



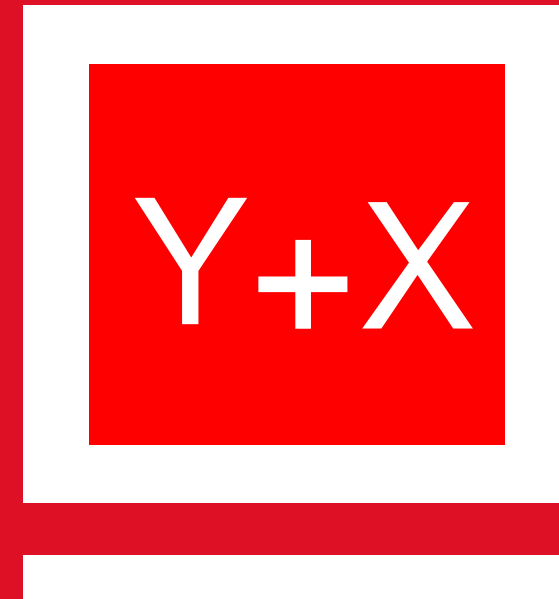
ARITHMETIC

Chapter 21 Sesión II

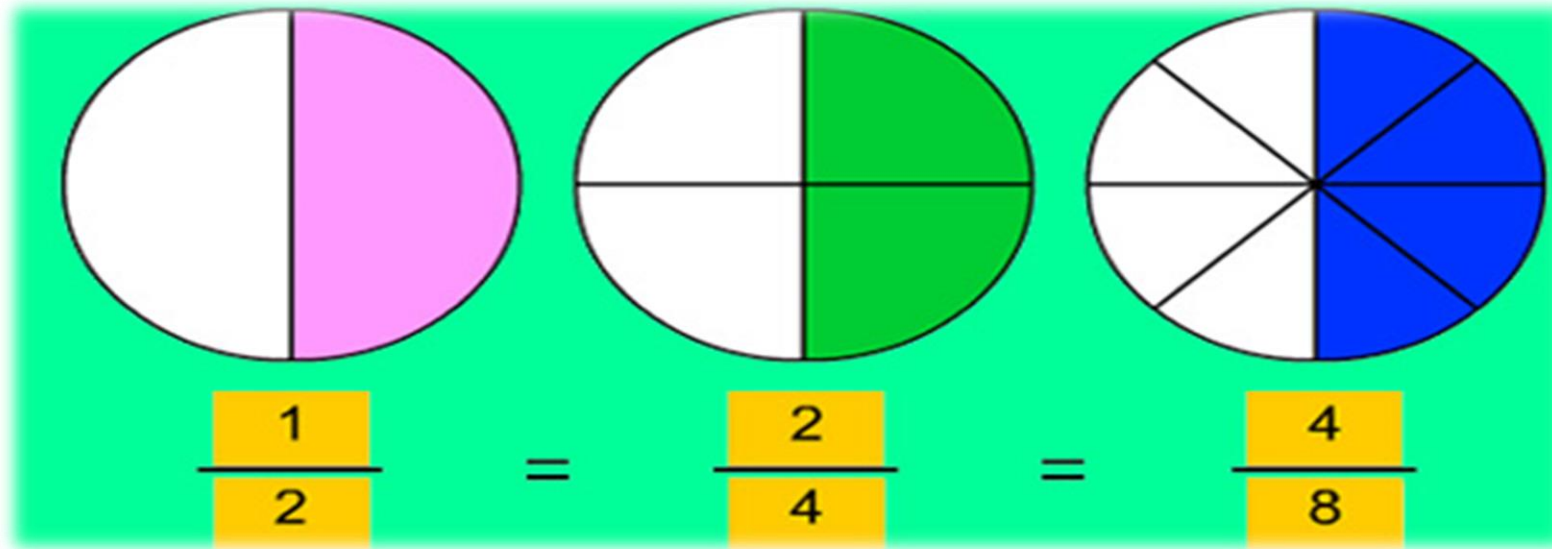
1th
SECONDARY

2022

Números racionales I



HELICO MOTIVATING



Observas que tienen el mismo valor

¿Como se les llama a estas fracciones?

HELICO THEORY

FRACCIONES

Son aquellos números fraccionarios $\frac{a}{b}$, donde a y b son positivos, a no es divisible entre b .

