

La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza.
La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

Soluciones de las págs. 129, 130 y 131.

1 a) Números 'quebrados'.

2 a) $\frac{11}{7}$ → once séptimos.

$\frac{2}{3}$ → dos tercios; $\frac{1}{9}$ → un noveno;

$\frac{0}{8}$ → cero octavos; $\frac{5}{2}$ → cinco medios;

$\frac{4}{38}$ → cuatro treinta y ocho **AVOS**.

3 a) Dos décimos → $\frac{2}{10}$

Doce treintaavos → $\frac{12}{30}$

4 a) Representaciones gráficas.



5 a) El punto "A" → $+\frac{4}{3}$

El punto "B" → $-\frac{5}{3}$

6 a) Representación "a 1" → $\frac{8}{14}$

Representación "a 2" → $\frac{29}{9}$

Representación "a 3" → $\frac{8}{16}$

7 a) Fracciones propias → $\frac{18}{20}$ y $\frac{4}{10}$

Fracciones impropias → $\frac{12}{7}$ y $\frac{25}{9}$

Fracciones iguales a "1" → $\frac{5}{5}$ y $\frac{35}{35}$

8 a) $5 \frac{1}{3} = \frac{5 \cdot 3 + 1}{3} = \frac{16}{3}$

$\frac{7}{2} = 3 \frac{1}{2} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} D = d \cdot c + r \\ 7 = 2 \cdot 3 + 1 \end{array} \right\}$

9 a) $\frac{3}{9} \rightarrow$ su opuesta es $\rightarrow -\frac{3}{9}$

$-\frac{2}{7} \rightarrow$ su inversa es $\rightarrow -\frac{7}{2}$

$-\frac{10}{-4} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{su opuesta} \\ \text{e inversa es} \end{array} \right\} \rightarrow -\frac{4}{10}$

10 a) $\frac{6}{100} = 0'06 \rightarrow$ seis centésimas

$9'005 = \frac{9005}{1000} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 9 \text{ enteros y} \\ 5 \text{ milésimas} \end{array} \right\}$

11 a) $\left[\frac{12}{6} \text{ y } \frac{4}{2} \right] \rightarrow 12 : 2 = 6 \cdot 4 \rightarrow 24 = 24 \rightarrow$ Sí

$\left[\frac{-3}{45} \text{ y } \frac{6}{-90} \right] \rightarrow -3 \cdot (-90) = 45 \cdot 6 \rightarrow 270 = 270 \rightarrow$ Sí

12 a) Pues que Victoria miente o sabe poco de fracciones, ya que de UNA tarta es imposible comerse $\frac{7}{5}$, porque si se ha dividido en 5 partes no puede comer 7 trozos.

13 a) Hay que saber que $\frac{7}{0}$ no es fracción, porque por definición una fracción no puede tener de denominador "0", ya que no tiene sentido el hacer "0" partes. Entonces, la pregunta tampoco tiene sentido pues si no es una fracción no tiene inversa.



De refranes:

Yo mando a mi gato y mi gato manda a su rabo.

Expresa el deseo, común a casi todo el mundo, de tener a alguien por debajo a quien mandar. También se dice, como reprensión, al que se desentiende de sus responsabilidades endosándoselas a otro.



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza.
 La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).


Soluciones de las págs. 129, 130 y 131.

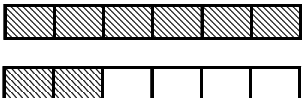
1b) Las fracciones propias, porque tienen el numerador menor que el denominador, y al dividir siempre dará 0' algo.

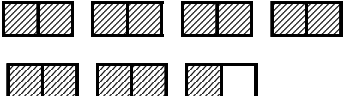
2b) $\frac{0}{2} \rightarrow$ cero medios; $\frac{7}{15} \rightarrow$ siete quince **avos**;
 $\frac{3}{1} \rightarrow$ tres partido por uno;
 $\frac{13}{0} \rightarrow$ { No es fracción, pues por definición no es posible dividir (repartir) entre cero (0).
 $\frac{23}{106} \rightarrow$ veintitres cientoseis **avos**.

3b) Setenta y dos treceavos $\rightarrow \frac{72}{13}$
 Tres octavos $\rightarrow \frac{3}{8}$

4b) Representaciones gráficas.

.....
 $-\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \rightarrow$ 

.....
 $\frac{8}{6} \rightarrow$ 

.....
 $-\frac{13}{2} \rightarrow$ 

¡OJO! La representación gráfica de esta fracción debería hacerse en una recta racional, dividiendo cada unidad en 2 partes y tomando 13 partes hacia la izquierda del 0. Lo haremos en la pizarra.

5b) El punto "C" $\rightarrow \frac{-1}{5}$
 El punto "D" $\rightarrow \frac{10}{5}$

6b) Representación "b1" $\rightarrow \frac{1}{8}$
 Representación "b2" $\rightarrow \frac{2}{3}$
 Representación "b3" $\rightarrow \frac{6}{9}$

7b) Fracciones propias $\rightarrow \frac{1}{2}, \frac{5}{8}$ y $\frac{2}{6}$
 Fracciones impropias $\rightarrow \frac{9}{4}$ y $\frac{20}{13}$
 Fracciones iguales a "1" $\rightarrow \frac{10}{10}$

8b) $4 \frac{3}{10} = \frac{4 \cdot 10 + 3}{10} = \frac{43}{10}$
 $\frac{23}{6} = 3 \frac{5}{6} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} D = d \cdot c + r \\ 23 = 6 \cdot 3 + 5 \end{array} \right\}$

9b) $-\frac{1}{4} \rightarrow$ su opuesta es $\rightarrow +\frac{1}{4}$
 $\frac{30}{5} \rightarrow$ su inversa es $\rightarrow \frac{5}{30}$
 $\frac{6}{-5} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{su opuesta} \\ \text{e inversa es} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{5}{6}$

10b) $\frac{708}{10} = 70'8 \rightarrow$ { setenta enteros y ocho décimas.
 $0'57 = \frac{57}{100} \rightarrow$ 57 centésimas

11b) $\left[\frac{24}{-30} \text{ y } \frac{8}{10} \right] \rightarrow 24 \cdot 10 \neq -30 \cdot 8 \rightarrow 240 \neq -240 \rightarrow$ No.
 $\left[\frac{-10}{12} \text{ y } \frac{7}{-2} \right] \rightarrow -10 \cdot (-2) \neq 12 \cdot 7 \rightarrow 20 \neq 84 \rightarrow$ No.

