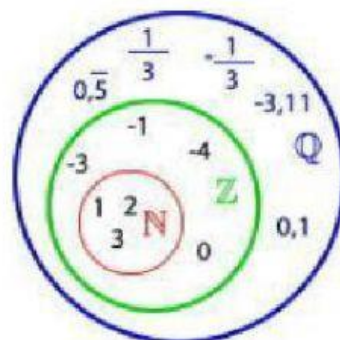


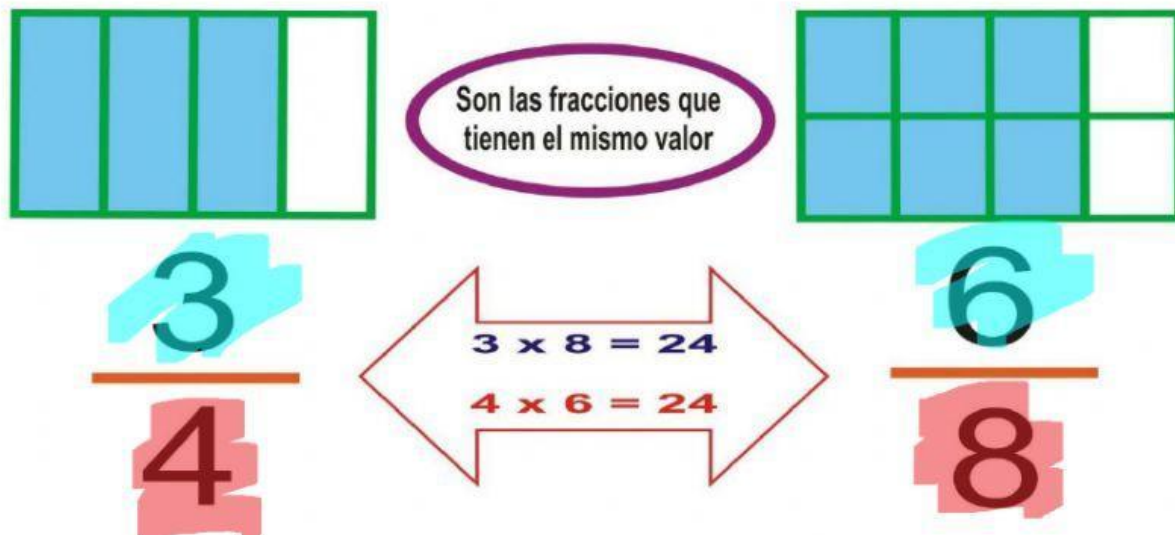
Números Racionales (Q)

Son todos aquellos números representados en forma de fracción y expresiones decimales finitas e infinitas ilimitadas periódicas. Todas las fracciones equivalentes son números racionales y se denotan con la letra Q, Q^- fracciones negativa y Q^+ fracciones positivas



N: Números Naturales
Z: Números enteros
Q: Números racionales

Fracciones equivalentes



práctica:

determina si las siguientes fracciones son equivalentes :

• $\frac{6}{10}$ y $\frac{6}{9}$

	=		☐
	=		☐

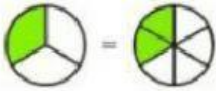
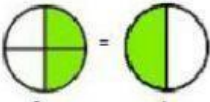
• $\frac{7}{6}$ y $\frac{21}{18}$

	=		☐
	=		☐

• $\frac{4}{8}$ y $\frac{5}{9}$

	=		☐
	=		☐

Amplificación y simplificación de fracciones

AMPLIFICACION	SIMPLIFICACION
A partir de la fracción $\frac{1}{3}$ se obtiene la fracción $\frac{2}{6}$ multiplicando por 2 el numerador y el denominador de la fracción $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$ $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{6}$ son fracciones equivalentes. La fracción $\frac{2}{6}$ se ha obtenido por amplificación de la fracción $\frac{1}{3}$  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$	A partir de la fracción $\frac{2}{4}$ se obtiene la fracción $\frac{1}{2}$ dividiendo por 2 el numerador y el denominador de la fracción $\frac{2}{4} = \frac{2:2}{4:2} = \frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ y $\frac{1}{2}$ son fracciones equivalentes. La fracción $\frac{1}{2}$ se ha obtenido por simplificación de la fracción $\frac{2}{4}$  $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