Ejm $\frac{9}{25}; \frac{7}{3}; \frac{15}{10}$

En general:

$$F = \left\{ \frac{a}{b} / a \in \mathbb{Z}^+ \wedge b \in \mathbb{Z}^+; a \neq b \right\}$$

Llamamos:
 $\Rightarrow a$: Numerador
 $\Rightarrow b$: Denominador

Representación de una fracción

Ejm

¿Que significa la fracción $\frac{2}{5}$?



Fraccion equivalente (f_e)

$$f = \frac{a}{b} \rightarrow f_e = \frac{ak}{bk}, k \in \mathbb{Z} - \{0\}$$

Ejm

$\times 2$

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

$\times 5$

$$\frac{7}{3} = \frac{35}{15}$$

CLASIFICACIÓN DE LAS FRACCIONES

A Por la comparación de su valor con respecto a la unidad

1. Propia Ejm $\frac{15}{25}; \frac{9}{13}; \frac{19}{30}$

→ $f = \frac{a}{b} < 1 \rightarrow a < b$
 $0 < f < 1$

2. Impropia Ejm $\frac{18}{12}; \frac{11}{3}; \frac{5}{2}$

→ $f = \frac{a}{b} > 1 \rightarrow a > b$
 $f > 1$

C Por los divisores comunes de los términos

1. Irreducible Ejm $\frac{16}{25}; \frac{7}{13}; \frac{19}{5}$

→ $f = \frac{a}{b} \rightarrow \text{MCD}(a, b) = 1$
 a y b son PESI

Ejm $\frac{9}{15}; \frac{16}{10}; \frac{45}{24}$

→ $f = \frac{a}{b} \rightarrow a$ y b no son PESI

B Por su denominador

1. Decimal Ejm $\frac{7}{10^2}; \frac{23}{10}; \frac{45}{10^3}$

→ $f = \frac{a}{b} \rightarrow b = 10^n$
 $\forall n \in \mathbb{Z} +$

2. Ordinaria Ejm $\frac{5}{26}; \frac{12}{8}; \frac{15}{6}$

→ $f = \frac{a}{b} \rightarrow b \neq 10^n$
 $\forall n \in \mathbb{Z} +$

D Por grupo de fracciones

1. Homogéneas Ejm $\frac{12}{9}; \frac{8}{9}; \frac{5}{9}$

→ $\frac{a_1}{b_1}, \frac{a_2}{b_2}, \frac{a_3}{b_3}, \dots, \frac{a_n}{b_n},$
 $b_1 = b_2 = b_3 = \dots = b_n$

2. Heterogéneas

Ejm $\frac{8}{15}; \frac{32}{10^2}; \frac{15}{6}$

→ $\frac{a_1}{b_1}, \frac{a_2}{b_2}, \frac{a_3}{b_3}, \dots, \frac{a_n}{b_n},$

HELICO PRACTICE

1

Halle la fracción equivalente a $\frac{5}{8}$ tal que la suma de sus términos es 65.
Dé como respuesta el numerador.

Resolución

$$f = \frac{5}{8} \rightarrow f_e = \frac{5k}{8k}$$

Dato: $5k + 8k = 65$

$$13k = 65$$

$$k = 5$$

Numerador : $5k = 5 \times 5 =$

RPTA:

25

HELICO PRACTICE



El producto de los términos de una fracción equivalente a $\frac{3}{5}$ es 240.
Calcule la suma de los términos de dicha fracción.

Resolución

Dato:

$$f_e = \frac{3k}{5k}$$

$$3k \times 5k = 240$$

$$15k^2 = 240$$

$$k^2 = 16$$

$$k = 4$$

$$\rightarrow 3k + 5k = 8k = 8 \times 4 =$$

RPTA:

32

HELICO PRACTICE

3

Joel ha fotocopiado 120 páginas de un libro que equivalen a los $\frac{4}{7}$ de todas las páginas. ¿Cuántas páginas tiene el libro?

Resolución

P : N° de páginas del libro

Dato:

$$120 = \frac{4}{7} P$$

$$\frac{120 \times 7}{4} = P$$

$$30 \times 7 = P$$

→ P =

RPTA:

210

HELICO PRACTICE



John puede pintar una pared en 5 días y Paul puede pintar la misma pared en 6 días. ¿Qué parte avanzarán si los dos trabajan juntos 2 días?