12b) Pues operación NULA, ya que al multiplicar por 0 da cero.

13b) Un billón $\rightarrow 1.000.000.000.000$



De refranes:

Acometer hace vencer.

Dice que las personas que emprenden con decisión y valentía una determinada tarea, por más arriesgada o difícil que sea ésta, suelen concluirla con éxito.



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza.
La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

Soluciones de las págs. 136 y 137.

- 1) a) División de un todo en partes.
b) Cociente indicado de dos números.
c) Resultado de una medida.
e) Operador.
Debes saber explicar cada definición y poner ejemplos.

- 2) Sobre la primera fracción escrita: $\frac{2}{3}$
a) El numerador es el 2 y el denom. el 3.
b) Lo haremos en la pizarra.
c) Es fracción propia.
Es menor que la unidad. $\frac{2}{3} < 1$
 $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$
d) No, porque es una fracción propia.
e) Su inversa es $\rightarrow \frac{3}{2}$
 $\frac{3}{2} > \frac{2}{3} \rightarrow$ porque la inversa es mayor que la unidad y la dada ($\frac{2}{3}$) es menor, al ser propia.
f) No se puede simplificar, porque es una fracción irreducible.
g) Sí. Todas las fracciones se pueden amplificar. Hagámoslo en ésta:
 $\frac{2}{3} \rightarrow \frac{4}{6} \left[\frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} \right] \rightarrow \frac{3}{9} \left[\frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 3} \right]$

- 3) a) $3 \frac{1}{5} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Tres un quinto} \\ \frac{3 \cdot 5 + 1}{5} = \frac{16}{5} \end{array} \right.$
b) $6 \frac{2}{9} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Seis dos novenos} \\ \frac{6 \cdot 9 + 2}{9} = \frac{56}{9} \end{array} \right.$
c) $4 \frac{7}{8} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Cuatro siete octavos} \\ \frac{4 \cdot 8 + 7}{8} = \frac{39}{8} \end{array} \right.$
Las tres fracciones obtenidas son impropias.



“La avaricia es de naturaleza tan ruin y perversa que nunca consigue calmar su afán: después de comer tiene más hambre”.

DANTE ALIGHIERI



4) a) $\frac{23}{1000} = 0'023 \rightarrow 23$ milésimas
f) $34'56 = \frac{3456}{100} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 34 \text{ enteros y} \\ 56 \text{ centésimas} \end{array} \right.$

5) Pues que es imposible, ya que si UNA tarta se divide en 5 partes no se puede comer 8 partes. Pablo sabe poco de fracciones.

6) a) $\frac{4}{5}$ de 1000 € = $\frac{4 \cdot 1000}{5} = 800$ €

7) a) $\frac{12}{20}, \frac{5}{30}$ y $\frac{2}{6} \Rightarrow$
m. c. m. (20, 30, 6) = 60
 $\frac{12 \cdot 3}{60}, \frac{5 \cdot 2}{60}$ y $\frac{2 \cdot 10}{60} \Rightarrow$
 $\frac{36}{60}, \frac{10}{60}$ y $\frac{20}{60}$

8) a) $\frac{31}{103} \rightarrow$ es irreducible

9) Depende del número de divisores comunes que tengan numerador y denominador, pero siempre una simplificación es LIMITADA.

10) Una fracción es irreducible cuando ya no se puede simplificar, y se le llama también representante canónico del número racional formado por todas las fracciones equivalentes a ella.

11) Las cuatro palabras pedidas son:
NÚMEROS PRIMOS ENTRE SÍ.



De refranes:

Para sacar buen brillo, poco betún y mucho cepillo.

En su sentido literal recomienda el refrán una técnica que los antiguos limpiabotas seguían al pie de la letra. Figuradamente, recuerda que la llave del éxito en cualquier tarea reside en el trabajo y en el esfuerzo



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza. La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

Soluciones de las págs. 133, 135, 138, 141 y 145.

Página 133. Columna derecha.

$$9) \frac{36}{180} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{1}{5}$$

$$10) \frac{210}{30} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{7}{1} = 7$$

$$11) \frac{5 + 7 + 13}{5} = \frac{25}{5} = 5$$

Página 135. Columna derecha.

$$1) \frac{6}{10} \text{ y } \frac{2}{12} \Rightarrow$$

$$1^\circ) \left\{ \begin{array}{l} 10 = 2 \cdot 5 \\ 12 = 2^2 \cdot 3 \end{array} \right\} \rightarrow \text{m.c.m.} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

$$2^\circ) \left\{ \begin{array}{l} 60 : 10 = 6 ; 60 : 12 = 5 \\ \frac{6 \cdot 6}{10 \cdot 6} = \frac{36}{60} \\ \frac{2 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{10}{60} \end{array} \right.$$

$$3^\circ) \Rightarrow \frac{36}{60} \text{ y } \frac{10}{60} \rightarrow \text{Que es la solución.}$$

$$2) \frac{2}{3}, \frac{1}{5} \text{ y } \frac{4}{2} \Rightarrow$$

$$1^\circ) \left\{ \begin{array}{l} 3 = 3 \\ 5 = 5 \\ 2 = 2 \end{array} \right\} \rightarrow \text{m.c.m.} = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$$

$$2^\circ) \left\{ \begin{array}{l} 30 : 3 = 10 ; 30 : 5 = 6 ; 30 : 2 = 15 \\ \frac{2 \cdot 10}{3 \cdot 10} = \frac{20}{30} \\ \frac{1 \cdot 6}{5 \cdot 6} = \frac{6}{30} \\ \frac{4 \cdot 15}{2 \cdot 15} = \frac{60}{30} \end{array} \right.$$

$$3^\circ) \Rightarrow \frac{20}{30} ; \frac{6}{30} \text{ y } \frac{60}{30} \rightarrow \text{Que es la solución.}$$

$$3) \frac{3}{4}, \frac{-2}{5}, \frac{-6}{3} \text{ y } \frac{1}{3} \Rightarrow$$

