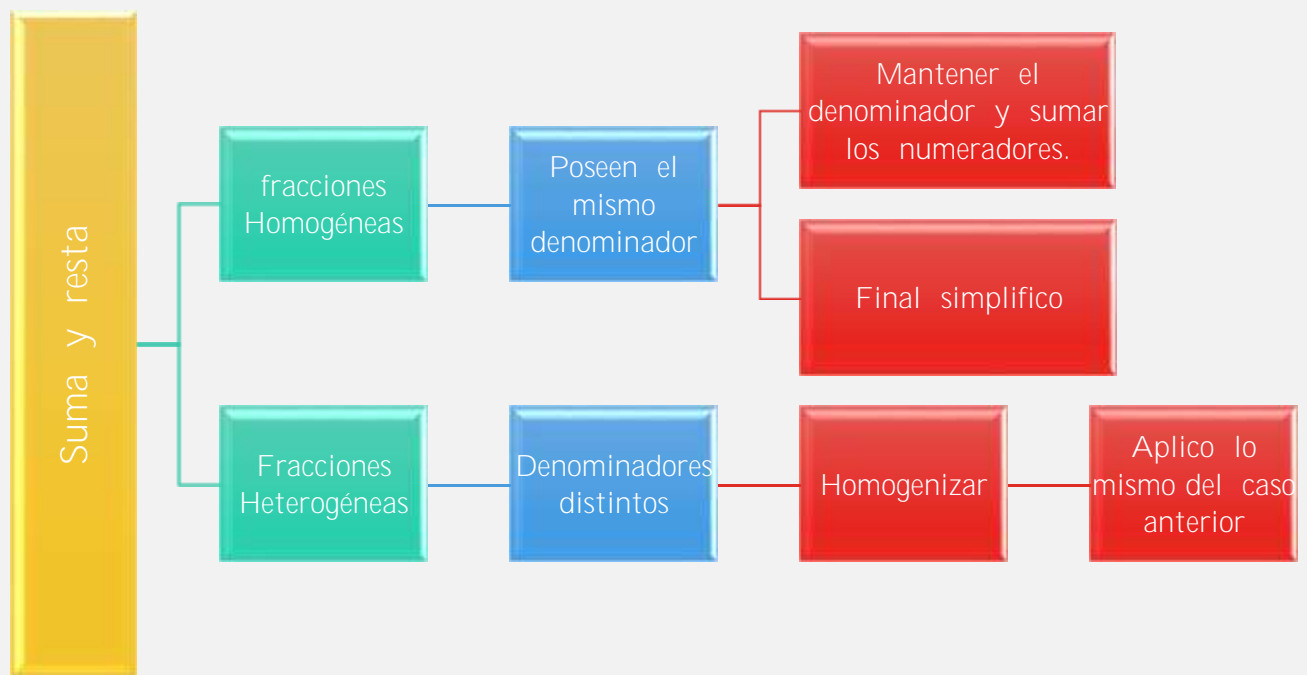


OPERACIONES CON NÚMEROS RACIONALES

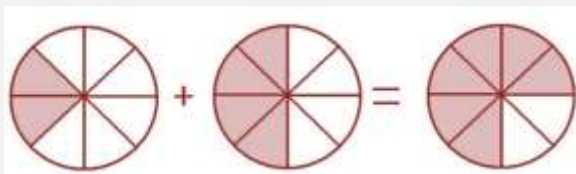
Habilidad 10: Calcular el resultado de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números racionales cualquiera de sus representaciones

I. Suma y resta de fracciones



Fracciones homogéneas

Las fracciones homogéneas son aquellas que tienen igual denominador. Para sumarlas, se conserva el denominador y se suman los numeradores.



$$\frac{2}{8} + \frac{4}{8} = \frac{2+4}{8} = \frac{6}{8}$$

Fracciones heterogéneas

Las fracciones heterogéneas son aquellas que tienen distinto denominador. El proceso para realizar la suma es el siguiente:

1. Calculamos el **mínimo común** múltiplo de los denominadores.
2. **Dividimos** el resultado del **mcm** de los **denominadores** entre los denominadores originales.
3. El resultado de la **división** lo multiplicamos por el **numerador** original.
4. Sumamos o restamos según corresponda y simplificamos al máximo la expresión.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$$

Labels: multiplico, divido, mcm

Ejercicios No.3

$$a) \frac{5}{8} + \frac{2}{7} = \frac{35+16}{56}$$

$$\frac{51}{56}$$

$$mcm(8,7) = 56$$

$$56 \div 8 = 7 \cdot 5 = 35$$

$$56 \div 7 = 8 \cdot 2 = 16$$

II. Multiplicación de fracciones

Para multiplicar dos o más fracciones se mantienen las leyes de signos aplicadas al producto de números enteros. El proceso es el siguiente:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Ejercicios No.4

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{-3}{2} \cdot \frac{-4}{5} \\ & = \frac{12}{10} \\ & = \frac{6}{5} \end{aligned}$$

