

ÁREA: MATEMÁTICA / 5to Año Ciclo Orientado Nivel Secundario

Profesora: María Fernanda Cruz

Contenido:

- “Explorar y enunciar las propiedades de los distintos conjuntos numéricos”
- “Resolver operaciones de cálculo de expresiones sencillas”

Recorte de contenidos:

Operaciones con números naturales, enteros y racionales:

- ✓ Definición de radicación y potenciación
- ✓ Propiedades de radicación y potenciación
- ✓ Jerarquía de las operaciones

Introducción:

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 números ¿se acuerdan?

¿Qué podemos hacer con los números? Por ejemplo: contar, comparar, ordenar, repartir, y por supuesto operar. En el encuentro de hoy vamos a repasar las operaciones con los conjuntos numéricos que conocemos.

Empecemos refrescando la memoria con un ejemplo:

$$\sqrt{\frac{9}{16} + 1} - \frac{3}{5} : 0,8 + \left(\frac{3}{2} - 1,2\right)^2 \cdot \frac{10}{3} =$$

Parece difícil, pero vamos a ir resolviéndolo juntos.

Lo primero que deberíamos hacer es separar en términos. Esto era, colocar arcos que me permitan dividir el cálculo completo y nos ayuden a decidir en qué orden iremos resolviendo las operaciones.

Los arcos los voy a colocar de la siguiente manera:

$$\sqrt{\overset{1^\circ \text{ término}}{\frac{9}{16} + 1} - \overset{2^\circ \text{ término}}{\frac{3}{5}} : 0,8 + \overset{3^\circ \text{ término}}{\left(\frac{3}{2} - 1,2\right)^2} \cdot \frac{10}{3}} =$$

Los términos se dividen según los signos + y - (recuerden que debo omitirlos si están dentro de un paréntesis o una raíz).

En el ejemplo con el que estamos trabajando nos quedaron definidos tres términos.

Para resolver operaciones combinadas (es decir con suma, resta, multiplicación, división, raíz y potencia) debo tener en cuenta que se establece una jerarquía. Esto quiere decir que existe un orden establecido para resolver las operaciones y suele ser el siguiente:

- 1° Operaciones encerradas entre (), [] y { } (paréntesis, corchetes y llaves)
- 2° Raíces y potencias
- 3° Multiplicaciones y divisiones
- 4° Sumas y restas

Al separar en términos puedo organizar el cálculo para que nos resulte más fácil respetar esta jerarquía.

Observemos el primer término:

$$\sqrt{\frac{9}{16} + 1} - \frac{3}{5} : 0,8 + \left(\frac{3}{2} - 1,2\right)^2 \cdot \frac{10}{3} =$$

Tengo dos operaciones: una raíz cuadrada y una suma. Como la suma está

“encerrada” dentro de la raíz, debo resolverla primero: $\frac{9}{16} + 1 = \frac{25}{16}$

$$\sqrt{\frac{25}{16}} - \frac{3}{5} : 0,8 + \left(\frac{3}{2} - 1,2\right)^2 \cdot \frac{10}{3} =$$

Ahora, para resolver la raíz cuadrada de un número fraccionario debo

distribuir la raíz en el numerador y el denominador: $\sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{16}} = \frac{5}{4}$

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{5} : 0,8 + \left(\frac{3}{2} - 1,2\right)^2 \cdot \frac{10}{3} =$$

Trabajemos con el segundo término:

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{5} : 0,8 + \left(\frac{3}{2} - 1,2\right)^2 \cdot \frac{10}{3} =$$

Tenemos sólo una operación, la división: $\frac{3}{5} : 0,8 = \frac{3}{5} : \frac{4}{5} = \frac{3}{4}$

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{2} - 1,2\right)^2 \cdot \frac{10}{3} =$$

Veamos el tercer término:

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{2} - 1,2\right)^2 \cdot \frac{10}{3} =$$



Aquí tenemos tres operaciones: una resta, una potencia y una multiplicación. ¿Qué resuelvo primero? Según los criterios de jerarquía que establecimos debo comenzar con la operación encerrada entre paréntesis:

$$\frac{3}{2} - 1,2 = \frac{3}{2} - \frac{6}{5} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{10}\right)^2 \cdot \frac{10}{3} =$$

Ahora resolvemos la potencia. Como es un número fraccionario debo distribuir la potencia en el numerador y denominador: $\left(\frac{3}{10}\right)^2 = \frac{3^2}{10^2} = \frac{9}{100}$

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{4} + \frac{9}{100} \cdot \frac{10}{3} =$$

Por último, resolvemos la multiplicación del tercer término: $\frac{9}{100} \cdot \frac{10}{3} = \frac{3}{10}$

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{4} + \frac{3}{10} =$$

Como podemos ver, nos quedaron sólo sumas y restas para resolver (que según el orden jerárquico debían ser las últimas operaciones):

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{4} + \frac{3}{10} = \frac{4}{5}$$

Por lo tanto:

$$\sqrt{\frac{9}{16} + 1} - \frac{3}{5} : 0,8 + \left(\frac{3}{2} - 1,2\right)^2 \cdot \frac{10}{3} = \frac{4}{5}$$

¿Se animan ahora a resolver ustedes?