Éste lo resolvemos sin expresar todos los pasos.

$$\text{m.c.m.} (4, 5 \text{ y } 3) = 60$$

$$\frac{3 \cdot 15}{60}, \frac{-2 \cdot 12}{60}, \frac{-6 \cdot 20}{60} \text{ y } \frac{1 \cdot 20}{60} \Rightarrow$$

$$\frac{45}{60}, \frac{-24}{60}, \frac{-120}{60} \text{ y } \frac{20}{60} \rightarrow \text{Que es la solución.}$$

Página 138. Columna derecha.

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

$$2) \frac{6}{20} + \frac{2}{20} - \frac{10}{20} = \frac{6+2-10}{20} = \frac{-2}{20} = -\frac{1}{10}$$

$$3) \frac{5}{12} + \frac{-2}{6} + \frac{-6}{2} + \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$$\text{m.c.m.} (12, 6, 2 \text{ y } 4) = 12$$

$$\frac{5 \cdot 1}{12} - \frac{2 \cdot 2}{12} - \frac{6 \cdot 6}{12} + \frac{1 \cdot 3}{12} =$$

$$= \frac{5 - 4 - 36 + 3}{12} = -\frac{32}{12} = -\frac{8}{3}$$

Página 141.

$$1) \frac{8}{12} \cdot \frac{6}{15} = \frac{8 \cdot 6}{12 \cdot 15} = \frac{48}{180} =$$

$$= \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{4}{15}$$

$$2) \frac{18}{5} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{10}{16} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5}{5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{1} = 1$$

Observarás que en el 2º no he puesto indicados los productos en el numerador ni denominador, con lo cual no hay que hacerlos ni tampoco sus barras (descomposiciones); o sea, que hemos puesto los factores de cada numerador y denominador, que es más fácil y rápido.

$$3) \frac{14}{22} : \frac{21}{33} = \frac{14 \cdot 33}{22 \cdot 21} = \frac{2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 11}{2 \cdot 11 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{1}{1} = 1$$

Página 145. Columna derecha.

$$31) -18 : (-3) \cdot (-2) - 5 [-5 \cdot 2 - (-12)] =$$

$$= 6 \cdot (-2) - 5 [-10 + 12] =$$

$$= -12 - 5 \cdot 2 = -12 - 10 = -22$$

$$32) \frac{8}{5} - \frac{3}{5} + \frac{7}{5} - \frac{2}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

$$33) \frac{2}{4} + \frac{4}{20} - \frac{1}{10} = \frac{2 \cdot 5 + 4 \cdot 1 - 1 \cdot 2}{20} =$$

$$= \frac{10 + 4 - 2}{20} = \frac{12}{20} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{3}{5}$$

“La naturaleza nos ha dado dos oídos y una sola boca para recordarnos que vale más escuchar que hablar”.

ZENÓN DE ELEA



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza. La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

Soluciones de las págs. 133, 135, 138, 141 y 145.

Página 133. Columna derecha.

$$12) \frac{128}{81} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{128}{81}$$

Es fracción irreducible, y no se puede simplificar.

$$13) \frac{2 \cdot 5 - 2 \cdot 11}{2 \cdot 3} = \frac{5 - 11}{3} = \frac{-6}{3} = -2$$

Observa bien esta simplificación que he hecho.

Cuando hay sumas y/o restas no se puede simplificar como lo hacemos habitualmente, pero si se puede hacer reduciendo un mismo factor que aparece en todos los productos del numerador y denominador.

$$14) \frac{900}{210} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5}{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{30}{7}$$

Página 135. Columna derecha.

$$4) \frac{-12}{20}, \frac{8}{-15} \text{ y } \frac{1}{18} \Rightarrow$$

$$1^\circ) \left\{ \begin{array}{l} 20 = 2^2 \cdot 5 \\ 15 = 3 \cdot 5 \\ 18 = 3^2 \end{array} \right\} \rightarrow \text{m. c. m.} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$$

$$2^\circ) \left\{ \begin{array}{l} 180:20 = 9; 180:15 = 12; 180:18 = 10 \\ \frac{-12 \cdot 9}{20 \cdot 9} = \frac{-108}{180} \\ \frac{8 \cdot 12}{-15 \cdot 12} = \frac{-96}{180} \\ \frac{1 \cdot 10}{18 \cdot 10} = \frac{10}{180} \end{array} \right.$$

$$3^\circ) \Rightarrow \frac{-108}{180}; \frac{-96}{180} \text{ y } \frac{10}{180} \rightarrow \text{Solución.}$$

Los dos siguientes sin hacer tantos pasos:

$$5) \frac{20}{80} \text{ y } \frac{30}{40} \Rightarrow \text{m. c. m. (80 y 40)} = 80$$

$$\frac{20}{80} \text{ y } \frac{30 \cdot 2}{80} \Rightarrow \frac{20}{80} \text{ y } \frac{60}{80} \rightarrow \text{Solución}$$

$$6) \frac{2}{3}, \frac{1}{5}, \frac{4}{2} \Rightarrow \text{m. c. m. (3, 5 y 2)} = 30$$

$$\frac{2 \cdot 10}{30}, \frac{1 \cdot 6}{30}, \frac{4 \cdot 15}{30} \Rightarrow \frac{20}{30}, \frac{6}{30}, \frac{60}{30} \rightarrow \text{Solución.}$$

“La libertad es un bien del cual no pueda disfrutarse sin darla a los demás”.

