ALGEBRA

Chapter 2

1st

SECONDARY

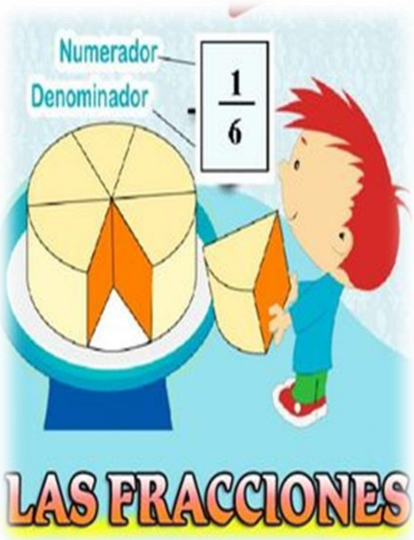
Operaciones en Q

SACO OLIVEROS

HISTORIA DE LAS FRACCIONES

- El origen de las fracciones, es muy remoto. Ya eran conocidas por los babilonios, egipcios y griegos. Los egipcios resolvían problemas de la vida diaria mediante operaciones con fracciones. Entre ellas la distribución del pan, el sistema de construcción de pirámides y las medidas utilizadas para estudiar la tierra.
  En el siglo VI después de Cristo fueron los hindúes quienes establecieron las reglas de las operaciones con fracciones

- El nombre de fracción se lo debemos a Juan de Luna. El empleó la palabra "FRACTIO" para traducir la palabra árabe "al-Kasr", que significa QUEBRAR, ROMPER.



LOS NUMEROS RACIONALES ($\mathbb{Q}$)

1.DEFINICIÓN

$$\mathbb{Q} = \left\{\frac{a}{b} / a \wedge b \in \mathbb{Z}, b \neq 0\right\}$$

Ejemplo: $\frac{1}{2}$; $\frac{-2}{3}$; $\frac{10}{5}$;

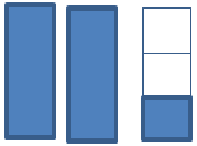
Números Racionales (Q)

- Números enteros (Z) ={ .. -3; -2; -1; 0 ;1 ; 2 ,3 ….}
- Números fraccionarios:{… $\frac{-1}{3}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{7}{2}$ ….. }

2.NÚMERO MIXTO

Conformado por una parte entera y decimal

Ejem: $2\dfrac{1}{3}$



2.1 Conversión de número mixto a fracción

Ejem: $5\dfrac{3}{4} = \dfrac{20+3}{4} = \dfrac{23}{4}$

+

x

3.RELACIÓN DE ORDEN

3.1 Fracciones Homogéneas

Se compara solo los numeradores

Ejemplo:

$\dfrac{5}{6}\ (>)\ \dfrac{2}{6}$

3.2Fracciones Heterogéneas

Se multiplica en aspa y se compara

Ejemplo:

15 16

$\dfrac{3}{4}\ (<)\ \dfrac{4}{5}$

4.OPERACIONES EN Q

4.1 Adición y sustracción

4.11 Fracciones homogéneas

Ejemplo

$$\frac{7}{12}+\frac{5}{12}-\frac{1}{12}$$

$$=\frac{7+5-1}{12}=\frac{11}{12}$$

4.12 Fracciones Heterogéneas

Dos fracciones (aspa)

Ejemplo:

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{15 + 4}{20} = \frac{19}{20}$$

Mas de dos fracciones (M.C.M)

Ejemplo:

$$\boxed{mcm(6;4;3) = 12}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{10 + 3 + 8}{12}$$

$$= \frac{21}{12} = \frac{7}{4}$$

OPERACIONES EN Q

4.2 Multiplicación

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

Ejemplo

$$\frac{2}{3}\times\frac{5}{7}=\frac{2\times 5}{3\times 7}=\frac{10}{21}$$

4.3División

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

Se invierte

Ejem:

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

Otra forma

$$\frac{3}{4}\div\frac{2}{5}=\frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{5}}$$

extremo 15

medios 8

1. Complete con >, < ó =. Según corresponda

RESOLUCIÓN

a. $\overset{30}{\dfrac{3}{7}}\ (>)\ \overset{7}{\dfrac{1}{10}}$

b. $\overset{-21}{-\dfrac{3}{4}}\ (<)\ \overset{-20}{-\dfrac{5}{7}}$

c. $-\dfrac{7}{12}\ (<)\ \dfrac{4}{5}$

d. $\overset{27}{\dfrac{9}{7}}\ (>)\ \overset{14}{\dfrac{2}{3}}$

2. Calcule el valor de

$$C = 3\frac{1}{8} + 7\frac{5}{8}$$

RESOLUCIÓN

$$C = \frac{24+1}{8} + \frac{56+5}{8}$$

$$C = \frac{25}{8} + \frac{61}{8}$$

$$C = \frac{\cancel{86}}{\cancel{8}}$$

$$\boxed{C = \frac{43}{4}}$$

3. Efectúe

$$L = \left(-\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{8}{15}\right)\left(\frac{25}{4}\right)$$

RESOLUCIÓN

$$L = \left(-\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{5}}}\right)\left(-\frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\underset{\underset{1}{\cancel{5}}}{\cancel{15}}}\right)\left(\frac{\overset{\overset{1}{\cancel{5}}}{\cancel{25}}}{\underset{1}{\cancel{4}}}\right)$$

$$\boxed{L = 2}$$

4. Calcule T+H, si

$$T = \frac{2}{3} \div -\frac{5}{6} \quad y \quad H = \frac{4}{6} \div (-12)$$

RESOLUCIÓN

$$T = \frac{2}{\cancel{3}_{1}} \times -\frac{\cancel{6}^{2}}{5}$$

$$T = -\frac{4}{5}$$

$$H = \frac{\cancel{4}^{1}}{6} \times -\frac{1}{\cancel{12}_{3}}$$

$$H = -\frac{1}{18}$$

$$T + H = (-\frac{4}{5}) + (-\frac{1}{18})$$

$$T + H = \frac{-72-5}{90}$$

$$\boxed{= \frac{-77}{90}}$$

5. Determinar el valor de $\left[\dfrac{\frac{3}{2}-\frac{1}{7}}{1-\frac{1}{14}}\right]$

RESOLUCIÓN

$$\frac{\frac{21-2}{14}}{\frac{14-1}{14}} = \frac{\frac{19}{\cancel{14}}}{\frac{13}{\cancel{14}}}$$

$$\boxed{=\frac{19}{13}}$$

6. Catalina le dice a su compañero de aula: " Si yo resuelvo esta expresión:

$$M = \frac{2}{9} + \frac{1}{4} + \frac{7}{9} + \frac{3}{5} - \frac{1}{4} + \frac{7}{5}$$

El resultado me señala la propina que me dan para ir al colegio "Saco Oliveros". ¿De cuánto fue su propina?

RESOLUCIÓN

$$M = \frac{2}{9} + \frac{1}{4} + \frac{7}{9} + \frac{3}{5} - \frac{1}{4} + \frac{7}{5}$$

Se agrupa fracciones homogéneas

$$M = \frac{2}{9} + \frac{7}{9} + \cancel{\frac{1}{4}} - \cancel{\frac{1}{4}} + \frac{3}{5} + \frac{7}{5}$$

$$M = \frac{9}{9} + \frac{10}{5}$$

$$M = 1 + 2 = 3$$

∴ Su propina fue de S/3.

7. Don Severino compra $1/2\ kg.$ de azúcar rubia y un kg. de azúcar blanca en su tienda favorita, luego devuelve $3\ /\ 4$ kg. de azúcar blanca. Total, al final, ¿cuántos kg de las dos clases de azúcar le quedó?

RESOLUCIÓN

Azúcar rubia

$$\frac{1}{2}$$

Azúcar blanca

$$1 - \frac{3}{4} = \frac{4 - 3}{4} = \frac{1}{4}$$

Finalmente

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{4 + 2}{8} = \frac{\cancel{6}^{\,3}}{\cancel{8}_{\,4}}$$

∴ Compra ¾ kg. de azúcar de las dos clases