

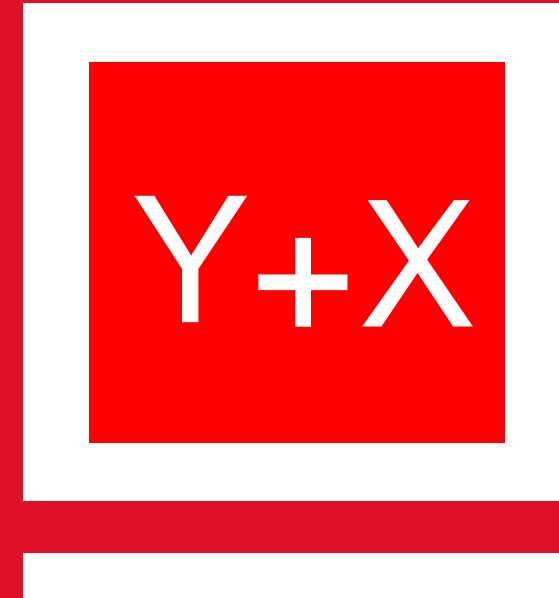


ARITHMETIC

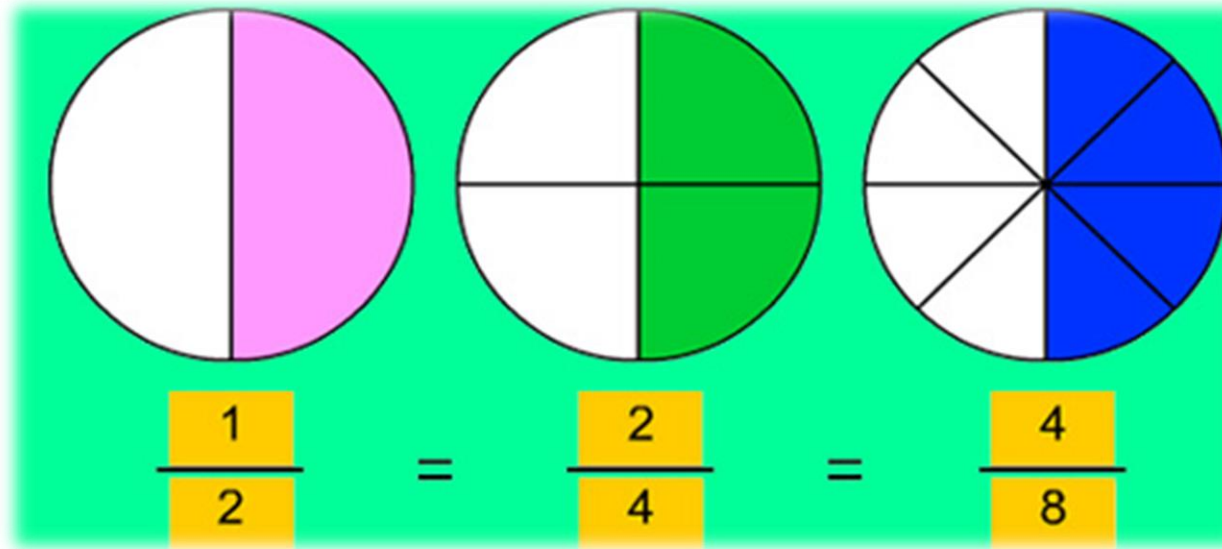
Chapter 21 Sesión II

1th
SECONDARY

2021
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

$$F = \left\{ \frac{a}{b} / a \in \mathbb{Z}^+ \wedge b \in \mathbb{Z}^+; a \neq 0 \right\}$$

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

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{10}$$

$$\frac{7}{3} \xrightarrow{\times 5} \frac{35}{15}$$

CLASIFICACIÓN DE LAS FRACCIONES

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

1. Propia

Ejm

$$\frac{15}{25}; \frac{9}{13}; \frac{19}{30}$$

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

$$0 < f < 1$$

2. Impropia

Ejm

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

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

$$f > 1$$

C Por los divisores comunes de los términos

1. Irreducible

Ejm

$$\frac{16}{25}; \frac{7}{13}; \frac{19}{5}$$

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

a y b son PESI

Ejm

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

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

B Por su denominador

1. Decimal

Ejm

$$\frac{7}{10^2}; \frac{23}{10}; \frac{45}{10^3}$$

$$\rightarrow f = \frac{a}{b} \rightarrow b = 10^n$$

$$\forall n \in \mathbb{Z} +$$

2. Ordinaria

Ejm

$$\frac{5}{26}; \frac{12}{8}; \frac{15}{6}$$

$$\rightarrow f = \frac{a}{b} \rightarrow b \neq 10^n$$

$$\forall n \in \mathbb{Z} +$$

D Por grupo de fracciones

1. Homogéneas

Ejm

$$\frac{12}{9}; \frac{8}{9}; \frac{5}{9}$$

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

$$b_1 = b_2 = b_3 = \dots = b_n$$

2. Heterogéneas

Ejm

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

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

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:

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

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

$$15k^2 = 240$$

$$k^2 = 16$$

$$k = 4$$



$$3k + 5k =$$

$$8k = 8 \times 4 =$$

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

n

P : N° de páginas del libro

Dato:

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

$$30 \times 7 = P$$

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



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

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

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 los restante en un equipo, ¿cuánto del ahorro le queda finalmente?

Resolución

$$\text{Gasta 1: } \frac{2}{3} \times \frac{100}{1} \times \frac{3000}{1000} = 2000$$

Resto: 1000

$$\text{Gasta 2: } \frac{1}{4} \times 1 \times 1000 = 250$$

$$\text{Quedó : S/. } 1000 - 250 = 750$$

Otra forma

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

Queda

RPTA: =750

HELICO PRACTICE



Un grifo puede llenar un bidón vacío en 18 minutos y otro grifo puede llenar el mismo bidón en 36 minutos. Si ambos grifos llenan simultáneamente dicho bidón, ¿en cuántos minutos lo llenarán por completo?

Resolución

Sea $T =$ tiempo

Usando el método
de reducción a la
unidad

Grifo 1 Llena en 1
 minuto

Grifo 2 Llena en 1
 minuto

Los 2 grifos
juntos

$$\frac{1}{18}$$
$$\frac{1}{36}$$

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

\therefore

$T = 12$ minutos

HELICO PRACTICE



¿Qué parte del día ha transcurrido si son las 6 p. m.?

Resolución

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

$$1 \text{ Día} = 24 \text{ h}$$

$$6\text{pm} \cong 18 \text{ h}$$

Reemplazando

$$F = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

Resta.

$$T = \frac{3}{4}$$

HELICO PRACTICE

8

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?

Resolución Sea: n = problemas de la

n Primer día: $\frac{1}{5}$ de

Segundo día: $\frac{4}{5}$ de

Tercer día: $\frac{7}{12}$ del

$$\text{resto } \frac{5}{12} \times \frac{1}{5} \times \left(\frac{4}{5} n \right) = \frac{1}{15} n$$

RPTA: $= \frac{1}{15} n$

Qued a Qued a Qued a

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