WILLIAM A. WHITE

Página 138. Columna derecha.

$$4) \frac{-2}{24} - \frac{3}{-15} + \frac{5}{12} \Rightarrow \text{m. c. m. (24, 15, 12)} = 120$$

$$= \frac{-2 \cdot 5 + 3 \cdot 8 + 5 \cdot 10}{120} = \frac{64}{120} = \frac{8}{15}$$

$$5) \frac{-6}{30} - \frac{10}{30} = \frac{-6-10}{30} = \frac{-16}{30} = -\frac{8}{15}$$

$$6) \frac{1}{30} - \frac{4}{10} + \frac{5}{12} \Rightarrow \text{m. c. m. (30, 10, 12)} = 60$$

$$\frac{1 \cdot 2}{30 \cdot 2} - \frac{4 \cdot 6}{10 \cdot 6} + \frac{5 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{2}{60} - \frac{24}{60} + \frac{25}{60} =$$

$$= \frac{2 - 24 + 25}{60} = \frac{3}{60} = \frac{1}{20}$$

Página 141.

$$4) \frac{1}{10} : \frac{45}{25} : \frac{2}{30} = \frac{1 \cdot 25}{10 \cdot 45} : \frac{2}{30} =$$

$$= \frac{1 \cdot 25 \cdot 30}{10 \cdot 45 \cdot 2} = \frac{1 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2} = \frac{5}{6}$$

$$5) \frac{3}{5} : \frac{1}{8} \cdot \frac{32}{4} = \frac{3 \cdot 8}{5 \cdot 1} \cdot \frac{32}{4} =$$

$$= \frac{3 \cdot 8 \cdot 32}{5 \cdot 1 \cdot 4} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{192}{5}$$

Verás que no hemos hecho los productos, sino que se han puesto los factores de los numeradores y denominadores, que es más fácil y rápido.

$$6) \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{4} : \frac{10}{15} : \frac{30}{40} = \frac{2 \cdot 1}{6 \cdot 4} : \frac{10}{15} : \frac{30}{40} =$$

$$= \frac{2 \cdot 1 \cdot 15}{6 \cdot 4 \cdot 10} : \frac{30}{40} = \frac{2 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 40}{6 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 30} = \frac{3600}{7200}$$

$$= \frac{36}{72} = \frac{1}{2}$$

En este ha interesado hacer los productos, 'quitar' ceros y ver que 72 es el doble que 36.

Página 145. Columna derecha.

$$34) \frac{4}{10} - \frac{3}{1} + \frac{1}{6} - \frac{11}{5} \Rightarrow \text{m. c. m.} = 30$$

$$= \frac{12 - 90 + 5 - 66}{30} = \frac{-139}{30} \rightarrow \text{F.I.}$$

$$35) \frac{3}{8} \cdot \frac{4}{6} = \frac{12}{48} = \frac{1}{4}$$

$$36) \frac{5}{3} : \frac{12}{18} = \frac{90}{36} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{5}{2}$$

La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza. La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

Ejercicios resueltos en la página 185.

1) Concepto de fracción :

Fracción $\rightarrow \frac{7}{3}$

Realiza lo siguiente:

- ¿Cómo se llaman sus términos?
- ¿Cómo se lee la fracción?
- Representarla gráficamente de las dos formas estudiadas:
 - en barras y 2) en línea recta.
- Indica si la fracción es mayor, igual o menor que la unidad, escribiendo el signo correspondiente:
- ¿Es una fracción propia o impropia? ¿Por qué?
- ¿Se puede transformar en número mixto? ¿Por qué sí o no? En caso afirmativo, hazlo.
- ¿Cuánto le falta o le sobra para valer la unidad?
- Escribe la fracción inversa.
- ¿Cuál es mayor, la fracción inicial o la inversa? ¿Por qué?
- Halla dos fracciones que sean equivalentes, y si es posible una de términos menores y otra de términos mayores.

2) Fracción de una cantidad:

$\frac{6}{10}$ de 870 toneladas =

3) Reducir fracciones a mínimo denominador común y ordenar :

$\frac{6}{1}, \frac{6}{2}, \frac{6}{6}$ y $\frac{6}{4} \Rightarrow$

4) Representación de fracciones .

¿Qué fracción se representa a continuación?



5) Fracciones equivalentes .

Sí. No. ¿Por qué?

$$\left[\frac{10}{5} \neq = \frac{8}{4} \right]$$

6) Amplificar fracciones (tres veces) :

$$\frac{1}{4} \Rightarrow$$

7) Convertir en número mixto :

$$\frac{7}{5} =$$

8) Simplificar fracciones : $\frac{72}{90} =$

9) Ordenar por el mínimo:

$$\frac{3}{12}, \frac{1}{20} \text{ y } \frac{2}{30} \Rightarrow$$

Operaciones con fracciones :

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

$$11) \frac{6}{4} \cdot \frac{3}{10} =$$

$$12) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} : \frac{3}{5} \right) + \frac{1}{4} - \frac{2}{6} =$$

PROBLEMAS :

13) Unos amigos juegan en un descampado.

Hacen 10 divisiones para repartirse el terreno. A Timoteo le corresponde $\frac{5}{4}$, a Melquiades $\frac{5}{2}$, a Virgilio $\frac{5}{10}$ y a Tiberio $\frac{5}{5}$. ¿A quién tocó más, a quién menos y a quién una unidad?

14) De una pieza de $25 \frac{1}{2}$ metros de tela se cortan tres trozos, uno de 3 m., otro de $6 \frac{2}{3}$ m. y otro de $12 \frac{4}{5}$ m. ¿Cuántos metros quedaron?

15) ¿Qué fracción le falta a $\frac{2}{10}$ para valer $\frac{7}{20}$?



