



Colegio Tecnológico Pulmahue
Coordinación Académica

PLAN DE TRABAJO DE 1° MEDIO. MATEMATICA guía 8. 03/07/2020

Estimados estudiantes junto con saludar, y esperando cuiden su salud en estos momentos que vive el país, envío esta guía, en la que se explica el contenido, ejercicios resueltos y propuestos.
Esperando apoyar sus prácticas diarias.
Se despide cordialmente.

Profesora: *Jenny Matos Reyes.*
Profe de Matemática.

Fecha de entrega de la guía 8 el jueves 09 de Julio.

Objetivo de Aprendizaje:

- *Aplicar las propiedades de la multiplicación y la división de potencias.*

Unidad 1: Números.

Para iniciar. En esta guía se trabaja con las páginas 51 y 52 del libro y 18 del cuadernillo de ejercicio.



Recordar

Las propiedades para potencias de base entera, se cumplen también para potencias de base racional, ya que los enteros son parte de los racionales.



Copia en tu cuaderno el cuadro de la página 51.

Conceptos

Para **multiplicar potencias de igual base racional** y con **exponente entero**, se conserva la base y se suman los exponentes.

Simbólicamente: Si $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \{0\}$, entonces esta propiedad se expresa como:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n+m}, \text{ donde } m, n \in \mathbb{Z}.$$



Se muestra un ejemplo en la página 51 de tu texto revísalo y cópialo.

Ejemplo 1

Muestra con un ejemplo la aplicación de la propiedad de la multiplicación de potencias de igual base racional.

Un ejemplo puede ser la multiplicación $\left(-\frac{9}{4}\right)^3 \cdot \left(-\frac{9}{4}\right)^5$.

$$\left(-\frac{9}{4}\right)^3 \cdot \left(-\frac{9}{4}\right)^5 = \frac{(-9)^3 \cdot (-9)^5}{4^3 \cdot 4^5} \longrightarrow \text{Aplicas la propiedad de la división de potencias de igual exponente.}$$

$$= \frac{(-9)^3 \cdot (-9)^5}{4^3 \cdot 4^5} \longrightarrow \text{Multiplicas fracciones.}$$

$$= \frac{(-9)^{3+5}}{4^{3+5}} \longrightarrow \text{Aplicas la propiedad de la multiplicación de potencias.}$$

$$= \left(-\frac{9}{4}\right)^{3+5} \longrightarrow \text{Aplicas la propiedad de la división de potencias de igual exponente.}$$

Por lo que queda mostrada la propiedad con un ejemplo.



Ejercitamos. Escribe en tu cuaderno el siguiente ejercicio de potencias, siguiendo los pasos del ejemplo 1.

Calcula el valor de aplicando la propiedad:

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \underline{\hspace{4cm}} \text{Aplicas la propiedad de la división de potencias de igual exponente.}$$

$$= \underline{\hspace{4cm}} \text{ Multiplica fracciones.}$$

$$= \underline{\hspace{4cm}} \text{ Aplicas la propiedad de la multiplicación de potencias.}$$

$$= \underline{\hspace{4cm}} \text{ Aplicas la propiedad de división de potencia de igual exponente}$$

Ahora observamos que pasa con la división de potencias.



Copia en tu cuaderno el cuadro de la página 52.

Conceptos

Para dividir potencias de igual base racional distinta de 0 y de exponente entero se conserva la base, y al exponente del dividendo se le resta el exponente del divisor.

Simbólicamente: Si $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \{0\}$, esta propiedad se expresa como:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n-m}, \text{ donde } m, n \in \mathbb{Z}.$$



Se muestra un ejemplo en la página 52 de tu texto revísalo y cópialo en tu cuaderno.

Ejemplo 3

Muestra con un ejemplo la aplicación de la propiedad de la división de potencias de igual base racional.

