MATEMATICA 4º1ª Sociales

Profesora Victoria Silva

Fecha de entrega JUEVES 2 DE ABRIL

Actividades de continuidad pedagógica

PROPIEDADES DE LA POTENCIACION

Las propiedades de la potenciación son las que permiten resolver por diferentes métodos una potencia. Estas son:

Potencia de exponente 0

Toda potencia de exponente 0 y base distinta de 0 es igual a 1.

$a^0 = 1$ si se cumple que $a \neq 0$

0^0 es una indeterminación. Que puede relacionarse con la indeterminación $\frac{0}{0}$ dado que

$$0^0 = 0^{-1} \times 0^1 = \frac{0}{0}$$

Potencia de exponente 1

Toda potencia de exponente 1 es igual a la base

$$a^1 = a$$

ejemplo:

$$54^1 = 54$$

Producto de potencias de igual base

El producto de dos o más potencias de igual base **a** es igual a la potencia de base **a** y exponente igual a la suma de los correspondientes exponentes. Se coloca la misma base y se suman los exponentes.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

ejemplos:

$$9^3 \cdot 9^2 = 9^{3+2} = 9^5$$

División de potencias de igual base

La división de dos potencias de igual base **a** es igual a la potencia de base **a** y exponente igual a la resta de los exponentes respectivos. Se coloca la misma base y se restan los exponentes.

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Potencia de un producto

la potencia de un producto de base (a·b) y de exponente "n" es igual a la potencia "a" a la "n" por "b" a la "n". Cada base se multiplica por el exponente.

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

Potencia de una división

En la potencia de una division de base "a/b" y exponente "n" se procede a elevar cada uno de los componentes de la base a "n".

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

Potencia de una potencia

La potencia de una potencia de base **a** es igual a la potencia de base **a** elevada a la multiplicación de ambos exponentes. Se coloca la misma base y se multiplican los exponentes. asi se obtiene esta potencia

Propiedad distributiva

La potenciación es distributiva con respecto a la multiplicación y a la división, pero no lo es con respecto a la suma ni a la resta.

Es distributiva con respecto a la multiplicación y división:

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

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

No es distributiva con respecto a la adición y sustracción:

$$(a+b)^m \neq a^m + b^m$$
$$(a-b)^m \neq a^m - b^m$$

Propiedad conmutativa

La propiedad conmutativa no se cumple para la potenciación, exceptuando aquellos casos en que base y exponente tienen el mismo valor o son equivalentes.

En general:

$$a^b \neq b^a$$

Propiedad asociativa

La propiedad asociativa no se cumple para la potenciación.

$$(a^m)^n \neq (a)^{(m^n)}$$

PROPIEDADES DE LA RADICACION

La radicación es en realidad otra forma de expresar una potenciación: la raíz de cierto orden de un número es equivalente a elevar dicho número a la potencia inversa. Por esto, las propiedades de la potenciación se cumplen también con la radicación. Para que estas propiedades se cumplan, se exige que el radicando de las raíces sea positivo.

Raíz de un producto

La raíz de un producto es igual al producto de las raíces de los factores: $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

Ejemplo

- $\sqrt{3^2 \cdot 2^4} = \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{2^4} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{16} = 3 \cdot 4 = 12.$

Se llega a igual resultado de la siguiente manera:

$$\sqrt{3^2 \cdot 2^4} - \sqrt{9 \cdot 16} - \sqrt{144} - 12.$$

Raíz de un cociente

La raíz de una fracción es igual al cociente de la raíz del numerador entre la raíz del denominador: $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

Ejemplo

- $\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2}$

Raíz de una raíz

Para calcular la raíz de una raíz se multiplican los índices de las raíces y se conserva el radicando: $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$

Ejemplo

- $\sqrt[9]{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[27]{5}.$

ACTIVIDADES

1) Resolver.