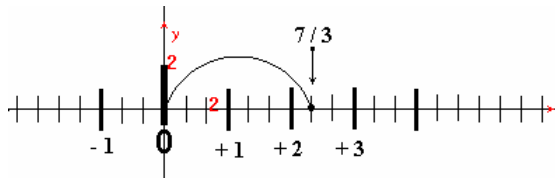
“El mérito que acepta el silencio como la cosa más natural del mundo es el más alto aplauso”.

Ralph Waldo EMERSON



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza.
 La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

- 1) [a] Numerador (7) y denominador (3).
 [b] Siete tercios.
 [c] Hecho debajo de este cuadro.
 [d] $\frac{7}{3} = 2'333... > 1$
 [e] Es fracción impropia ($N > D$).
 [f] Sí $\rightarrow \frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3}$
 [g] $1 - \frac{7}{3} = \frac{3}{3} - \frac{7}{3} = \frac{-4}{3} \rightarrow$ Le sobra.
 [h] $\frac{7}{3} \rightarrow$ su inversa es $\rightarrow \frac{3}{7}$
 [i] $\frac{7}{3} > \frac{3}{7}$
 [j] $\frac{7}{3} = \frac{14 (7 \cdot 2)}{6 (3 \cdot 2)} = \frac{21 (7 \cdot 3)}{9 (3 \cdot 3)} = \frac{70}{30} = ...$



2) $\frac{6}{10}$ de 870 toneladas = $\frac{6 \cdot 870}{10} = 522$
 Solución : 522 Tm ó 522.000 kg.

3) $\frac{6}{1}, \frac{6}{2}, \frac{6}{6}$ y $\frac{6}{4} \Rightarrow$ m. c. m. (1, 2, 6, 4) = 12
 $\frac{6 \cdot 12}{12}, \frac{6 \cdot 6}{12}, \frac{6 \cdot 2}{12}, \frac{6 \cdot 3}{12} \Rightarrow \frac{72}{12}, \frac{36}{12}, \frac{12}{12}, \frac{18}{12}$
 $\frac{12}{12} < \frac{18}{12} < \frac{36}{12} < \frac{72}{12} \Rightarrow \frac{6}{6} < \frac{6}{4} < \frac{6}{2} < \frac{6}{1}$

4) La fracción representada corresponde a $\frac{10}{7}$

5) $\left[\frac{10}{5} = \frac{8}{4} \right] \rightarrow 10 : 4 = 5 : 8 \rightarrow 40 = 40 \rightarrow$ Sí.

6) $\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{2}{8}; \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12}; \frac{1 \cdot 4}{4 \cdot 4} = \frac{4}{16} \dots$

7) $\frac{7}{5} = 1 \frac{2}{5}$

8) $\frac{72}{90} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{4}{5}$

9) $\frac{3}{12}, \frac{1}{20}$ y $\frac{2}{30} \Rightarrow$ m. c. m. (12, 20, 30) = 60
 $\frac{3 \cdot 5}{60}, \frac{1 \cdot 3}{60}$ y $\frac{2 \cdot 2}{60} \Rightarrow \frac{15}{60} > \frac{4}{60} > \frac{3}{60}$

10) $\frac{7}{2} - 1 \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{7 \cdot 15}{30} - \frac{4 \cdot 10}{30} + \frac{1 \cdot 6}{30} =$
 $= \frac{105 - 40 + 6}{30} = \frac{71}{30}$

11) $\frac{6}{4} \cdot \frac{3}{10} = \frac{6 \cdot 3}{4 \cdot 10} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{9}{20}$

12) $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} : \frac{3}{5} \right) + \frac{1}{4} - \frac{2}{6} =$
 $= \left(\frac{20 - 15 + 24}{60} \right) \cdot \left(\frac{5}{6} \right) + \frac{1}{4} - \frac{2}{6} =$
 $= \frac{29}{60} \cdot \frac{5}{6} + \frac{1}{4} - \frac{2}{6} = \frac{145}{360} + \frac{1}{4} - \frac{2}{6} =$
 $= \frac{145 + 90 - 120}{360} = \frac{115}{360} = \frac{5 \cdot 23}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{23}{72}$

- 13) $\frac{5}{4}, \frac{5}{2}, \frac{5}{10}, \frac{5}{5} \Rightarrow \frac{25}{20}, \frac{50}{20}, \frac{10}{20}, \frac{20}{20}$
 S:
 - Más a Melquiades y menos a Virgilio.
 - Sí, a Tiberio una unidad.
 - Más de 1 a Timoteo y Melquiades, y menos de 1 a Virgilio.

14) $25 \frac{1}{2} - \frac{3}{1} - 6 \frac{2}{3} - 12 \frac{4}{5} =$
 $= \frac{51}{2} - \frac{3}{1} - \frac{20}{3} - \frac{64}{5} = \frac{91}{30} = 3'03... m$
 Solución \rightarrow Quedaron unos 3 metros.

15) $\frac{7}{20} - \frac{2}{10} = \frac{7 \cdot 1 - 2 \cdot 2}{20} = \frac{3}{20}$
 Solución \rightarrow A $\frac{2}{10}$ le faltan $\frac{3}{20}$ para $\frac{7}{20}$.



"Amigos son aquellos extraños seres que nos preguntan cómo estamos y se esperan a oír la contestación".

