



Educación Media General

Lunes 25 de octubre 2021

Docente: Yaritza Maita

2do Año "A" y "B"

Área de formación: Matemática

Tema Indispensable

Proceso social del trabajo.

Tema Generador

Con alegría retornamos de forma segura a nuestros liceos.

Referentes Teóricos-Prácticos

Potenciación en Q.

- ✓ Definición.
- ✓ Resolución de Potencia.
- ✓ Propiedades.

Desarrollo del Tema

❖ Potenciación:

El producto de una fracción por si misma n veces es una potencia cuya base es la fracción y n es el exponente. Es decir, para elevar una fracción a una potencia de exponente $n > 0$, se elevan tanto el numerador como el denominador a dicha potencia.

$$\text{Esto es} = \left[\frac{a}{b} \right]^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Exponente

Base

Ejemplos:

a) $\left(\frac{2}{4}\right)^2 = \frac{2^2}{4^2} = \frac{4}{16}$

Se multiplica la base tantas veces indique el exponente

b) $\left(\frac{-1}{3}\right)^2 = \frac{(-1)^2}{3^2} = \frac{+1}{9}$

Cuando la base es negativa se aplica regla de signos de la multiplicación

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

Para resolver una potencia con exponente negativo se aplica inverso para luego cambiar el signo del exponente y así poder resolver la potencia

d) $(2)^{-2} = \left(\frac{2}{1}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1^2}{2^2} = \frac{1}{4}$
Inverso

Se aplica inverso. Se sobre entiende que debajo del 2 está como denominador un 1.

e) $\left(\frac{4}{-5}\right)^2 = \frac{4^2}{(-5)^2} = \frac{16}{+25}$

Observemos la siguiente tabla.

Multiplicación	Potencia	Base	Exponente	Lo leemos	Producto
$\frac{2}{4} \times \frac{2}{4} \times \frac{2}{4}$	$\left(\frac{2}{4}\right)^3$	$\frac{2}{4}$	3	Dos cuarto elevados al cubo.	$\frac{8}{64}$
$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	$\left(\frac{1}{2}\right)^4$	$\frac{1}{2}$	4	Un medio elevado a la cuarta	$\frac{1}{16}$
$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$	$\left(\frac{1}{3}\right)^2$	$\frac{1}{3}$	2	Un tercio elevado a la dos	$\frac{1}{9}$



Educación Media General

❖ Propiedades de Potenciación.

1. **Multiplicación de potencias de base iguales:** Es cuando se tiene un producto de factores iguales. Para aplicar esta propiedad se deja una sola base y se suman todos sus exponentes.

Ejemplos:

$$a) \left(\frac{7}{2}\right)^4 \times \left(\frac{7}{2}\right)^1 \times \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^{4+1+2} = \left(\frac{7}{2}\right)^7$$

$$b) \left(\frac{3}{5}\right)^1 \times \left(\frac{3}{5}\right)^1 \times \left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \frac{3}{5}^{1+1-2} = \frac{3}{5}^0 = 1$$

$$c) \left(\frac{-1}{2}\right)^0 \times \left(\frac{-1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{-1}{2}\right)^5 = \left(\frac{-1}{2}\right)^{0+4+5} = \left(\frac{-1}{2}\right)^9$$

2. **División de potencias de bases iguales:** Es cuando se tiene una división donde el dividendo y el divisor son iguales. Para aplicar esta propiedad se deja una sola base y se restan sus exponentes. (Dividendo menos divisor).

Ejemplos:

$$a) \left(\frac{6}{7}\right)^8 \div \left(\frac{6}{7}\right)^1 = \left(\frac{6}{7}\right)^{8-1} = \left(\frac{6}{7}\right)^7$$

$$b) \left(\frac{3}{4}\right)^1 \div \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^{1-2} = \left(\frac{3}{4}\right)^{-1} = \left(\frac{4}{3}\right)^1$$

Inverso



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



3. **Potencia de una potencia:** Es cuando existe una base y varios exponentes. Para aplicar esta propiedad se deja la misma base y se multiplican sus exponentes.