Actividad

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

$$1) \left(\frac{2}{3}\right)^2 - \sqrt{\frac{125}{49}} \cdot \left(\frac{13}{15} - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{5}{63} =$$

$$2) \left(3^3 : \left(\frac{3}{4}\right)^2 - 45\right) + \left[-3 \cdot \left(\sqrt{\frac{1}{4}} - 1\right)\right]^2 + \sqrt{\frac{25}{144}} =$$

$$3) \sqrt{(1 - 2 : 0,5) \cdot \frac{4}{9} + \frac{13}{9}} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$$

Reflexión

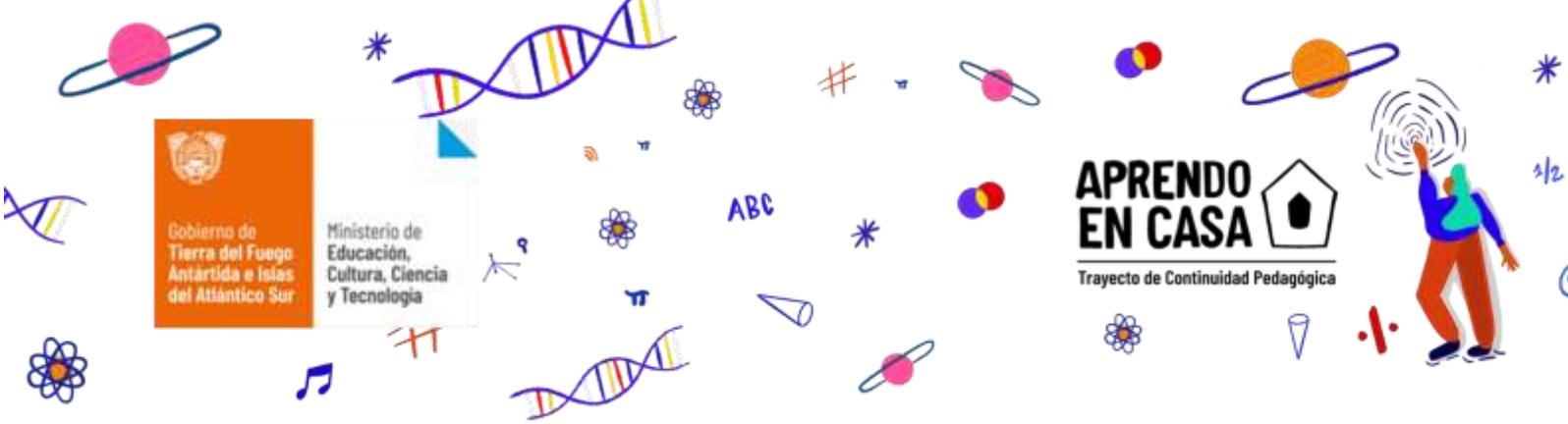
Esperamos que este encuentro les haya ayudado a refrescar y reforzar las principales cuestiones que debemos tener en cuenta a la hora de resolver operaciones combinadas. No olviden trabajar en forma ordenada, colocando un paso debajo del otro, para que les sea más sencillo organizar la resolución.

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

$$1) \left(\frac{2}{3}\right)^2 - \sqrt{\frac{125}{49}} \cdot \left(\frac{13}{15} - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{5}{63} = \frac{2}{9}$$

$$2) \left(3^3 : \left(\frac{3}{4}\right)^2 - 45\right) + \left[-3 \cdot \left(\sqrt{\frac{1}{4}} - 1\right)\right]^2 + \sqrt{\frac{25}{144}} = \frac{17}{3}$$

$$3) \sqrt{(1 - 2 : 0,5) \cdot \frac{4}{9} + \frac{13}{9}} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{7}{12}$$



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

Bibliografía complementaria

- BERIO, A. (2004) *Matemática I*. Argentina. Puerto de Palos
- BARALLOBRES, G., SASSANO, G. (2004) *Matemática 4*. Argentina. Aique

Recursos complementarios

- Útiles escolares