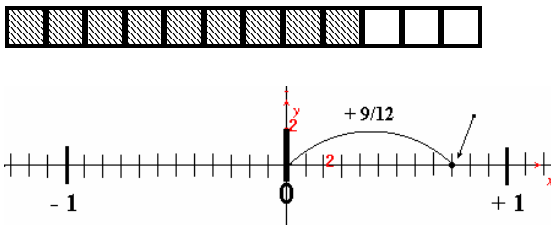
Ed CUNNINGHAM



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza.
La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

1) Fracción dada $\rightarrow \frac{9}{12}$

[a] Numerador (9) y denominador (12).
 [b] Nueve doceavos.
 [c] Representación gráfica. Debajol cuadro.
 [d] $\frac{9}{12} = 0'75 < 1$
 [e] Es fracción propia (N < D).
 [f] No, porque es fracción propia.
 [g] $1 - \frac{9}{12} = \frac{12}{12} - \frac{9}{12} = \frac{3}{12}$
 [h] $\frac{9}{12} \rightarrow$ su inversa es $\rightarrow \frac{12}{9}$
 [i] $\frac{12}{9} > \frac{9}{12}$
 [j] $\frac{9}{12} = \frac{3 (9:3)}{4 (12:3)} = \frac{18 (9:2)}{24 (12:2)} = \frac{27 (9:3)}{36 (12:3)}$



2) $\frac{1}{9}$ de 3 docenas de huevos =
 $= \frac{1 \cdot 3 \cdot 12}{9} = 4$ huevos

3) $\frac{4}{10}, \frac{3}{12}$ y $\frac{1}{15} \Rightarrow$ m.c.m. (10, 12, 15) = 60
 $\frac{4 \cdot 6}{60}, \frac{3 \cdot 5}{60}$ y $\frac{1 \cdot 4}{60} \Rightarrow \frac{24}{60}, \frac{15}{60}$ y $\frac{4}{60}$
 $\frac{24}{60} > \frac{15}{60} > \frac{4}{60} \Rightarrow \frac{4}{10} > \frac{3}{12} > \frac{1}{15}$

4) El punto representado corresponde a $+\frac{2}{3}$

5) $\left[\frac{2}{8} = \frac{1}{4} \right] \rightarrow 2 \cdot 4 = 8 \cdot 1 \rightarrow 8 = 8 \rightarrow$ Sí.

6) $\frac{44}{11} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 11}{11} = \frac{4}{1} = 4$

7) $1 \frac{4}{7} = \frac{1 \cdot 7 + 4}{7} = \frac{11}{7}$

8) $\frac{860}{420} = \frac{2 \cdot 43}{2 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{43}{21}$
 ¡OJO! Hemos "quitado" ceros antes.

9) $\frac{2}{4}$ y $\frac{3}{6} \Rightarrow$ m.c.m. (4, 6) = 12
 $\frac{2 \cdot 3}{12}$ y $\frac{3 \cdot 2}{12} \Rightarrow \frac{6}{12} = \frac{6}{12}$

10) $\frac{8}{3} - \frac{2}{1} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{8 \cdot 4}{12} - \frac{2 \cdot 12}{12} + \frac{1 \cdot 6}{12} - \frac{1 \cdot 3}{12} =$
 $= \frac{32 - 24 + 6 - 3}{12} = \frac{11}{12}$

11) $2 \frac{10}{3} : \frac{4}{6} = \frac{16}{3} : \frac{4}{6} = \frac{16 \cdot 6}{3 \cdot 4} =$
 $= \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{8}{1} = 8$

12) $2 \frac{1}{5} + \frac{4}{3} - \left(\frac{2}{5} : \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{2} =$
 $= \frac{11}{5} + \frac{4}{3} - \frac{6}{5} + \frac{1}{2} = \frac{66 + 40 - 36 + 15}{30} =$
 $= \frac{85}{30} = \frac{5 \cdot 17}{2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{17}{6}$

13) $\frac{7}{8}$ de 24 alumnos = $\frac{7 \cdot 24}{8} = 21$ alumnos
 S: se quedaron sin ir 3 (24-21) alumnos.

14) $\frac{6}{5} - \frac{3}{6} = \frac{6 \cdot 6 - 3 \cdot 5}{30} = \frac{21}{30} = \frac{7}{10}$
 Solución \rightarrow A $\frac{3}{6}$ le faltan $\frac{7}{10}$ para $\frac{6}{5}$

15) $\frac{2}{5}$ de $\frac{3}{4}$ de 10 km = $\frac{2 \cdot 3 \cdot 10}{20} = 3$ km
 Solución \rightarrow 30.000 dm (3 km)



“Aprender sin pensar es esfuerzo perdido; pensar sin aprender, peligroso”.

CONFUCIO



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza. La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

Ejercicios resueltos en la página 189.

1) Concepto de fracción :

Fracción $\rightarrow \frac{6}{6}$

Realiza lo siguiente:

- a) ¿Cómo se llaman sus términos?
- b) ¿Cómo se lee la fracción?
- c) Representácala gráficamente de las dos formas estudiadas:
 - 1) en barras y 2) en línea recta.
- d) Indica si la fracción es mayor, igual o menor que la unidad, escribiendo el signo correspondiente :
- e) ¿Es una fracción propia o impropia? ¿Por qué?
- f) ¿Se puede transformar en número mixto? ¿Por qué sí o no? En caso afirmativo, hazlo.
- g) ¿Cuánto le falta o le sobra para valer la unidad?
- h) Escribe la fracción inversa.
- i) ¿Cuál es mayor, la fracción inicial o la inversa? ¿Por qué?
- j) Halla dos fracciones que sean equivalentes, y si es posible una de términos menores y otra de términos mayores.

2) Fracción de una cantidad:

$\frac{4}{30}$ de 6 decenas =

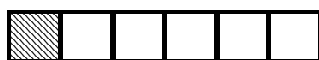
3) Reducir fracciones a mínimo denominador común y ordenar :

$\frac{5}{4}, \frac{5}{9}, \frac{5}{10}$ y $\frac{5}{2} \Rightarrow$

4) Representación de fracciones .

¿Qué fracción se representa a continuación?

No se hace en línea recta por motivos de espacio.



5) Fracciones equivalentes .

Sí. No. ¿Por qué?

