ÁREA: MATEMÁTICA / 6to Año Ciclo Orientado

Nivel Secundario

Profesora: María Fernanda Cruz

<u>Contenido:</u>

- "Expresar números reales de diferentes maneras, argumentando sobre las equivalencias entre las mismas"
- "Identificar a los números reales, explorando y resolviendo situaciones que los involucren"

<u>Recorte de contenidos:</u>

Operaciones con números reales:

- ✓ Jerarquía de las operaciones
- ✓ Propiedades de radicación y potenciación
- ✓ Expresión decimal de números racionales
- ✓ Números periódicos

<u>Introducción:</u>

Estimados estudiantes y familias, les damos la bienvenida a la segunda clase de este Trayecto de Continuidad Pedagógica "Aprendo en Casa".

Hoy vamos a continuar con lo que trabajamos en el encuentro anterior: los conjuntos numéricos.

Vimos que el conjunto más grande es el de los números reales, en este encuentro vamos a repasar las cuestiones esenciales que debemos conocer para realizar operaciones con números reales.

Expresión decimal de un número racional

Existen dos maneras de escribir un mismo número racional: como fracción o en forma decimal. Repasemos cómo realizar el pasaje de una expresión a otra.

- Pasaje de expresión decimal a fracción:

$$0{,}9 = \frac{9}{10}$$

$$1{,}3 = \frac{13}{10}$$

$$2{,}51 = \frac{251}{100}$$

Para escribir un número decimal como fracción debemos colocar como numerador el número completo (quitando la coma), y como denominador un múltiplo de 10, que tenga tantos ceros como cifras decimales tenga el número decimal

- Pasaje de expresión decimal periódica pura a fracción:

$$0,\hat{3} = \frac{3-0}{9} = \frac{3}{9}$$

$$1,\hat{5} = \frac{15-1}{9} = \frac{14}{9}$$

$$10,\widehat{25} = \frac{1025-10}{99} = \frac{1015}{99}$$

Para escribir un número decimal periódico como fracción:
- numerador: coloco el número completo (quitando la coma), y le resto la parte entera.
- denominador: coloco tantos 9 como cifras decimales tenga el número

- Pasaje de expresión decimal periódica mixta a fracción:

$$2{,}1\hat{6} = \frac{216-21}{90} = \frac{195}{90}$$

$$1{,}11\hat{5} = \frac{1115-111}{900} = \frac{1004}{900}$$

$$3{,}8\widehat{56} = \frac{3856-38}{990} = \frac{3818}{990}$$

Para escribir un número decimal periódico mixto como fracción:
- numerador: coloco el número completo (quitando la coma), y le resto la parte no periódica.
- denominador: coloco tantos 9 como cifras decimales periódicas y tantos 0 como cifras decimales no periódicas tenga el número

<u>Propiedades de potenciación y radicación</u>

Vamos a repasar algunas de las propiedades de estas operaciones que nos resultarán útiles para resolver cálculos combinados.

Propiedad	Ejemplos	Observación
$(a.b)^n = a^n.b^n$	$(5.8)^3 = 5^3.8^3$	La potencia sólo se distribuye cuando hay multiplicación o división, NUNCA EN SUMAS O RESTAS.
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{7}{3}\right)^2 = \frac{7^2}{3^2}$	
$a^0 = 1$	$4^0 = 1$; $10^0 = 1$	Todo número elevado a la 0 da como resultado 1
$a^1 = a$	$4^1 = 4$; $10^1 = 10$	Todo número elevado a la 1 da como resultado el mismo número
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$3^{-5} = \frac{1}{3^5}$	Cuando el exponente es negativo se invierte la base (coloco el numerador como denominador y viceversa) y escribo la potencia con el exponente positivo
$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$\left(\frac{6}{11}\right)^{-2} = \left(\frac{11}{6}\right)^2$	
$\sqrt[n]{a.b} = \sqrt[n]{a}\,.\,\sqrt[n]{b}$	$\sqrt{49.4} = \sqrt{49}\,.\,\sqrt{4}$	La raíz sólo se distribuye cuando hay multiplicación o división, NUNCA EN SUMAS O RESTAS.
$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$	$\sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}}$	

Jerarquía de las operaciones

Por último, recordemos el orden en que debemos resolver un cálculo en el que encontramos varias operaciones:

1° Operaciones encerradas entre ( ), [ ] y { } (paréntesis, corchetes y llaves)

2° Raíces y potencias

3° Multiplicaciones y divisiones

4° Sumas y restas

Para que nos resulte más sencillo respetar este orden, podemos comenzar separando en términos.

