

ASIGNATURA: Aritmética

GRADO: Séptimo

CURSOS: 704

DOCENTE: Fernando Durán Barbosa

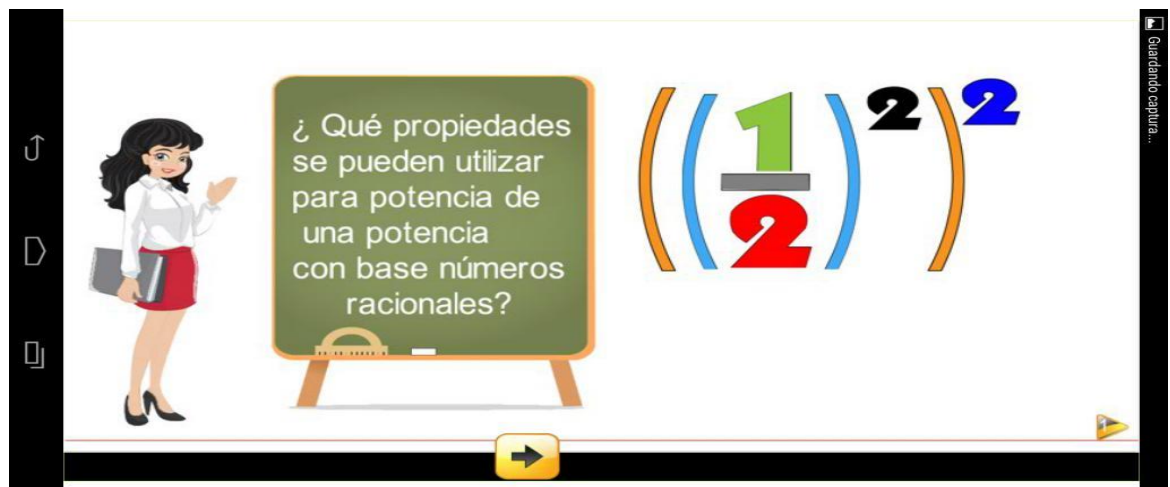
TIEMPO DE DESARROLLO: SEMANAS DEL 24 DE AGOSTO AL 4 DE SEPTIEMBRE DEL 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO: fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERAS A: Aplicar las propiedades de la potenciación en con Números Racionales

TALLER: 9

CONTEXTO MOTIVACIONAL



CRITERIOS DE VALORACIÓN:

Se tendrán en cuenta para la valoración de los talleres los siguientes criterios.

1. El desarrollo de cada ejercicio, es decir la justificación de cada respuesta. (60%)
2. Enviar los talleres en las fechas establecidas (30%)
3. El orden y secuencias de los procesos. (10%)
4. Correcciones en caso de ser necesario (hasta más 1 unidad en la nota)

Propiedades de las potencias de base Racional

Los números racionales son todos aquellos números que se pueden expresar como una fracción de dos números enteros, dando origen a los decimales. De esta forma en las potencias podemos tener una base racional, es decir, una base con fracción o un número decimal.

1. **Potencia de un número Racional:** En una fracción elevada a un exponente, el exponente se distribuye como exponente del numerador y denominador

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

El exponente "n" eleva al numerador "a" y al denominador "b"

Por ejemplo:

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

Ahora podemos
resolver la potencia

$$\frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16}$$

- 1.1 **Potencia con exponente 0:** Un racional distinto de 0, elevado a 0 es siempre 1

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

- 1.2 **Potencia con exponente 1:** Un racional elevado a 1, es la base de la potencia

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

- 2. Potencia con exponente Negativo:** Si un número racional esta elevado a exponente negativo, se cambia de posición el numerador con el denominador de la fracción, y el exponente pasa a ser positivo

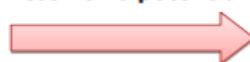
$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

El exponente "- n" como es negativo cambia las posiciones de los números "a" y "b", al hacer esto, el exponente pasa a ser positivo

Por ejemplo:

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

Ahora podemos
resolver la potencia



$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{5^2}{2^2} = \frac{25}{4}$$

- 2.1 Potencia con exponente - 1:** Si un número racional esta elevado a exponente -1, solo se cambia de posición numerador con denominador

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

3. Producto de potencias:

- 3.1 Producto de igual base:** En la multiplicación de dos potencias con igual base racional, debemos siempre mantener la base y sumar los exponentes

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^{2+3} = \left(\frac{1}{3}\right)^5$$