Resolución

P: Superficie total de la pared

• **John**

5 días \rightarrow P

2 días \rightarrow $\frac{2}{5}P$

• **Paul**

6 días \rightarrow P

2 días \rightarrow $\frac{2}{6}P$

$$\rightarrow \frac{2}{5}P + \frac{2}{6}P = \frac{12P + 10P}{30} = \frac{22}{30}P =$$

RPTA:

$$\frac{11}{15}P$$

HELICO PRACTICE

5

Héctor tiene ahorrado S/3000. Si gasta los $\frac{2}{3}$ en una máquina y luego gasta $\frac{1}{4}$ de lo restante en un equipo, ¿cuánto del ahorro le queda finalmente?

Resolución

Gasta 1:

$$\frac{2}{3} \times \overset{1000}{\cancel{3\,000}} = 2\,000$$

Resto: 1000

Gasta 2:

$$\frac{1}{4} \times 1\,000 = 250$$

$$\text{Quedó: } S/.1\,000 - 250 = 750$$

Otra forma

$$\frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{3} \times 3000 \right) = 750$$

Queda Queda

RPTA:

750

HELICO PRACTICE



En la sede de Naranjal del colegio Saco Oliveros se tiene un tanque de agua conectado a dos caños que se encargan de abastecerlo completamente, se sabe que uno de los caños puede llenar el tanque vacío en 18 minutos y el otro caño puede llenarlo en 36 minutos. Si ambos caños llenan simultáneamente dicho tanque. ¿En cuánto tiempo lo llenarán por completo?

Resolución

Sea T = tiempo

Usando el método de reducción a la unidad

Grifo 1 Llena en 1 minuto $\frac{1}{18}$

Grifo 2 Llena en 1 minuto $\frac{1}{36}$

Los 2 grifos juntos

$$\frac{1}{18} + \frac{1}{36} = \frac{1}{T} \Rightarrow \frac{2 + 1}{36} = \frac{1}{T}$$

RPTA: 12 min

HELICO PRACTICE



Robinson resuelve la quinta parte de los problemas de una práctica, al día siguiente resuelve los $\frac{4}{5}$ de lo que falta y finalmente los $\frac{7}{12}$ del resto. ¿Cuántos problemas no puede resolver Robinson si la práctica consta de 90 preguntas?

Resolución

Problemas de la práctica = 90

Primer día : $\frac{1}{5}$ de 90

Segundo día : $\frac{4}{5}$ de 90

Tercer día : $\frac{7}{12}$ del resto

$$\begin{array}{ccccccc} \frac{5}{12} & \times & \frac{1}{5} & \times & \left(\frac{4}{5} \times 90 \right) & = & \frac{1}{15} \times 90 \\ \text{Queda} & & \text{Queda} & & \text{Queda} & & \end{array}$$

RPTA: 6 problemas

HELICOSOLUCIÓN

Resolución

1 $\Rightarrow f = \frac{5}{8} \rightarrow f_e = \frac{5k}{8k}$

Dato: $5k + 8k = 65$

$$13k = 65$$

$$k = 5$$

Numerador: $5k = 5 \times 5 =$

RPTA: **25**

Resolución



P : N° de páginas del libro

Dato:

$$120 = \frac{4}{7}P$$

$$\frac{120 \times 7}{4} = P$$

$$30 \times 7 = P \rightarrow P =$$

RPTA: **210**

Resolución



Dato: $f_e = \frac{3k}{5k}$

$$3k \times 5k = 240$$

$$15k^2 = 240$$

$$k^2 = 16$$

$$k = 4 \rightarrow 5k + 8k = 13k = 13 \times 4 =$$

RPTA: **52**

Resolución



P: Superficie total de la pared

• John

• Paul

$$5 \text{ días} \rightarrow P$$

$$6 \text{ días} \rightarrow P$$

$$2 \text{ días} \rightarrow \frac{2}{5}P$$

$$2 \text{ días} \rightarrow \frac{2}{6}P$$

$$\rightarrow \frac{2}{5}P + \frac{2}{6}P = \frac{12+10}{30}P = \frac{22}{30}P =$$

RPTA: **$\frac{11}{15}P$**