Un ejemplo puede ser la división $\left(-\frac{5}{2}\right)^3 : \left(-\frac{5}{2}\right)^5$.

$$\begin{aligned} \left(-\frac{5}{2}\right)^3 : \left(-\frac{5}{2}\right)^5 &= \frac{(-5)^3}{2^3} : \frac{(-5)^5}{2^5} && \longrightarrow \text{Aplicas la propiedad de la división de potencias de igual exponente.} \\ &= \frac{(-5)^3}{2^3} \cdot \frac{2^5}{(-5)^5} && \longrightarrow \text{Representas la división de fracciones como una multiplicación.} \\ &= \frac{(-5)^3 \cdot 2^5}{2^3 \cdot (-5)^5} && \longrightarrow \text{Multiplicas fracciones.} \\ &= \frac{(-5)^{3-5}}{2^{3-5}} && \longrightarrow \text{Aplicas la propiedad de la división de potencias de igual base.} \\ &= \left(\frac{-5}{2}\right)^{3-5} && \longrightarrow \text{Aplicas la propiedad de la división de potencias de igual exponente.} \end{aligned}$$

Por lo tanto, $\left(-\frac{5}{2}\right)^3 : \left(-\frac{5}{2}\right)^5 = \left(\frac{-5}{2}\right)^{3-5}$.



Ejercitamos. Escribe en tu cuaderno el siguiente ejercicio de potencias, siguiendo los pasos del ejemplo 3.

Calcula el valor de aplicando la propiedad:

$$\left(\frac{5}{3}\right)^3 : \left(\frac{5}{3}\right)^6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Aplicas la propiedad de la división de potencia de igual exponente.

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

Representas la división de fracciones como una multiplicación .

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

Multiplicas fracciones.

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

Aplicas la propiedad de multiplicación de potencias de igual base.

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

Aplicas la propiedad de potencia de igual exponente.

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

Aplicas la propiedad de la potencia con exponente negativo.

Ahora recordamos:

Ahora completa la tabla, siguiendo el ejemplo.

Potencia	propiedad	Desarrollo
$\left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^3$	$\left(\frac{2}{5}\right)^{2+3}$	$\left(\frac{2}{5}\right)^5 = \left(\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}\right) = \frac{32}{3125}$
$\left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2$		
$\left(\frac{3}{2}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2$	$\left(\frac{2}{3}\right)^{3+2}$	$\left(\frac{2}{3}\right)^5 = \left(\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}\right) = \frac{32}{243}$
$\left(\frac{5}{1}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^3$		
$\left(\frac{3}{2}\right)^5 : \left(\frac{3}{2}\right)^2$	$\left(\frac{3}{2}\right)^{5-2}$	$\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{3 \cdot 3 \cdot 3}\right) = \frac{8}{27}$
$\left(\frac{1}{4}\right)^5 : \left(\frac{1}{4}\right)^2$		



Ejercitamos.

- 1.- Resuelve los ejercicios 3 y 6 de la página 54 del libro.
- 2.- Realiza el ejercicio 2 de la página 18 del cuadernillo de actividades.
2. Completa la siguiente tabla, escribiendo el resultado en cada casillero como una sola potencia.

a	b	$a \cdot b$	$a : b$
0,008	0,2		
0,125	0,5		
0,64	0,8		
0,0625	0,25		
$0,5^5$	$0,25^2$		

A partir de los resultados obtenidos en la tabla, responde:

a. ¿Aplicaste potencias para resolver las operaciones? ¿Por qué?

b. ¿Resolviste las operaciones con decimales o usando fracciones?

c. ¿De qué manera te parece más fácil de calcular? Explica.

Resumen: Se estudió las propiedades de la multiplicación y división para la potencia de base racional (Q) y exponente entero (Z).

Bibliografía.

- ✓ curriculumnacional.mineduc.cl Aprendo en línea.
- ✓ Ante cualquier duda o consulta comunicarse a través del correo:
pulmahue.matematica.jbm@gmail.com