La base $\frac{1}{3}$ se mantiene en la multiplicación ya que es la misma en ambas potencias
Los exponentes 2 y 3 se suman

- 3.2 Producto de igual exponente:** En la multiplicación de dos potencias con igual exponente, debemos mantener el exponente y multiplicar las bases

$$\left(\frac{7}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{9}\right)^2 = \left(\frac{7 \cdot 5}{4 \cdot 9}\right)^2 = \left(\frac{35}{36}\right)^2$$

El exponente 2 se mantiene en la multiplicación ya que es el mismo en ambas potencias
Multiplicamos las bases $\frac{7}{4}$ y $\frac{5}{9}$

4. División de potencias:

- 4.1 División de potencias de igual base:** En la división de dos potencias con igual base racional, debemos siempre mantener la base y restar los exponentes

$$\left(\frac{2}{3}\right)^7 \div \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \left(\frac{2}{3}\right)^{7-5} = \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

La base $\frac{2}{3}$ se mantiene ya que es la misma en ambas potencias
Los exponentes se restan

- 4.2 División de potencias de igual exponente:** En la división de potencias de igual exponente, debemos mantener el exponente y dividir las bases

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 \div \left(\frac{10}{7}\right)^3 = \left(\frac{3 \div 10}{5 \div 7}\right)^3 = \left(\frac{21}{50}\right)^3$$

El exponente 3 se mantiene ya que es el mismo en ambas potencias
Las bases se dividen

- 5. Potencia de una potencia:** Corresponde a una potencia cuya base es la misma potencia, haciendo que sus exponentes se multipliquen

$$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{3 \cdot 2} = \left(\frac{1}{2}\right)^6$$

La base $\frac{1}{2}$ se mantiene
Los exponentes 2 y 3 se multiplican

INDICACIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Este taller debes resolverlo en el cuaderno de Aritmética, tomar fotos y enviarlas al *nuevo correo* que es exclusivo para recibir tus trabajos de ahora en adelante: fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com.
Recuerda resolverlo y enviarlo en las fechas indicadas para no perder el 30% de la nota.3)

AHORA TE TOCA A TI

Aplica las propiedades de la potenciación y resuelve.

1. Expresa cada multiplicación como una potencia:

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} =$

b) $\left(-\frac{1}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{7}\right) =$

c) $5,2 \cdot 5,2 \cdot 5,2 \cdot 5,2 \cdot 5,2 =$

2. Calcula las siguientes potencias:

a) $\left(\frac{8}{9}\right)^3 =$

b) $\left(\frac{1}{3}\right)^5 =$

c) $\left(-\frac{2}{5}\right)^4 =$

3. Determine las potencias con exponente negativo:

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

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

c) $\left(\frac{17}{8}\right)^{-1} =$

4. Expresa la potencia resultante en las siguientes multiplicaciones:

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

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

c) $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^5 =$

d) $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-7} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{-7} =$

e) $\left(\frac{5}{7}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{5}{7}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{5}{7}\right)^8 =$

5. Expresa la potencia resultante en las siguientes divisiones:

a) $\left(\frac{1}{7}\right)^4 \div \left(\frac{1}{7}\right)^3 =$

b) $\left(\frac{10}{8}\right)^3 \div \left(\frac{5}{4}\right)^3 =$

c) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-4} \div \left(\frac{3}{5}\right)^4 =$

d) $\left(-\frac{5}{2}\right)^3 \div \left(-\frac{5}{2}\right)^6 =$

e) $\left(-\frac{4}{5}\right)^6 \div \left(\frac{2}{8}\right)^6 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^6 =$

6. Expresa la potencia resultante usando la propiedad "Potencia de una potencia"

a) $\left[\left(\frac{7}{3}\right)^{-2}\right]^3 =$

b) $\left[\left(-\frac{9}{4}\right)^4\right]^6 =$

c) $\left\{\left[\left(\frac{5}{8}\right)^{-1}\right]^4\right\}^{-2} =$

7. Resuelve los siguientes ejercicios de potencias de base racional:

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^2 \div \left(\frac{2}{9}\right)^2 =$

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

BIBLIOGRAFÍA:

<https://www.colegiostmf.cl/wp-content/uploads/2020/05/1%C2%B0-medio-Matem%C3%A1tica-Guia-6.pdf>

<https://www.problemasyequaciones.com/potencias/potencias-ejemplos-ejercicios-resueltos-calcul-propiedades-producto-cociente-simplificar-exponente-base-multiplicar.html>

<http://laescuelaencasa.com/potencias-de-base-racional/>