Ahora sí, ¡manos a la obra!

Resolveremos un cálculo combinado juntos y luego ustedes pondrán en práctica todo lo que trabajamos hoy

$$\sqrt[3]{1-\frac{7}{8}}+(2\cdot 0{,}3+\sqrt{0{,}04})^{-1}-\frac{3}{2}=$$

Primero separemos en términos y escribamos las expresiones decimales como fracción

$$\sqrt[3]{1-\frac{7}{8}}+\left(2\cdot\frac{3}{10}+\sqrt{\frac{4}{100}}\right)^{-1}-\frac{3}{2}=$$

Comencemos a trabajar con el primer término

$$\sqrt[3]{\frac{1}{8}}+\left(2\cdot\frac{3}{10}+\sqrt{\frac{4}{100}}\right)^{-1}-\frac{3}{2}=$$

$$\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{8}}+\left(2\cdot\frac{3}{10}+\sqrt{\frac{4}{100}}\right)^{-1}-\frac{3}{2}=$$

$$\frac{1}{2}+\left(2\cdot\frac{3}{10}+\sqrt{\frac{4}{100}}\right)^{-1}-\frac{3}{2}=$$

Resolvimos primero la resta que está "encerrada" dentro de la raíz. Luego distribuimos la raíz en el numerador y denominador y por último resolvimos, obteniendo como resultado $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2}+\left(\frac{6}{10}+\frac{2}{10}\right)^{-1}-\frac{3}{2}=$$

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

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

$$\frac{1}{2}+\frac{5}{4}-\frac{3}{2}=$$

Dentro den segundo término tenemos cuatro operaciones: una multiplicación, una suma, una raíz y una potencia. Para definir el orden en que resolveremos debemos prestar atención a la jerarquía que establecimos.
Primero resolvemos las tres operaciones encerradas por el paréntesis. El orden sería: raíz, multiplicación y por último la suma.
Para resolver la potencia debemos tener en cuenta las propiedades que repasamos.

$$\frac{1}{4}$$

Resolvemos las sumas y restas y ¡listo! El resultado final de este cálculo combinado es $\frac{1}{4}$

Actividad

Resuelvan los siguientes cálculos teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones y las propiedades que repasamos.

1) $\left(0{,}\hat{3}+\frac{5}{6}\right):0{,}\hat{1}-5\cdot\sqrt{\frac{81}{16}}=$

2) $2\cdot\sqrt{2{,}\hat{7}}-\left(1{,}\hat{3}\right)^{-1}\cdot 0{,}0\hat{4}+2^{-2}=$

3) $\sqrt{\left(\frac{4}{3}-1\right)\cdot 0{,}\hat{3}}+(0{,}1\cdot 7-3{,}1)\cdot 0{,}1\hat{6}=$

Reflexión:

Esperamos que este encuentro les haya ayudado a refrescar y reforzar las principales cuestiones que debemos tener en cuenta a la hora de resolver operaciones combinadas.

No olviden trabajar en forma ordenada, colocando un paso debajo del otro, para que les sea más sencillo organizar la resolución.

Para que puedan verificar la resolución de la actividad les dejo los resultados:

1) $\left(0,\hat{3}+\frac{5}{6}\right):0,\hat{1}-5\cdot\sqrt{\frac{81}{16}}=-\frac{3}{4}$

2) $2\cdot\sqrt{2,\hat{7}}-(1,\hat{3})^{-1}\cdot 0{,}0\hat{4}+2^{-2}=\frac{71}{20}$

3) $\sqrt{\left(\frac{4}{3}-1\right)\cdot 0,\hat{3}}+(0{,}1\cdot 7-3{,}1)\cdot 0{,}1\hat{6}=-\frac{1}{15}$

Si obtuvieron estos resultados ¡Felicitaciones! Y si no fue así, no se desanimen y ¡Sigan intentándolo!

Bibliografía complementaria

- BERIO, A. (2004) *Matemática I*. Argentina. Puerto de Palos

Recursos complementarios

- Útiles escolares