GUÍA Nº1: NÚMEROS RACIONALES

Nomb	Nº de lista			
Curso	Fecha	Fecha		
II°	23.03.2020	23.03.2020		
Contenidos	Habilidades	Habilidades		
Números racionales	Reconocer-Aplicar-Calcular			
Objetivo de aprendizaje				
A 1' 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	•		

Aplicar la operatoria de los números racionales en la resolución de ejercicios rutinarios y no rutinarios

NÚMEROS RACIONALES

Son aquellos que se pueden expresar en la forma $\frac{a}{b}$ donde a y b son entero y b distinto de 0. Este conjunto se representa por la letra \mathbb{Q} .

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} : a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

Es importante saber que existen distintas formas de expresar los números racionales, las cuales son:

Forma fraccionaria:
$$\frac{1}{2}$$
 , $-\frac{1}{5}$ Forma mixta: $1\frac{1}{5} = \frac{5 \cdot 1 + 1}{5} = \frac{6}{5}$

Forma decimal

Toda fracción tiene su representación como número decimal, para obtenerlo basta dividir, sin dejar resto, el numerador con el denominador. Ahora bien, para convertir un número decimal a fracción existen **tres** casos posibles.

1. Decimales finitos: cuando las cifras decimales de un número son finitas

$$0.5 = \frac{5}{10} \qquad \qquad 1.65 = \frac{165}{100}$$

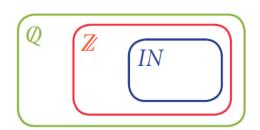
2. **Decimales periódicos**: son aquellos en que los números después de la coma se repiten infinitamente sin alterar su orden.

$$1,33333333... = 1, \overline{3} = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9}$$
 ; $2,25252525252525... = 2, \overline{25} = \frac{225-2}{99}$

3. **Decimales semiperiodicos**: son aquellos en que hay cifras decimales que aparecen solo una vez y las demás se repiten indefinidamente.

2,36666 ... =
$$2,3\overline{6} = \frac{236 - 23}{90} = \frac{213}{90}$$
 ; $1,495959595 ... = 1,4\overline{95} = \frac{1495 - 14}{990} = \frac{1481}{990}$

Es importante que recuerdes que un número natural o un número entero es un número racional, pero no siempre un número racional será un número natural o entero. Por ejemplo, - 2 es un entero y en consecuencia un racional, pero $\frac{1}{5}$ no es número natural y menos un número entero, aun así, es un número racional.



Operatoria en los racionales

Para resolver una operación combinada, resuelve idealmente en el siguiente orden:

- 1. Las operaciones que están en los paréntesis desde el más interior hasta el más exterior, de izquierda a derecha.
- 2. Las potencias
- 3. Las multiplicaciones o las divisiones, de izquierda a derecha
- 4. Las adiciones y sustracciones.

=(9-3)

Analiza el ejemplo que se presenta a continuación y resuelve los ejercicios propuestos.

Ejemplo

$$\left(\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} - 0, \overline{5}\right) - 2\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{6}\right) - \left(3^2 - \frac{3}{5} : 0, 2\right)$$

Paso 1: Resuelve los paréntesis por separado.

$$\left(\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} - 0, \overline{5}\right) = \frac{1}{5} - 0, \overline{5}$$
Resuelves la multiplicación y simplificas de ser necesario.
$$= \frac{1}{5} - \frac{5}{9}$$
Conviertes el decimal en fracción.
$$= \frac{9 - 25}{45} = -\frac{16}{45}$$
Calculas la resta de fracciones.
$$2\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{6}\right) = 2\left(\frac{18 + 2}{12}\right) = 2\left(\frac{20}{12}\right)$$
Resuelves la adición de fracciones.
$$= 2\left(\frac{20 \cdot 4}{12 \cdot 4}\right) = 2\left(\frac{5}{3}\right)$$
Simplificas la fracción, en este caso, por 4.
$$= \frac{2 \cdot 5}{3} = \frac{10}{3}$$
Resuelves la multiplicación.
$$\left(3^2 - \frac{3}{5} : 0, 2\right) = \left(9 - \frac{3}{5} : \frac{2}{10}\right)$$
Resuelves la potencia y conviertes decimal a fracción.

Resuelves la división.

= 6 Calculas la resta.

Paso 2: Reemplazas los resultados y calculas las operaciones correspondientes.

$$\left(\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} - 0, \overline{5}\right) - 2\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{6}\right) - \left(3^2 - \frac{3}{5} : 0, 2\right) = -\frac{16}{45} - \frac{10}{3} - 6$$

$$= \left(-\frac{16}{45}\right) + \left(-\frac{10}{3}\right) + (-6)$$
Escribes como una adición de números racionales.
$$= \frac{(3 \cdot -16) + (45 \cdot -10)}{45 \cdot 3} + (-6)$$
Resuelve la adición de fracciones negativas.
$$= \frac{-48 - 450}{135} + (-6) = \frac{-525}{135} + (-6)$$
Calculas los productos del numerador de la fracción.
$$= \frac{525}{135} + (-6) = \frac{-535 + (-6 \cdot 135)}{135} = \frac{-1345}{135}$$
Resuelves la adición de fracciones.
$$= \frac{-1345 \cdot 5}{135 \cdot 5} = -\frac{269}{27}$$
Simplificas el resultado, en este caso, por 5.