SIMPLIFICA LA FRACCIÓN DADA POR EL NUMERO QUE SE INDICA

EJEMPLO

$$\frac{3}{4} \text{ por } 3 \rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{3} = \frac{9}{12} ; \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

FRACCIÓN IRREDUCIBLE

Para hallar la **irreducible** puedo calcular el **m.c.d MÁXIMO COMÚN DIVISOR**.

Vamos a hallar la fracción irreducible de $\frac{30}{18}$

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$18 = 2 \times 3^2$$

$$\text{m.c.d } (30, 18) = 2 \times 3 = 6$$

$$\frac{30 : 6}{18 : 6} = \frac{5}{3}$$

FRACCIÓN IRREDUCIBLE

Practica:

Amplifica o simplifica las siguientes fracciones por el número dado

Amplifica

$$\frac{3}{4} \text{ por } 8$$

simplifica (fracción irreducible)

$$\frac{148}{120}$$

$$\frac{6}{5} \text{ por } 7$$

$$\frac{585}{336}$$

Orden en los números racionales

- Para poder comparar dos fracciones se hace necesario que ambas tengan el mismo denominador.
- Seleccionaremos fracciones equivalentes a las dadas con igual denominador, aquella que tenga mayor numerador será la mayor.

Ejemplo: $\frac{3}{5}, \frac{1}{2}, \frac{7}{15}$



$$\frac{18}{30}, \frac{15}{30}, \frac{14}{30}$$

Calculamos fracciones equivalentes a las anteriores con el mismo denominador. Aunque vamos a utilizar el mcm $(5, 2, 15) = 30$, podríamos utilizar cualquier múltiplo de éste $(60, 90, \dots)$

Por tanto: $\frac{14}{30} < \frac{15}{30} < \frac{18}{30}$  $\frac{7}{5} < \frac{1}{2} < \frac{3}{5}$

Operaciones de números racionales

OPERACIÓN	DEFINICIÓN	EJEMPLO
ADICION : Con el mismo Denominador	$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$	$\frac{5}{7} + \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$
ADICION : Con diferente Denominador	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15+2}{12} = \frac{17}{12}$
SUSTRACCION : Con el mismo Denominador	$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$	$\frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$
SUSTRACCION : Con diferente Denominador	$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{5}{4} - \frac{1}{6} = \frac{15-2}{12} = \frac{13}{12}$
MULTIPLICACION	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{5}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{5}{24}$
DIVISION	$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	$\frac{5}{7} : \frac{1}{6} = \frac{30}{7}$

Para resolver suma o resta de fracciones de diferente denominador de más de 3 fracciones utilizamos el método del mínimo común múltiplo desarrollado a continuación

$$\frac{7}{20} + \frac{13}{15} - \frac{1}{5} = \frac{3 \cdot 7}{60} + \frac{4 \cdot 13}{60} - \frac{12 \cdot 1}{60} = \frac{21}{60} + \frac{52}{60} - \frac{12}{60} = \frac{73}{60} - \frac{12}{60} = \frac{61}{60}$$

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$20 = 2^2 \cdot 5 \cdot 1$$

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$15 = 3 \cdot 5 \cdot 1$$

$$\begin{array}{r|l} 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$5 = 5 \cdot 1$$

$$\text{m.c.m. } (20, 15, 5) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 1 = 60$$

Potenciación de números racionales

La potencia de un número racional se obtiene multiplicando la base por sí misma tantas veces como indique el exponente.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \cdots \frac{a}{b}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{EXPONENTE} & & \text{POTENCIA} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3} = \frac{8}{27} \\ \uparrow & & \\ \text{BASE} & & \end{array}$$