

Suma y resta de números racionales

Elaborado por: Johana Gómez Araya

Suma y resta de números racionales

La suma y resta de números racionales en notación fraccionaria se puede dividir en dos casos:

- Números racionales escritos en notación fraccionaria que tienen el mismo denominador (fracciones homogéneas).
- Números racionales escritos en notación fraccionaria que tienen diferente denominador (fracciones heterogéneas).
- En ambos casos simplificamos al máximo.

Suma y resta de fracciones homogéneas

Las fracciones homogéneas son las que tienen el mismo denominador, sumamos o restamos los numeradores según sea el caso y conservamos el denominador. Ejemplos:

$$a) \frac{1}{2} - \frac{5}{2} = \frac{1-5}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$b) \frac{9}{6} - \frac{5}{6} + \frac{10}{6} = \frac{9-5+10}{6} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$$

Suma y resta de fracciones heterogéneas

Para sumar o restar fracciones heterogéneas debemos homogenizar el denominador. Para homogeneizar fracciones:

- Se determina el mínimo múltiplo común de los denominadores.
- Se amplifican o simplifican las fracciones hasta tener en el denominador, el mínimo común múltiplo.

Suma y resta de fracciones heterogéneas

Calculamos el mcm(5, 3)

$$\begin{array}{r|l} 5 & 3 \\ 3 & 5 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad 3 \cdot 5 = 15$$

Ejemplos:

$$\frac{-8}{5} + \frac{4}{3} = \textit{Fracciones heterogéneas}$$

El $mcm(5, 3) = 15$ el denominador común es 15.

Para obtener los numeradores:

Dividimos el mcm que obtuvimos en el paso anterior por cada uno de los respectivos denominadores y el resultado que se obtiene lo multiplicamos por los respectivos numeradores.

$$\text{Así: } \frac{15}{5} \cdot -8 = -24, \quad \frac{15}{3} \cdot 4 = 20$$

Ahora si obtenemos las fracciones homogéneas:

$$\frac{-24}{15} + \frac{20}{15} = \frac{-24+20}{15} = \frac{-4}{15}$$

Suma y resta de fracciones heterogéneas

Ejemplos:

$$\frac{3}{5} + \frac{7}{4} = \text{Fracciones heterogéneas}$$

El $mcm(5, 4) = 20$ el denominador común es 20.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 2 \\ 4 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 5 & 2 \\ 4 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}} \right\} 2 \cdot 2 \cdot 5 = 20$$

Obtenemos los numeradores:

$$\text{Así: } \frac{20}{5} \cdot 3 = 12, \quad \frac{20}{4} \cdot 7 = 35$$

Ahora si obtenemos las fracciones homogéneas:

$$\frac{12}{20} + \frac{35}{20} = \frac{12+35}{20} = \frac{47}{20}$$

Suma y resta de fracciones heterogéneas

Ejemplos:

$$4\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \text{Fracciones heterogéneas}$$

$$\frac{9}{2} - \frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \text{pasamos de notación mixta a impropia}$$

Obtenemos el $mcm(2, 4, 8) = 8$

2	4	8	2
1	2	4	2
1	1	2	2
1	1	1	

} 8

Obtenemos los numeradores:

$$\text{Así: } \frac{8}{2} \cdot 9 = 36, \quad \frac{8}{4} \cdot 1 = 2 \quad \text{y} \quad \frac{8}{8} \cdot 5 = 5$$

Ahora si obtenemos las fracciones homogéneas:

$$\frac{36}{8} - \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{36-2+5}{8} = \frac{39}{8}$$