$\left[\frac{3}{7} \neq \frac{4}{9} \right]$

6) Amplificar fracciones (tres veces) :

$\frac{5}{2} \Rightarrow$

7) Convertir en número mixto :

$\frac{15}{6} =$

8) Simplificar fracciones : $\frac{125}{250} =$

9) Ordenar por el mét. de mínimo:

$\frac{9}{18}, \frac{6}{12}$ y $\frac{1}{10} \Rightarrow$

Operaciones con fracciones :

10) $\frac{7}{5} - \frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{3}{6} =$

11) $\frac{10}{2} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{15}{5} =$

12) $\left(\frac{2}{6} : \frac{3}{4} \right) + 5 - \frac{1}{3} =$

PROBLEMAS :

- 13) Ana, Juan Andrés, Laura e Isaac se reparten 9 mandarinas. ¿A qué parte caben?
- 14) María Luisa vive a $\frac{5}{8}$ de km de Instituto e Inma a $\frac{1}{4}$ de km. ¿Quién vive más cerca? ¿Cuántos metros recorre más una que otra?
- 15) Una familia gasta al mes $\frac{3}{12}$ de sus ingresos en vestirse, $\frac{3}{18}$ en calzado y $\frac{3}{9}$ en alimentación. Si termina el mes con 540 €, ¿a cuánto ascienden sus ingresos anuales, suponiendo esta contabilidad regular y sin contar pagas extraordinarias?



“Un hombre es como una fracción cuyo numerador corresponde a lo que es él, en tanto que el denominador es lo que cree ser. Cuanto mayor es el denominador, tanto más pequeño es el valor de la fracción”.

TOLSTOI



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza.
La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

1) Fracción dada $\rightarrow \frac{6}{6}$

[a] Numerador (6) y denominador (6).
[b] Seis sextos.
[c] Hecho debajo de este cuadro.
[d] $\frac{6}{6} = 1$
[e] Es número entero; en este caso la unidad.
[f] No, ya que es un número entero.
[g] Nada, ya que vale 1.
[h] $\frac{6}{6} = 1 \rightarrow$ No tiene inversa, sería igual.
[i] No tiene inversa, o es la misma.
[j] $\frac{6}{6} = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \dots$



2) $\frac{4}{30}$ de 6 decenas = $\frac{4 \cdot 6 \cdot 10}{30} = 8$
Solución : 8 globos.

3) $\frac{5}{4}, \frac{5}{9}, \frac{5}{10}$ y $\frac{5}{2} \Rightarrow$ m.c.m. (4, 9, 10, 2) = 180
 $\frac{5 \cdot 45}{180}, \frac{5 \cdot 20}{180}, \frac{5 \cdot 18}{180}$ y $\frac{5 \cdot 90}{180} \Rightarrow \frac{225}{180}, \frac{100}{180}, \frac{90}{180}$ y $\frac{450}{180} \Rightarrow$
 $\frac{90}{180} < \frac{100}{180} < \frac{225}{180} < \frac{450}{180} \Rightarrow \frac{5}{10} < \frac{5}{9} < \frac{5}{4} < \frac{5}{2}$

4) La fracción representada corresponde a $\frac{1}{6}$

5) $\left[\frac{3}{7} \neq \frac{4}{9} \right] \rightarrow 3 \cdot 9 \neq 7 \cdot 4 \rightarrow 27 \neq 28 \rightarrow$ NO.

6) $\frac{5}{2} \Rightarrow \frac{5 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{10}{4}$; $\frac{5 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{15}{6}$; $\frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 4} = \frac{20}{8}$...

7) $\frac{15}{6} = 2 \frac{3}{6}$

8) $\frac{125}{250} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 5}{2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{1}{2}$

9) $\frac{2}{18}, \frac{6}{12}$ y $\frac{1}{10} \Rightarrow$ m.c.m. (18, 12, 10) = 180
 $\frac{2 \cdot 10}{180}, \frac{6 \cdot 15}{180}$ y $\frac{1 \cdot 18}{180} \Rightarrow \frac{18}{180} < \frac{20}{180} < \frac{90}{180}$

10) $\frac{7}{5} - \frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{3}{6} =$
 $= \frac{7 \cdot 12}{60} - \frac{1 \cdot 30}{60} + \frac{2 \cdot 15}{60} + \frac{3 \cdot 10}{60} = \frac{84 - 30 + 30 + 30}{60} =$
 $= \frac{114}{60} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 19}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{19}{10}$

11) $\frac{10}{2} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{15}{5} = \frac{10 \cdot 7 \cdot 15}{2 \cdot 2 \cdot 5} =$
 $= \frac{2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{105}{2}$

12) $\left(\frac{2}{6} : \frac{3}{4} \right) + \frac{5}{1} - \frac{1}{3} = \frac{8}{18} + \frac{5}{1} - \frac{1}{3} =$
 $= \frac{8 \cdot 1}{18} + \frac{5 \cdot 18}{18} - \frac{1 \cdot 6}{18} = \frac{8 + 90 - 6}{18} = \frac{46}{9}$

13) Solución: A cada uno le toca $\frac{9}{4}$.

14) $\frac{5}{8} - \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{5 \cdot 1}{8} - \frac{1 \cdot 2}{8} \Rightarrow \frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$
Solución: $\left\{ \begin{array}{l} \circ \text{ Más cerca Elisa.} \\ \circ 3/8 \text{ de km (375 m) menos.} \end{array} \right.$

15) $\frac{3}{12} + \frac{3}{18} + \frac{3}{9} = \frac{9 + 6 + 12}{36} = \frac{27}{36}$
 $\frac{36}{36} \left(\begin{array}{l} \text{sueldo} \\ \text{entero} \end{array} \right) - \frac{27}{36} \left(\begin{array}{l} \text{total de} \\ \text{gastos} \end{array} \right) = \frac{9}{36} \left(\begin{array}{l} \text{parte} \\ \text{que queda} \end{array} \right)$
Si 9 partes corresponden a 540 euros \Rightarrow cada parte es 60 euros (540 : 9).
Y el sueldo total es 36 partes por 60 euros de cada parte, o sea, 2160 euros.
Luego al año $\Rightarrow 12 \cdot 2160 = 25920$ euros
Solución \rightarrow Gana al año 25.920 €.



“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”.

