



PROBLEMAS CON NÚMEROS RACIONALES

1. Relación parte-todo

Sea F la fracción, se representa:

$$F = \frac{\text{Parte}}{\text{Todo}}$$

↖ es, son, representa
↗ de, del, respecto a

Ejemplo:

❖ ¿Qué fracción de 25 es 15?

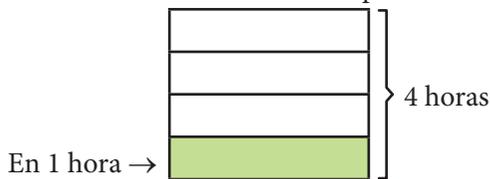
$$F = \frac{\text{Parte}}{\text{Todo}} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

❖ Julio tiene S/.150 y gasta S/.80, ¿qué parte del total gastó?

$$F = \frac{\text{Gastó}}{\text{Todo}} = \frac{80}{150} = \frac{8}{15}$$

2. Reducción a la unidad

Consiste en homogeneizar la obra hecha por cada elemento en una unidad de tiempo.



Si un caño llena un tanque en 4 horas, en una hora llena la cuarta parte del tanque.

$$\begin{aligned} \text{Total} &\longrightarrow 4 \text{ h} \\ x &\longrightarrow 1 \text{ h} \\ x &= \frac{1}{4} \text{ del total} \end{aligned}$$

Ejemplos:

1. Jani hace una obra en 12 días. En 1 día, ¿qué parte de la obra hace?

Solución:

$$\begin{aligned} 1 \text{ Obra} &\longrightarrow 12 \text{ d} \\ x &\longrightarrow 1 \text{ d} \\ x &= \frac{1}{12} \text{ obra} \end{aligned}$$

2. Un caño «A» llena un tanque en 2 horas, y otro «B» lo vacía en 6 horas. Funcionando juntos, ¿en qué tiempo se llenará el tanque?

Solución:

$$A \longrightarrow 2 \text{ h} \Rightarrow \text{En 1 hora llena } \frac{1}{2} \text{ tanque}$$

$$B \longrightarrow 6 \text{ h} \Rightarrow \text{En 1 hora llena } \frac{1}{6} \text{ tanque}$$

$$\text{Juntos en 1 hora llena: } \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

∴ todo lo llenan en 3 horas.

3. Operaciones sucesivas

Se aplica fracción sobre otra fracción.

Ejemplos:

1. Calcula los $\frac{2}{3}$ de los $\frac{5}{4}$ de los $\frac{3}{5}$ de 30.

Solución:

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{3}{5} (30) = 15$$

2. Voy a un casino y en la primera partida pierdo $\frac{2}{5}$, en la segunda, pierdo $\frac{1}{3}$ de lo que queda y en la tercera pierdo $\frac{5}{7}$. ¿Qué fracción del total me queda?

Solución:

Tengo = x

Pierdo

$$\frac{2}{5} \times$$

$$\frac{1}{3} \left(\frac{5}{5} \times \right)$$

$$\frac{5}{7} \left(\frac{2}{3} \left(\frac{3}{5} \times \right) \right)$$

Al final queda:

$$\frac{2}{7} \left(\frac{2}{3} \left(\frac{3}{5} \times \right) \right) = \frac{4}{35} \times$$

Queda

$$\frac{2}{5} \times$$

$$\frac{2}{3} \left(\frac{3}{5} \times \right)$$

$$\frac{2}{7} \left(\frac{2}{3} \left(\frac{3}{5} \times \right) \right)$$

Recuerda

Recuerda que en los exámenes de admisión de la UNMSM, PUCP y UNI las preguntas sobre el tema de fracciones siempre son frecuentes.

Trabajando en clase

Integral

- Resuelve:

$$Q = 3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{4}$$
- Calcula: $D = A + N$. Si:
 $A = 3/4$ de 60
 Además: $N = 2/3$ de los $3/5$ de 90.
- Daniel gasta los $3/5$ de su dinero y aún le quedan S/.60. ¿Cuánto dinero tenía Daniel?

PUCP

- Un caño A llena un tanque en 6 horas y otro caño B lo llena en 8 horas. ¿En cuánto tiempo llenarán el tanque ambos caños, si se abren al mismo tiempo estando vacío?

Resolución:

1er caño: Llena en una hora $1/4$

2do caño: Llena en una hora $1/8$

En una hora trabajando los dos caños llenan $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 1/4 + 1/8 = 3/8$

Tiempo total = $8/3 = 2$ horas 50 minutos

- Un caño A llena un tanque en 4 horas y otro caño B lo llena en 10 horas. ¿En cuánto tiempo llenarán el tanque ambos caños, si se abren al mismo tiempo estando vacío?
- Richard gasta sucesivamente los $3/5$ y los $2/7$ de lo que tenía. ¿Qué fracción de su dinero aún le queda?
- Los $2/3$ de los $4/5$ de los $5/8$ de 6000 sumados con los $3/4$ de los $2/5$ de los $4/7$ de 3500 es igual a: _____.

UNMSM

- Un caño A llena un tanque en 8 horas y un desagüe B lo vacía en 12 horas. Estando vacío el tanque y abriéndose los dos al mismo tiempo, ¿en cuánto tiempo lo llenarán?

Resolución

Caño A = $1/8 \times$ hora (llena)

Desagüe B = $1/12 \times$ hora (vacía)

En una hora trabajando el caño y el desagüe llenan $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 1/8 - 1/12 = 1/24$

Tiempo total = 24 horas

- Un caño A llena un tanque en 6 horas y un desagüe B lo vacía en 10 horas. Estando vacío el tanque y abriéndose los dos al mismo tiempo, ¿en cuánto tiempo lo llenarán?

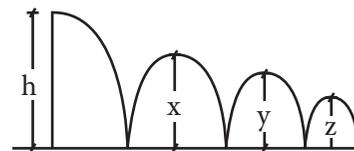
- Carlos gasta sucesivamente los $4/5$ y los $2/7$ de su dinero. Si aún le quedan S/.20, ¿cuánto gastó la primera vez?

- Una pelota es lanzada desde 243 m de altura, y cada vez que rebota se alza los $2/3$ de su altura anterior. ¿Qué altura alcanzará en el cuarto rebote?

UNI

- Una pelota es lanzada desde una cierta altura y cada vez que rebota pierde $3/5$ de su altura anterior. Si en el tercer rebote se eleva 24 cm, ¿desde qué altura fue lanzada?

Resolución:



- ❖ Pierde $3/5$ (altura)
- ❖ Se eleva $2/5$ (altura)

$$x = 2/5 h$$

$$y = 2/5(2/5 h)$$

$$z = 2/5(2/5(2/5 h))$$

$$z = 24 \text{ cm}$$

$$z = \frac{5h}{125} = 24$$

$$z = 375 \text{ cm}$$

- Una pelota es lanzada desde una cierta altura y cada vez que rebota pierde $1/3$ de su altura anterior, si en el tercer rebote se eleva 216 cm, ¿desde qué altura fue lanzada?

- Daniel puede hacer una obra en 8 días, si junto con Richard pueden hacer la misma obra en 4,8 días, ¿en cuánto tiempo podría Richard hacer solo la misma obra?