III. División de fracciones

Para dividir dos o más fracciones se mantienen las leyes de signos aplicadas al cociente de números enteros.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Inverso multiplicativo

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

Fracción sobre fracción

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$$

Ejercicios No.5

a) $\frac{2}{5} \div \frac{4}{7} = \frac{14}{20} = \frac{7}{10}$

IV. Operaciones combinadas con fracciones

Se mantiene la misma prioridad de operaciones que al realizar operaciones combinadas con números enteros:

1. Multiplicaciones y divisiones (de izquierda a derecha en el orden que aparezcan)
2. Sumas y restas (de izquierda a derecha en el orden que aparezcan)

Si dentro de las operaciones se presenta algún paréntesis, se debe mantener el siguiente orden:

1. Paréntesis redondos ()
2. Paréntesis cuadrados []
3. Llaves { }

Ejercicio No. 7

$$\left(\frac{1}{5} + \frac{6}{5}\right) \div \frac{2}{3} = \frac{7}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{21}{10}$$

V. Problemas de aplicación

- a) Un padre de familia invierte $\frac{1}{5}$ de su sueldo en el pago del alquiler de la casa, $\frac{1}{3}$ de su sueldo en alimentación y un $\frac{1}{6}$ en vestimenta. ¿Qué parte del salario le queda para otros gastos?



$$\begin{aligned} & \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{6 + 10 + 5}{30} \\ &= \frac{21}{30} \\ &= \frac{7}{10} \end{aligned}$$

El numerador me indica cuántas partes tomo de la fracción, en este caso 7 partes



El denominador siempre me indica en cuántas partes se divide la fracción, en este caso son 10 partes



El padre aún tendrá $\frac{3}{10}$ de su salario.

b) ¿Cuántos trozos de alambre de $\frac{3}{8}$ de decímetro de longitud se pueden cortar de un rollo de alambre que mide 72 decímetros?

$$72 \div \frac{3}{8}$$

$$= \frac{72}{1} \div \frac{3}{8}$$

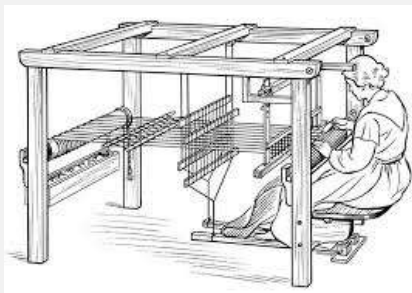
$$= \frac{72}{1} \cdot \frac{8}{3}$$

$$= 192$$



En total 192 trozos de $\frac{3}{8}$ de decímetro de alambre.

c) Una máquina teje en un día $\frac{1}{8}$ de una pieza de 96 metros. Al día siguiente teje los $\frac{2}{7}$ de lo que le quedó el día anterior por tejer. ¿Cuántos metros ha tejido en dos días?
¿Qué parte de la pieza le queda por tejer?



| Primer día | Segundo día |
|--|---|
| $96 \cdot \frac{1}{8} = 12 \text{ metros}$ | $96 - 12 = 84 \text{ metros}$ $84 \cdot \frac{2}{7} = 24 \text{ metros}$ |
| En los dos días tejó 36 metros | Aún quedan por tejer 60 metros |

Números Racionales

- [Actividad 1 \(tiempo aproximado: 20 minutos\)](#)

Ver video:



- [Video 1](#): Introducción a las fracciones
- [Video 2](#): Cortar figuras en partes iguales

Estudio independiente del tema: Basándose en el material de referencia:



- Realice la práctica 2 Cortar figuras en partes iguales ([Práctica 1](#))

- [Actividad 2 \(tiempo aproximado: 20 minutos\)](#)

Ver video:



- [Video 3](#): Reconocer fracciones mayores que 1

Estudio independiente del tema: Basándose en el material de referencia:



- Realice la práctica 3 Fracciones en contextos ([Práctica 2](#))

- [Actividad 6 \(tiempo aproximado: 30 minutos\)](#)

Ver video:



- [Video 4](#): Fracciones equivalentes
- [Video 5](#): Escribir números mixtos como fracciones impropias

Estudio independiente del tema: Basándose en el material de referencia:



- Realice la lectura del material 1 Repaso de números mixtos ([Material 1](#))

Fuentes consultadas:

- Astorga, A. y Rodríguez, J. (1985). *Matemática elemental*. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Blanco, R., García, P., Gómez, C., Moreira, T. y Romero, E. (2017). *Guía de la prueba de aptitud académica*. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Cárdenas, F., Curiel, M., López, H., Luis, E., Peralta, F., Tavera, C. y Villar, E. (1970). *Matemáticas Primer curso*. Distrito Federal, México: CECSA.
- Corrales, M. y Obando, A. (1997). *Matemática introductoria*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Ramos, E. (s.f). *Matemáticas*. Distrito Federal, México: Universidad Nacional a Distancia.