$\text{Ejemplos : } 5^0 = 1 \quad 8^0 = 1 \quad 9^0 = \quad 10^0 =$$

También debemos recordar que todo número elevado a 1 es igual a la base.

$$\text{Ejemplos : } 8^1 = 8 \quad 12^1 = 12 \quad 5^1 = \quad 3^1 =$$

Propiedades de las Potencias

a) Multiplicación de potencias de igual base

Para multiplicar potencias de igual base, se suman los exponentes y se conserva la base.

Ejemplo:

$$3^2 \cdot 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$$

Expresa cada multiplicación como una sola potencia y calcula su valor.

Ejemplo: $5^1 \cdot 5^2 = 5^3 = 125$

$6^1 \cdot 6^2 =$

$10^3 \cdot 10^2 =$

$2^4 \cdot 2^1 =$

$3^1 \cdot 3 \cdot 3^2 =$

$9 \cdot 9^2 =$

$8^1 \cdot 8^2 =$

b) Multiplicación de potencias de igual exponente

Para multiplicar potencias de igual exponente, se multiplican las bases y se conserva el exponente.

Ejemplo:

$$3^2 \cdot 2^2 = (3 \cdot 2)^2 = 6^2 = 36$$

Expresa cada multiplicación como una sola potencia y luego calcula su valor.

Ejemplo: $2^3 \cdot 5^3 = 10^3 = 1000$

$4^2 \cdot 3^2 =$

$2^3 \cdot 3^3 =$

$1^4 \cdot 5^4 =$

$2^3 \cdot 4^3 =$

$10^2 \cdot 2^2 =$

$5^5 \cdot 2^5 =$

Representa los factores de cada multiplicación como una potencia, luego aplica la propiedad correspondiente y calcula el resultado. Guíate por ejemplo

Ejemplo $4 \cdot 8 = 2^2 \cdot 2^3 = 2^5 = 32$

$27 \cdot 9 =$

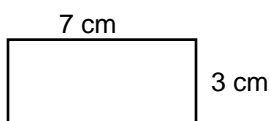
$5 \cdot 125 =$

$6 \cdot 36 =$

$4 \cdot 16 \cdot 2 =$

Las propiedades de las potencias también las podemos aplicar en la geometría, por ejemplo en el cálculo de área de rectángulos. Recuerda que para calcular el área de un rectángulo se multiplica la medida del largo por la medida del ancho.

Ejemplo

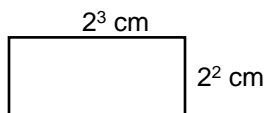


$$\begin{aligned} \text{Area} &= 7 \cdot 3 = 21 \\ \text{Area} &= 21 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

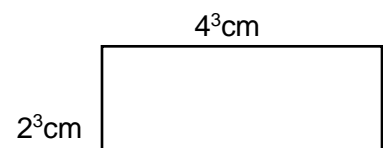
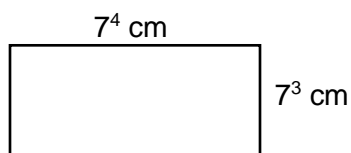
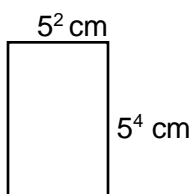
Ahora veamos como aplicamos las propiedades de las potencias al cálculo del área de un rectángulo

Representa con una potencia el área de los siguientes rectángulos.

Ejemplo



$$\begin{aligned} \text{Area} &= 2^3 \cdot 2^2 = 2^5 \\ \text{Area} &= 2^5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



c) División de potencias de igual base

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

Ejemplo:

$$9^6 : 9^4 = 9^{6-4} = 9^2 = 81$$

Expresa cada división como una sola potencia y luego calcula su valor.

Ejemplo: $4^7 : 4^4 = 4^3 = 64$

$8^6 : 8^3 =$

$13^5 : 13^3 =$

$10^9 : 10^5 =$

$7^4 : 7^1 =$

$3^{11} : 3^9 =$

$11^7 : 11^5 =$

$5^6 : 5^4 =$

$15^5 : 15^3 =$

d) División de potencias de igual exponente

Para dividir potencias de igual exponente, se dividen las bases y se conserva el exponente.

Ejemplo:

$$12^3 : 6^3 = (12 : 6)^3 = 2^3 = 8$$

Expresa cada división como una sola potencia y luego calcula su valor.

Ejemplo:

$$21^3 : 7^3 = 3^3 = 27$$

$48^4 : 8^4 =$

$54^3 : 6^3 =$

$72^3 : 9^3 =$

$28^3 : 4^3 =$

$35^2 : 7^2 =$

$48^2 : 12^2 =$

$30^2 : 2^2 =$

$100^2 : 10^2 =$

Representa los términos de cada división como una potencia, luego aplica la propiedad correspondiente y calcula el resultado.

Ejemplo $125 : 5 = 5^3 : 5^1 = 5^{3-1} = 5^2 = 25$

$64 : 4 =$

$81 : 27 =$

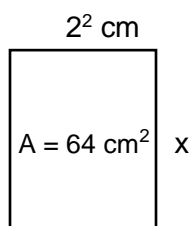
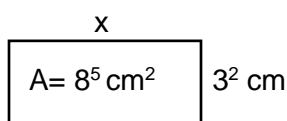
$64 : 8 =$

$625 : 5 =$

$343 : 49 =$

$243 : 9 =$

Determina la medida del lado que falta en cada figura sabiendo el valor del área (A).



e) Potencia de otra potencia

Para calcular una potencia de otra potencia, se conserva la base y se multiplican los exponentes.

Ejemplo $(3^2)^2 = 3^{(2 \cdot 2)} = 3^4 = 81$

Representa cada ejercicio como una sola potencia y calcula su valor

$(3^3)^2 =$

$(2^4)^2 =$

$(7^1)^3 =$

$(5^2)^2 =$

$(1^3)^4 =$

- Para reforzar y profundizar lo aprendido, ingresa a [Aprendo en línea.mineduc](https://www.mineduc.cl) y desarrolla las clases 7 y 8 de la semana dos.