



Materiales Educativos GRATIS

Razonamiento Matemático QUINTO

PROBLEMAS CON FRACCIONES

FRACCIÓN:

División indicada inexacta de la forma:

$$f = \frac{a}{b} \text{ donde } a, b \in \mathbb{Z}^+ \text{ y } a \neq b$$

■ Aumentos y decrementos con fracciones

Para muchos problemas es fundamental trabajar con aumentos y decrementos con fracciones; para entender mejor de que se trata, veamos el siguiente ejemplo:

disminuye	tengo	aumento	tiempo
1/3	→ 2/3	1/2	→ 3/2
2/5	→ 3/5	3/7	→ 10/7
3/10	→ 7/10	8/3	→ 11/3

REDUCCIÓN A LA UNIDAD

Problemas en los cuales se nos presentan caños, trabajadores, obreros, etc., con un periodo de tiempo de llamado o trabajo solo y/o en conjunto.

Para entender mejor la resolución de este tipo de problemas, veamos el siguiente ejemplo:

Ejemplo:

Un caño A puede llenar un tanque en 4 horas, otro caño B lo puede llenar en 6 horas. Si se abren los dos caños juntos, ¿en cuánto tiempo llenaron el tanque?

Resolución

Dado que se nos proporcionan como datos 4h y 6h, tomamos al mínimo común múltiplo de dichos números como la capacidad del tanque.

Capacidad tanque = 12 k

		1 hora	
Caño A	4 h	$\frac{12k}{4} = 3k$	} 5k
Caño B	6 h	$\frac{12k}{6} = 2k$	

Los dos juntos en 1 hora llenan 5k, entonces:

$$1 \text{ hora} \times \frac{5k}{12k} \rightarrow x = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} \text{ h}$$

El tanque será llenado en 2h 24 min

Trabajando en clase

Integral

- Un recipiente está lleno hasta un quinto de su capacidad, luego se le añade cuatro litros y falta por llenar los 3/5 de su capacidad. Halla la capacidad total del recipiente.
- De un grupo de alumnos la tercer parte no contestaron una pregunta, y de los que la contestaron, 3/5 respondieron mal. ¿Qué parte del total de alumnos respondieron correctamente?

- Un tanque tiene agua hasta la séptima parte de su capacidad total. Si añadimos 100 litros, el tanque tiene la quinta parte de su capacidad total de agua. ¿Cuál es la capacidad total del tanque?

PUCP

- La utilidad de un artículo es 2/5 del precio de venta. Halla la relación entre la ganancia y el precio de costo.

Resolución:

Sabemos:

$$\frac{\text{ganancia}}{Pv} = \frac{2}{5} \quad \text{\$ } \begin{matrix} 2k \\ 5k \end{matrix}$$

$$Pv = Pc + \text{Ganancia}$$

$$123 = Pc + 1442443$$

$$5k = Pc + 2k$$

$$Pc = 3k$$

La relación entre la ganancia y el precio de costo es:

$$\frac{\text{ganancia}}{Pc} = \frac{2k}{3k} = \frac{2}{3}$$

La relación es 2/3.

- La relación entre el precio de costo y el precio de venta de un artículo es como $3/7$. Calcula la relación entre la ganancia y el precio de costo.
- Un trabajador A realiza una obra en 9 días, otro trabajador B es $\frac{1}{2}$ más eficiente. ¿En cuánto tiempo lo hará?
- Un caño A demora 6 horas en llenar un depósito estando vacío, mientras que otro B lo llena en 9 horas. Si se abre A a las 10 a.m. y luego B a las 11 a.m., ¿a qué hora se llena el depósito?

UNMSM

- Antes de que empiece una asamblea, había 690 personas y por cada 8 varones, había 15 damas. Iniciada la asamblea, llegaron 30 damas. Halla la nueva relación de los varones con respecto a las damas.

UNMSM 2008-II

Resolución

Los varones son a las damas como:

$$\frac{\text{varones}}{\text{damas}} = \frac{8}{15} \quad \begin{array}{l} \$ \quad 8k \\ \$ \quad 15k \end{array}$$

$$\rightarrow 8k + 15k = 690$$

$$23k = 690$$

$$k = 30$$

$$\Rightarrow \text{Varones} = 8(30) = 240$$

$$\text{Damas} = 15(30) = 450 + 30$$

Nueva relación entre varones y damas:

$$\frac{240}{480} = \frac{1}{2}$$

- Un chofer, en la primera parada de su recorrido, descarga $2/3$ de las cajas que lleva su camión. Después descarga 5 cajas en su segunda parada, quedándole la cuarta parte de su carga original. Determina el número de cajas que llevaba antes de la primera partida.

- Un tanque puede llenarse por dos bombas A y B en 20 minutos; por las bombas A y C en 30 minutos; y por las bombas B y C en 40 minutos. ¿En cuántos minutos podrá llenar el tanque la bomba B?

UNMSM 2008- II

- Se usa $4/5$ de una camionada de uva para elaborar $1/5$ de la producción anual de vino en cierto depósito de licor. ¿Cuántas camionadas de uva se necesitan para elaborar el total de vino anual?

UNMSM 2005-I

UNI

- La masa de un péndulo recorre 27 cm. en la oscilación inicial.

Si en cada una de las oscilaciones siguientes la masa recorre $2/3$ de la oscilación anterior, ¿cuál será la distancia que habrá recorrido dicha masa hasta el momento de detenerse?

Resolución:

Trabajamos basándonos en la siguiente fórmula:

$$\text{Fracción que recupera} = \frac{a}{b}$$

$$\text{Distancia recorrida} = 27 \cdot \frac{3+2}{3-2} \cdot 1$$

$$\rightarrow f = \frac{2}{3} \quad \& \quad \begin{array}{l} a = 2 \\ b = 3 \end{array}$$

$$\text{Distancia recorrida} = 27 \cdot \frac{3+2}{3-2} \cdot 1$$

La distancia recorrida es 135 cm.

- ¿Cuántos kilómetros recorrió un auto la primera semana, si cada semana hizo $8/3$ de lo que ha recorrido la semana anterior y se sabe que durante cuatro semanas recorrió 11 242 kilómetros?
- Un caño llena un estanque en "a" horas y un segundo caño lo hace en "b" horas. ¿Cuántas horas se emplearán para llenar un estanque vacío si se usan ambos caños al mismo tiempo?