a. $0,\overset{\frown}{1} : 0,0\overset{\frown}{1} - 0,2 \cdot 2,5 =$

b. $(1 - 0,\overset{\frown}{3}) : 0,\overset{\frown}{6} + 0,0\overset{\frown}{5} =$

c. $(3,\overset{\frown}{2} - 0,\overset{\frown}{2}) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) - (-0,1) =$

d. $\left(3 + \frac{3}{5} : 0,3\right) : 0,2\overset{\frown}{7} =$

e. $0,\overset{\frown}{3} - 2,4 \cdot 0,1\overset{\frown}{6} =$

f. $2 \cdot (0,75 - 2,5) + 3 \cdot \left(\frac{1}{3} - 2,\overset{\frown}{3}\right) =$

g. $\dfrac{1 - 0,\overset{\frown}{5}}{1 - 0,0\overset{\frown}{5}} + \dfrac{1 + 0,5}{1 - \frac{1}{2}} =$

h. $(0,\overset{\frown}{3} - 0,3) : \frac{3}{16} - 0,1 =$

i. $0,0\overset{\frown}{8} \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot 2 + \frac{5}{8}\right) - \frac{4}{15} =$

j. $\left(5,\overset{\frown}{1} - 0,\overset{\frown}{1}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} + 0,3\right) =$

2) Resolver de dos maneras distintas, aplicando propiedades cuando sea posible.

a. $\left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{-4} =$?

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

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

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

f. $\sqrt{1 - \frac{3}{4}} =$

g. $\sqrt{\sqrt{16}} =$

3) Resolver aplicando propiedades.

a. $\left[\left(\frac{1}{9}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{-4}\right]^{\frac{1}{2}} =$

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

c. $\sqrt{\sqrt[3]{\frac{1}{64}}} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$

d. $\sqrt{[(0,5)^{-4}]^{-2}} =$

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

f. $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^4\right]^3 : \left(\frac{3}{5}\right)^4 =$

g. $\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{-2} =$

h. $\sqrt[6]{\left(\frac{2}{3}\right)^{-12}} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^4 =$

i. $\sqrt{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{\frac{1}{27}} : 0,\overset{\frown}{1} =$

j. $(0,5 \cdot 0,\overset{\frown}{9})^{-2} =$

4) Resolver las siguientes operaciones.

a. $(1 - 1,\widehat{3}) : 0,0\widehat{3} + 0,\widehat{9} =$

b. $\sqrt{0,2 \cdot \sqrt{\frac{25}{16}} + \frac{3}{4}} =$

c. $\left(\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{5} + 1,5\right) : \left(1 - \frac{1}{2}\right) =$

d. $(2^{-4} + 2^{-2}) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} - 0,5 =$

e. $\sqrt{\left(1 - 2 : \frac{1}{2}\right) \cdot 0,\widehat{3} + 4,\widehat{9}} - \frac{3}{4} =$

f. $(0,2 + 0,\widehat{6}) : \sqrt{\frac{169}{225}} - (0,1\widehat{2}) =$

g. $\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\right]^{1} \cdot 3^{3} + \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{8}} =$

h. $\sqrt{0,25} : 0,25 - (2^{4} : 2^{3})^{3} =$

i. $(2 - 3 \cdot 0,\widehat{3}) : \sqrt{1 - \frac{3}{4}} - 0,0\widehat{2} =$

j. $(\sqrt{2,\widehat{3} - 1})^{4} - 0,1\widehat{7} =$

k. $\left[\frac{16}{45} \cdot \left(\frac{1}{4,\widehat{9}}\right)^{-2}\right]^{\frac{3}{2}} + 0,\widehat{5} =$

l. $\frac{\sqrt{0,09}}{\sqrt[3]{0,008}} + (1 - 0,5)^{-2} =$

5) Resolver aplicando propiedades.

a. $\sqrt{\left(1 - \frac{8}{9}\right)} \cdot [(0,\widehat{5})^{-2}]^{-3} =$

b. $\left(\frac{49}{9}\right)^{\frac{1}{2}} : 0,\widehat{7} - 1,\widehat{9} =$

c. $\sqrt{\frac{\sqrt{121} - \sqrt{100}}{\sqrt{16}}} : \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{2}} =$

d. $\sqrt[3]{\frac{1}{3}} : \sqrt[2]{\frac{9}{8}} + 0,\widehat{3} - \sqrt{1,21} =$

e. $\sqrt{\sqrt[3]{\frac{1}{4}}} \cdot \left(\frac{1}{4}\right) : \sqrt[6]{\frac{1}{4}} =$

f. $\left[\left(\frac{7}{3}\right)^{3}\right]^{0} - (0,\widehat{09})^{4} =$

g. $\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)^{2} - 0,02 - \sqrt{0,09} =$

h. $\sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^{3}} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^{3}} =$