



OPERACIONES CON FRACCIONES

Operaciones con fracciones

1. Adición y sustracción

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

Ejemplos:

$$\diamond \frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{2 \times 5 + 4 \times 3}{3 \times 5} = \frac{22}{15}$$

$$\diamond \frac{6}{7} - \frac{1}{2} = \frac{6 \times 2 - 1 \times 7}{7 \times 2} = \frac{5}{14}$$

Para operar con fracciones, primero se determina el MCM de los denominadores y luego se homogenizan las fracciones.

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{1}{6} \text{ se halla } \text{MCM}_{(3,5,6)} = 30$$

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{1}{6} = \frac{20}{30} + \frac{24}{30} + \frac{5}{30} = \frac{20 + 24 + 5}{30} = \frac{49}{30}$$

2. Multiplicación

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

Ejemplos:

$$\diamond \frac{4}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{4 \times 2}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$$

$$\diamond \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{7} = \frac{2 \times 5 \times 6}{3 \times 4 \times 7} = \frac{60}{84} = \frac{5}{7}$$

Si es posible, se simplifica la fracción resultante.

3. División

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

Ejemplos:

$$\diamond \frac{24}{7} \div \frac{20}{3} = \frac{24}{7} \times \frac{3}{20} = \frac{72}{140} = \frac{18}{35}$$

Ganancia y pérdida con fracciones

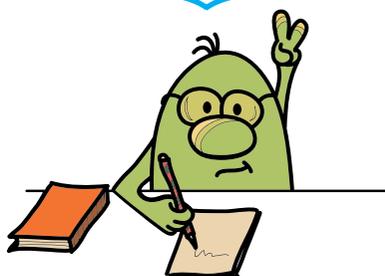
Pierdo	Queda	Gana	Tengo
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$
$\frac{4}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{13}{9}$
$\frac{9}{13}$	$\frac{4}{13}$	$\frac{5}{13}$	$\frac{18}{13}$

4. Reducción a la unidad

Consiste en realizar cálculos basados en costos y tiempos unitarios. Ejemplos:

♦ Andrés termina su tarea en 4 horas, entonces en $\underbrace{1 \text{ hora}}_{\text{unidad de tiempo}}$ hace $\frac{1}{4}$ de tarea.

♦ Un caño llena un tanque en 3 horas, entonces en $\underbrace{1 \text{ hora}}_{\text{unidad de tiempo}}$ llena $\frac{1}{3}$ de tanque.



Trabajando en clase

Integral

1. Resta: $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right)$ de $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right)$
2. En un colegio, el total de alumnos es 800. Si los tres quintos de los alumnos se retiraron, ¿cuántos alumnos quedaron?
3. Si Pedro tiene S/. 300, y gasta los $\frac{2}{5}$ de los $\frac{4}{3}$ de su dinero, ¿cuánto dinero le queda?

Católica

4. De $\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right)$, suma $\frac{1}{10}$.

Resolución:

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right) + \frac{1}{10}$$
$$\frac{5 + 8 + 2}{20} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

5. De $\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{5}\right)$, resta $\frac{4}{15}$
6. Fernando dedica $\frac{1}{8}$ del día a jugar en la computadora, $\frac{1}{16}$ del día lo dedica a comer y $\frac{1}{4}$ del día lo dedica a dormir. Si el resto del día lo dedica a cumplir con los trabajos del colegio, ¿qué fracción del día dedica a esta última labor?
7. Juan recibe como pago semanal S/. $120\frac{1}{5}$. Si una semana recibió como reintegro S/. $79\frac{4}{5}$. ¿Qué parte de S/. 700 recibió esa semana?

UNMSM

8. Resuelve: $4\frac{5}{6} - 2\frac{1}{5} + 3\frac{2}{15}$

Resolución:

$$\frac{29}{6} - \frac{11}{5} + \frac{47}{15} = \frac{145 - 66 + 94}{30} = \frac{173}{30} = 5\frac{23}{30}$$

9. Resuelve:

$$2\frac{3}{5} - 1\frac{3}{4} + 4\frac{7}{10}$$

10. Dos velas del mismo tamaño se encienden y apagan a distinta hora. Si una de ellas se consume en sus $\frac{5}{7}$ y la otra, en sus $\frac{3}{5}$, ¿qué fracción de una vela inicial quedan por consumir?
11. Liz y Carolina compran iguales cantidades de carne para su consumo diario. Liz emplea en el almuerzo las $\frac{4}{5}$ partes de su carne, y Carolina emplea también en el almuerzo los $\frac{6}{7}$ de la cantidad de carne que compra. ¿Qué parte del total de carne comprada les quedará a las dos juntas para la cena?

UNI

12. Un caño llenó una piscina en 6 horas, otro caño lo llena en 4 horas y otro, en 5 horas. Si los tres caños trabajan a la vez, ¿en cuánto tiempo llenarán la piscina?

Resolución:

En 1 hora:

Primer caño: $\frac{1}{6}$

Segundo caño: $\frac{1}{4}$

Tercer caño: $\frac{1}{5}$

Luego, en una hora los tres caños juntos:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{10 + 15 + 12}{60} = \frac{37}{60}$$

Rpta.: Si en una hora llenan juntos $\frac{37}{60}$, entonces, en llenar se demorarán $\frac{60}{37}$ horas.

13. Un caño llena en 4 horas toda una piscina, un segundo caño lo llena en 6 horas y otro caño, en 8 horas. Si los tres caños se abren a la vez, ¿en cuánto tiempo se llena la piscina?
14. Si un caño puede llenar un depósito en 10 minutos y otro, en 20 minutos, ¿en cuánto tiempo pueden llenar el depósito los dos caños juntos todo el depósito?