ÁREA: MATEMÁTICA / 7mo Año Ciclo Orientado

Profesoras: Cruz, María Fernanda
La Cruz, María
Raña, Agustina

Contenido:

- “Utilizar las propiedades de las operaciones con números reales”
- “Explorar las distintas representaciones de los números reales, usando la más adecuada al resolver las situaciones planteadas”

Recorte de contenidos:
Operaciones con números reales:

- ✓ Jerarquía de las operaciones
- ✓ Propiedades de radicación y potenciación
- ✓ Expresión decimal exacta de números racionales
- ✓ Expresión decimal periódica de números racionales

Introducción

Estimados estudiantes y familias, les damos la bienvenida al Trayecto de Continuidad Pedagógica “Aprendo en Casa”. En este primer encuentro vamos a repasar los aspectos teóricos esenciales que debemos conocer para realizar operaciones con números reales.

1) <u>Expresión decimal de un número racional</u>

Existen dos maneras de escribir un mismo número racional: como fracción o en forma decimal. Recordemos particularidades de estas expresiones:

Fracciones Expresiones decimales exactas Expresiones decimales periódi

$\frac{3}{5}$ → Numerador → Denominador

$\overset{\frown}{23},\overset{\frown}{61}$ → Parte entera → Parte decimal

$0,\overset{\frown}{49}$ → Parte periódica o período

Repasemos cómo realizar el pasaje de una expresión a otra:

Pasa pasar de:	Debemos:	Ejemplos:
Expresión decimal exacta a fracción	- en el numerador: coloco el número completo (quitando la coma) - en el denominador: coloco una potencia de 10, cuyo exponente es la cantidad de decimales	$0{,}9 = \frac{9}{10}$ $1{,}3 = \frac{13}{10}$ $2{,}51 = \frac{251}{100}$
Número periódico puro a fracción	- en el numerador: coloco el número completo (quitando la coma), y le resto la parte entera. - en el denominador: coloco tantos 9 como cifras decimales tenga el número	$0,\hat{3} = \frac{3-0}{9} = \frac{3}{9}$ $1,\hat{5} = \frac{15-1}{9} = \frac{14}{9}$ $10,\widehat{25} = \frac{1025-10}{99} = \frac{1015}{99}$
Número periódico mixto a fracción	- numerador: coloco el número completo (quitando la coma), y le resto el número que se forma entre la parte entera y la parte no periódica. - denominador: coloco tantos 9 como cifras decimales periódicas y tantos 0 como cifras decimales no periódicas	$2{,}1\hat{6} = \frac{216-21}{90} = \frac{195}{90}$ $1{,}11\hat{5} = \frac{1115-111}{900} = \frac{1004}{900}$ $3{,}8\widehat{56} = \frac{3856-38}{990} = \frac{3818}{990}$

2) Propiedades de potenciación y radicación

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

Nombre	Propiedad	Ejemplos	Observación
Propiedad Distributiva	$(a.b)^n = a^n.b^n$	$(5.8)^3 = 5^3.8^3$	La potencia sólo se distribuye cuando afecta a una multiplicación o división, NUNCA EN SUMAS O RESTAS.
	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{7}{3}\right)^2 = \frac{7^2}{3^2}$	
Exponente Cero	$a^0 = 1$	$4^0 = 1$; $\left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$	Todo número elevado a la 0 da como resultado 1

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

3) Jerarquía de las operaciones

Cuando nos encontramos con un cálculo que tiene varias operaciones, es necesario definir criterios para saber en qué orden debemos ir resolviendo. Por ello, se estableció la siguiente jerarquía:

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

2° Raíces y potencias

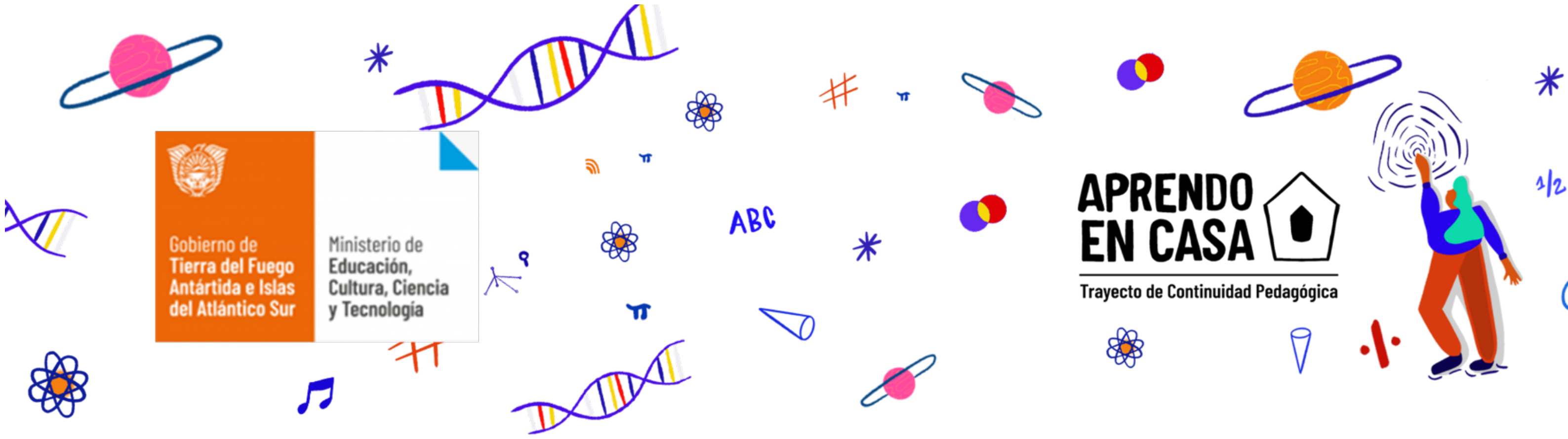
3° Multiplicaciones y divisiones

4° Sumas y restas

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

Ejemplo

Resolveremos un cálculo combinado juntos para ir entrando en calor 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

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

Comencemos a trabajar con el primer término

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

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

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

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

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

Resolvimos primero la resta que está “encerrada” dentro de la raíz. Luego distribuimos la raíz en el numerador y

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

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

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

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. (No olviden utilizar la regla de los signos cuando sea necesario)

1) $\left(\frac{8}{7}-2\right)^{-1}-\left[2\cdot\left(\frac{1}{2}-1,\hat{6}\right)\right]-\left[\left(\frac{3}{7}\right)^{3}\right]^{0}=$

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

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

4) $\frac{3}{5}-0,\hat{5}+1,3:\frac{13}{5}-\left(\sqrt[3]{-\frac{1}{8}:3,375}\right)^{-2}=$

Reflexión

Los invitamos a que puedan completar el siguiente cuadro, colocando en la primera columna aquellos conceptos que fue necesario repasar, y en la segunda columna los saberes que recordaban.

Conceptos que debí reforzar	Conceptos que recuerdo

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 dejamos los resultados:

1) $\left(\frac{8}{7}-2\right)^{-1}-\left[2\cdot\left(\frac{1}{2}-1,\hat{6}\right)\right]-\left[\left(\frac{3}{7}\right)^{3}\right]^{0}=\frac{1}{6}$

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

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

4) $\frac{3}{5} - 0,\hat{5} + 1,3 : \frac{13}{5} - \left(\sqrt[3]{-\frac{1}{8} : 3,375}\right)^{-2} = -\frac{761}{90}$

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
- CAMUYRANO, M. (2004) *Matemática I Modelos matemáticos para interpretar la realidad*. Argentina. Estrada

Recursos complementarios

- Útiles escolares