

Adición y sustracción de números racionales

1. La profesora presentó un ejercicio que involucra la suma y resta de números racionales. Nos pidió que lo analizáramos cuidadosamente y que identificáramos cualquier error que pudiera haber en el desarrollo de la expresión.

a. Encierra el error en la pizarra.

Expresión:

$$\frac{1}{2} + 0,9 - 2\bar{3} + 1\frac{1}{5} = 0,5 + 0,9 - 2\bar{3} + 1,2 \\ = 1,4 - 2\bar{3} + 1,2 \\ = -0,\bar{9} + 1,2 \\ = 0,2$$

b. Corrige el desarrollo de la expresión.

$$\frac{1}{2} + 0,9 - 2\bar{3} + 1\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{9}{10} - \frac{21}{9} + \frac{6}{5} = \frac{45 + 81 - 210 + 108}{90} \\ = \frac{24}{90} \\ = 0,2\bar{6}$$

2. Analiza y luego responde.

Para un par de números a y b pertenecientes al conjunto de los números naturales, tal que $a < b$, se cumple que $b - a \in \mathbb{N}$, pero $a - b \notin \mathbb{N}$.

- a. Da un ejemplo de dos números a y $b \in \mathbb{N}$ que muestren que $b - a \in \mathbb{N}$, pero que $a - b \notin \mathbb{N}$.

Ejemplo de respuesta. Si $a = 2$ y $b = 3$, se cumple que $2 < 3$. Entonces $b - a = 3 - 2 = 1$ y 1 es un número natural.

Mientras que $a - b = 2 - 3 = -1$ y -1 no pertenece al conjunto de los números naturales.

Ahora, considera dos números x e y pertenecientes al conjunto de los números racionales \mathbb{Q} , tales que $x < y$.

- b. Da un ejemplo de dos números x e $y \in \mathbb{Q}$ que cumplan con lo anterior.

Ejemplo de respuesta. Si $x = -0,2$ e $y = 0$, se cumple que $x < y$, pues $-0,2 < 0$.

- c. ¿Se cumple que $y - x \in \mathbb{Q}$?

Ejemplo de respuesta. Si $x = -0,2$ e $y = 0$, $y - x = 0 - (-0,2) = 0,2$. Por lo tanto, $y - x = 0,2$ pertenece al conjunto

de los números racionales.

- d. ¿Se cumple que $x - y \in \mathbb{Q}$? Usa el ejemplo anterior para responder.

Ejemplo de respuesta. Si $x = -0,2$ e $y = 0$, $x - y = -0,2 - 0 = -0,2$. Por lo tanto, $x - y = -0,2$ pertenece al conjunto de los números racionales.

3.  Propongan diferentes ideas para responder lo solicitado.

- a. Escriban y resuelvan tres adiciones entre dos números diferentes cuyo resultado sea $\frac{8}{5}$.

Respuesta variada.

A continuación,
se muestran ejemplos.

$$\frac{1}{2} + \frac{11}{10} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{3}{5} + 1 = \frac{8}{5}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{8}{5}$$

- b. ¿Cuántas posibilidades hay para plantear la adición? Expliquen.

Existen infinitas posibilidades de combinar dos números racionales de manera tal que su adición siempre sea $\frac{8}{5}$.

- c. Escriban tres sustracciones entre dos números diferentes cuyo resultado sea $-\frac{5}{8}$.

Respuesta variada.

A continuación,
se muestran ejemplos.

$$-\frac{1}{4} - \frac{3}{8} = -\frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{8} - 1 = -\frac{5}{8}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{2} = -\frac{5}{8}$$

- d. ¿Cuántas sustracciones se pueden crear? Expliquen.

Existen infinitas posibilidades de combinar dos números racionales de manera tal que su sustracción siempre sea $-\frac{5}{8}$.

4.  Junto con un compañero, analicen y resuelvan el siguiente problema:

- a. Antonella necesita medir la masa de un perro en una balanza. Como no se queda quieto, se sube a la balanza cargándolo y esta marca 103,5 kg. Después Josefa se sube cargando al perro, y la balanza marca 90,9 kg. Finalmente, se suben ambas juntas cargando al perro y la balanza marca 149,4 kg. ¿Cuál es la masa del perro en kilogramos?

Al sumar $103,5 + 90,9 = 194,4$ se considera la masa del perro dos veces.

Como la masa de ambas con el perro es 149,4 kg, al calcular $194,4 - 149,4 = 45$, se tiene la masa del perro, es decir, 45 kg.

- b. De sus ahorros, Matías gastó $\frac{2}{9}$ en un regalo, luego usó $\frac{4}{9}$ del monto inicial para comprar una polera y $\frac{1}{3}$ en el cine. ¿Qué fracción del dinero ahorrado le quedó a Matías después de estos gastos?

$$\frac{9}{9} - \left(\frac{2}{9} + \frac{4}{9} + \frac{1}{3} \right) = 0. \text{ A Matías no le quedó dinero ahorrado.}$$

- c. En un ascensor hay dos personas con una masa corporal de 75 kg y 80,5 kg y una caja de 55,6 kg. Si el ascensor admite 350 kg de carga máxima, ¿puede subir una persona más si su masa corporal es de 89 kg?, ¿por qué?

Sí, cabe una persona cuya masa corporal sea de 89 kg, pues hay disponibles 138,9 kg en el ascensor.

$75 + 80,5 + 55,6 = 211,1$ kg en el ascensor y $350 - 211,1 = 138,9$ kg disponibles.