

Números Racionales (Q)

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

Operaciones de números racionales

OPERACIÓN	DEFINICION	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

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

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \text{m.c.m. (20,15,5)} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 1 = 60$$

$$20 = 2^2 \cdot 5 \cdot 1 \quad 15 = 3 \cdot 5 \cdot 1 \quad 5 = 5 \cdot 1$$

Potenciación de números racionales

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

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

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

NÚMEROS DECIMALES EXACTOS Y PERIÓDICOS

- Número decimal exacto es el número decimal que tiene un número limitado de cifras decimales significativas.

Ejemplo: $\frac{3}{5} \rightarrow \begin{array}{r} 30 \\ 5 \overline{) 150} \\ \underline{100} \\ 50 \end{array} \rightarrow \frac{3}{5} = 0,6$ **Número decimal exacto**

- Número decimal periódico es el número decimal que tiene una o varias cifras que se repiten indefinidamente a partir de un cierto lugar.

Ejemplo: $\frac{2}{3} \rightarrow \begin{array}{r} 20 \\ 3 \overline{) 60} \\ \underline{60} \\ 0 \end{array} \rightarrow \frac{2}{3} = 0,666...$ **Número decimal periódico**

El número decimal periódico 0,666... se escribe también así: $0,6\overline{6}$

NÚMEROS DECIMALES PERIÓDICOS PUROS Y PERIÓDICOS MIXTOS

- Número decimal periódico puro es el número decimal en el cual la cifra o grupo de cifras que se repiten empieza inmediatamente después de la coma.

Ejemplo: $\frac{4}{3} \rightarrow \begin{array}{r} 40 \\ 3 \overline{) 120} \\ \underline{90} \\ 30 \end{array} \rightarrow \frac{4}{3} = 1,3\overline{3}$ **Número decimal periódico puro**

- Número decimal periódico mixto es el número decimal en el cual la cifra o grupo de cifras que se repiten no empieza inmediatamente después de la coma.

Ejemplo: $\frac{17}{15} \rightarrow \begin{array}{r} 170 \\ 15 \overline{) 255} \\ \underline{150} \\ 105 \end{array} \rightarrow \frac{17}{15} = 1,13\overline{3}$ **Número decimal periódico mixto**

Fracción generatriz



Transformaremos
un decimal a una
fracción

Fracción generatriz de una expresión decimal limitada

Ejemplo:

$$0,24 = \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$$

$$2,03 = \frac{203}{100}$$

$$15,4 = \frac{154}{10} = \frac{77}{5}$$

$$-20,7 = -\frac{207}{10}$$

$$3,572 = \frac{3572}{1000} = \frac{1786}{500} = \frac{893}{250}$$

$$0,75 = \frac{75}{100} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$-0,3 = -\frac{3}{10}$$

En el numerador se
pone el número
decimal sin la coma y
como denominador la
unidad seguida de
ceros como cifras
tenga la parte
decimal.



Fracción generatriz de una expresión decimal ilimitada periódica pura

Veamos el siguiente ejemplo:

$$0,4242... = 0,4\overline{2} = \frac{42-0}{100} = \frac{42}{100} = \frac{21}{50}$$

$$3,888... = 3,8\overline{8} = \frac{38-3}{10} = \frac{35}{10} = \frac{7}{2}$$



RECUERDA

En el numerador se
pone el **decimal sin**
la coma menos la
parte entera y como
denominador tantos
nueves como cifras
tenga el periodo.

Fracción generatriz de una expresión decimal ilimitada periódica mixta

Observemos el siguiente ejemplo:

$$2,1\overline{3} = \frac{213-2}{90} = \frac{211}{90} = \frac{32}{15}$$

$$0,466... = 0,4\overline{6} = \frac{46-4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$$

RECUERDA

En el numerador se pone la
expresión decimal sin la coma
menos la parte entera, y como
denominador tantos **nueves**
como cifras tiene el periodo, y
tanto **ceros** como cifras tiene
el no periodo.



VIDEO

Fración generatriz según las expresiones decimales

<https://youtu.be/AUY7RY7QDik>