EJERCICIOS PROPUESTOS

Cuando resuelvas no olvides los signos de cada número y las reglas que se le aplican a estos al sumar, restar, multiplicar y/o dividir.

I.
$$\frac{1}{3} - \left[\frac{1}{5} \left(\frac{1}{3} - 2.5 \right) \right] =$$

II.
$$\left[\left(10\frac{1}{3} - \frac{2}{3}\right) - \frac{28}{3}\right] : \frac{1}{2} =$$

III.
$$\left(-3 + (-7 \cdot 8 + [5 - (-3 + 5)]:3)\right) - 4 =$$

IV.
$$\left(\frac{11}{7}: \left[\frac{1}{7} - \frac{5}{2}\right]\right) + 2\left(\frac{3}{4} - \frac{6}{4}\right) - \left(0, \overline{8}: \left[\frac{9}{8} \cdot \frac{16}{8}\right]\right) =$$

V.
$$\frac{4}{7} + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10}\right) - 3\left[\frac{4}{7} + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10}\right)\right] =$$

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Los números racionales se ven involucrados en diversas situaciones de contexto cotidiano como los movimientos y/o transacciones en las cuentas bancarias, pérdidas o ganancias económicas, al comprar productos que necesitan ser pesados en gramos o kilogramos o bien, cuando usamos unidades de medidas como los centímetros, metros o kilómetros para medir distancias.

Ahora bien, para aplicar la operatoria de números racionales en la resolución de problemas debes leer con atención y subrayar los enunciados que involucren estos números, entendiendo que si existe una disminución, perdida o baja debes representarla como negativo y si existe ascendencia, ganancia como positivo, por ejemplo:

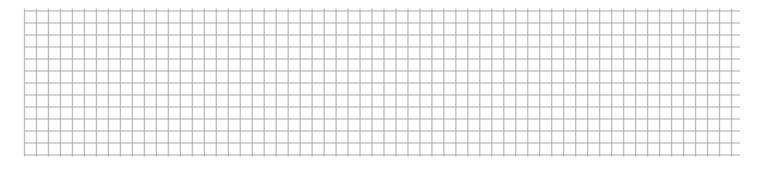
- ➤ 2 kilos más: + 2 kilos
- ➤ Quitar un metro y medio = -1,5 metros

Luego, de identificar la situación procedes a aplicar la operatoria conocida y dar la respuesta al problema de acuerdo con el contexto presentado.

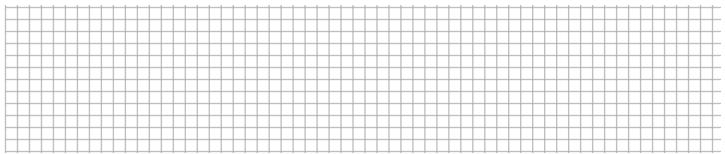
EJERCICIOS PROPUESTOS

Resuelve los siguientes problemas aplicando la operatoria conocida. Recuerde incluir la información importante, estrategia y respuesta completa en cada problema.

Problema 1: La distancia entre Santiago y Puerto Montt es de aproximadamente 1025 km. Si Maria Isabel ha recorrido las $\frac{3}{5}$ partes de ese trayecto, ¿Cuántos kilómetros le faltan por recorrer?



Problema 2: Doña Anita tiene 14,9 kg de azúcar. Si usa 4,4 kg y luego decide envasar en bolsas de 0,5 kg ¿Cuántas bolsas necesita?



Problema 3: En las elecciones para presidente del colegio, $\frac{3}{11}$ de los votos fueron para el candidato A, $\frac{3}{10}$ para el candidato B, $\frac{5}{14}$ para el candidato C y el resto votó abstención. El total de votos fue de 15.400 estudiantes. ¿Qué candidato obtuvo más votos? ¿Cuántos estudiantes se abstuvieron de votar?



Problema 4: En agosto Francisco abrió una cuenta bancaria en la cual depositó \$280.000. ¿Cuál fue el saldo de Francisco después de los siguientes movimientos bancarios?

Pago automático: \$18.650

Compra del supermercado: \$157.490Cobró por mantención: \$45.000

Depósito: \$60.000



Problema 5: Cierto día la temperatura fue de 0°C a las 9 de la mañana, al mediodía subió 6 grados, a las 5 de la tarde marcaba 3 grados más, a las 9 de la noche la temperatura descendió 7 grados y a la medianoche disminuyó otros 5 grados ¿Qué temperatura marcó el termómetro a la medianoche?