Ejemplo: $\left[\left(\frac{2}{5} \right)^4 \right]^5 = \left(\frac{2}{5} \right)^{4 \times 5} = \left(\frac{2}{5} \right)^{20}$

Se utilizan llaves,
corchetes y paréntesis
para separar los
exponentes.

$$\left[\left(\frac{1}{2} \right)^4 \right]^{-2} = \left(\frac{1}{2} \right)^{4 \times (-2) \times (-5)} = \left(\frac{1}{2} \right)^{40}$$

Se aplica regla de signos de
la multiplicación

4. **Potencia de un producto:** Se eleva cada factor al exponente dado.

Ejemplo:

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

❖ Casos Particulares.

- Todo número elevado a la unidad es igual a la misma base.

Ejemplo:

$$\left(\frac{a}{b} \right)^1 = \frac{a}{b}, \text{ con } b \neq 0$$

- Todo número elevado a la cero es igual a uno.

Ejemplo:

$$\left(\frac{a}{b} \right)^0 = 1$$

❖ **Operaciones combinadas con potencias en Q.**

a)
$$\frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{2}\right)^3} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{1+1+1}}{\left(\frac{1}{2}\right)^3}$$

$$= \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^3}{\left(\frac{1}{2}\right)^3}$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^{3-3}$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^0$$

$$= 1$$

Si la operación es una división de potencias, se trabaja por parte se observa que propiedad se puede aplicar en el numerador y cual aplicar en el denominador.

Se aplica primero la propiedad multiplicación de potencias de bases iguales en el numerador.

Luego aplicamos la propiedad división de potencias de bases iguales.

Sabemos que todo número elevado a la 0 es igual a 1.

b)
$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^4 \times \left(\frac{3}{2}\right)^{-1}}{\left(\frac{2}{3}\right)} = \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^4 \times \left(\frac{2}{1}\right)^1}{\left(\frac{2}{3}\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{4+1}}{\left(\frac{2}{3}\right)}$$

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

$$= \left(\frac{2}{3}\right)^{5-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{16}{81}$$

Aplicamos inverso para luego resolver.

Luego aplicamos la propiedad de la multiplicación de potencias.

Luego aplicamos la propiedad de la división de potencias.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



c)

$$\begin{aligned}\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2\right] &= \left[\frac{1^3}{2^3} \cdot \frac{5^2}{2^2}\right] \\ &= \left[\frac{5^2}{2^{3+2}}\right]^2 \\ &= \left[\frac{5^2}{2^5}\right]^2 \\ &= \frac{5^4}{2^{10}} \\ &= \frac{625}{1024}\end{aligned}$$

Actividades de Evaluación

1) Resolver las siguientes potencias: (1 pto c/u)

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

b) $\left(\frac{5}{3}\right)^{-3} =$

c) $\left(\frac{-5}{7}\right)^2 =$

d) $\left(\frac{-5}{7}\right)^3 =$

e) $\left(\frac{7}{9}\right)^{-2} =$

f) $\left(\frac{-1}{5}\right)^5 =$



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



2) Complete el siguiente cuadro según corresponda como lo indica el ejemplo dado.
(1 pto c/u)

Multiplicación	Potencia	Base	Exponente	Lo leemos	Producto
$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4}$					
$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$					
$\frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{7}$					

3) Aplica la propiedad de potenciación según corresponda. (1 pto c/u)

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

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

c) $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-1}\right]^2 =$

4) Resolver las siguientes operaciones combinadas. (1 pto c/u)

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

b) $\left[\left(\frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-1}\right]^2 =$

c) $\left[\left(\frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-1}\right]^2 =$



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Instrumento de evaluación:

- Guía de evaluación :15 pts
- Presentación de la actividad (Pulcritud, ortografía, foto legible) : 2 pts
- Identificación de la actividad al ser enviada al correo: 1 pto
(Nombre, apellido, año y sección del estudiante)
- Puntualidad de entrega: 2 pts

NOTA:

Enviar evidencia al siguiente correo yaritzamaita@gmail.com

(Tomar y enviar foto nada más a la parte de la actividad a evaluar)

Fecha de entrega de la actividad a evaluar el 30/11/2021

Si tienen alguna inquietud o duda pueden comunicarse con mi persona:

04120913435 (Llamadas y mensajes de textos).