Thomas CHALMERS



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza. La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

Ejercicios resueltos en la página 191.

1) Concepto de fracción :

Fracción $\rightarrow \frac{0}{15}$ Realiza lo siguiente :

- a) ¿Cómo se llaman sus términos?
- b) ¿Cómo se lee la fracción?
- c) Representala gráficamente de las dos formas estudiadas:
 - 1) en barras y 2) en línea recta.
- d) Indica si la fracción es mayor, igual o menor que la unidad, escribiendo el signo correspondiente :
- e) ¿Es una fracción propia o impropia?
- f) ¿Se puede transformar en número mixto? ¿Por qué sí o no? En caso afirmativo, hazlo.
- g) ¿Cuánto le falta o le sobra para valer la unidad?
- h) Escribe la fracción inversa.
- i) ¿Cuál es mayor, la fracción inicial o la inversa? ¿Por qué?
- j) Halla dos fracciones que sean equivalentes, y si es posible una de términos menores y otra de términos mayores.

2) Fracción de una cantidad:

$\frac{2}{5}$ de 40 cánicas =

3) Reducir fracciones a mínimo denominador común y ordenar :

$\frac{2}{3}, \frac{0}{3}, \frac{1}{3}, \frac{7}{3} \Rightarrow$

4) Representación de fracciones .

¿Qué fracción representan las dos barras?



5) Fracciones equivalentes .

Sí. No. ¿Por qué?

$\left[\frac{0}{5} \neq \frac{0}{10} \right]$

6) Simplificar fracciones : $\frac{4522}{2261}$

7) Convertir en fracción : $5\frac{2}{9}$

8) Simplificar fracciones : $\frac{800}{200} =$

9) Ordenar por el mínimo:

$\frac{3}{10}, \frac{2}{24}$ y $\frac{5}{6} \Rightarrow$

Operaciones con fracciones :

10) $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} + \frac{4}{6} - \frac{2}{10} =$

11) $3\frac{1}{2} : \frac{27}{6} =$

12) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} - \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3}\right) : \left(5 : \frac{6}{3}\right) =$

PROBLEMAS :

- 13) ¿Cuánto hay que añadir a 13/6 litros de aceite para obtener tres litros?
- 14) ¿En Egipto, cuya población es de 44 millones de habitantes, 7/10 partes viven en la margen derecha del río Nilo, 3/11 en la margen izquierda y el resto en el delta. ¿Cuántos habitantes viven en el delta?
- 15) ¿Un padre hace cinco partes de la herencia que van a recibir sus hijos, pero debido a una compra urgente que debe hacer gastó dos de las partes que había hecho. Y este gasto lo sufre la herencia de sus hijos.
 - a) ¿Qué parte de la herencia recibe cada hijo?
 - b) Realiza la comprobación.



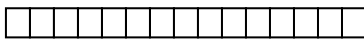
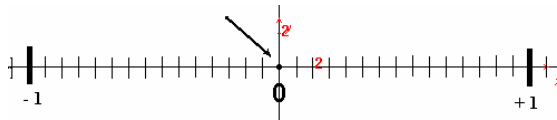
“Desearíamos mucho menos la estima de los demás si estuviéramos seguros de ser dignos de ella”.

VAUVENARGUES



La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza.
 La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

- 1) Fracción dada $\rightarrow \frac{0}{15}$
- [a] Numerador (0) y denominador (15).
 - [b] Cero quinceavos.
 - [c] Hecho debajo de este cuadro.
 - [d] $\frac{0}{15} = 0 < 1$
 - [e] Es número entero.
 - [f] No, porque es número entero.
 - [g] $1 - \frac{0}{15} = \frac{15}{15} - \frac{0}{15} = \frac{15}{15} = 1$
 - [h] Es igual a cero; no tiene inversa.
 - [i] No tiene inversa.
 - [j] $\frac{0}{15} = \frac{0}{1} = \frac{0}{2} = \frac{0}{3} = \frac{0}{4} = \frac{0}{5} = \frac{0}{6} = \dots$



2) $\frac{2}{5}$ de 40 canicas = $\frac{2 \cdot 40}{5} = 16$ canicas

3) $\frac{2}{3}, \frac{0}{3}, \frac{1}{3}, \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{7}{3} > \frac{2}{3} > \frac{1}{3} > \frac{0}{3}$
 Como tienen el mismo denominador...

4) El punto representado corresponde a $+\frac{17}{10}$

5) $\left[\frac{0}{5} = \frac{0}{10} \right] \rightarrow 0 \cdot 10 = 5 \cdot 0 \rightarrow 0 = 0 \rightarrow \text{SÍ.}$

6) $\frac{4522}{2261} \Rightarrow \frac{2 \cdot 7 \cdot 17 \cdot 19}{7 \cdot 17 \cdot 19} = \frac{2}{1} = 2$

7) $5 \frac{2}{9} = \frac{5 \cdot 9 + 2}{9} = \frac{47}{9}$ 8) $\frac{800}{200} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{2} = \frac{4}{1} = 4$

9) $\frac{3}{10}, \frac{2}{24}, \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{3 \cdot 12}{120}, \frac{2 \cdot 5}{120}, \frac{5 \cdot 20}{120} \Rightarrow$
 $\Rightarrow \frac{10}{120} < \frac{36}{120} < \frac{100}{120} \Rightarrow \frac{2}{24} < \frac{3}{10} < \frac{5}{6}$

10) $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} + \frac{4}{6} - \frac{2}{10} = \frac{3 \cdot 6}{30} - \frac{1 \cdot 15}{30} + \frac{4 \cdot 5}{30} - \frac{2 \cdot 3}{30} =$
 $= \frac{18 - 15 + 20 - 6}{30} = \frac{17}{30}$

11) $3 \frac{1}{9} : \frac{27}{6} = \frac{28}{9} : \frac{27}{6} = \frac{28 \cdot 6}{9 \cdot 27} =$
 $= \frac{2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{56}{81}$

12) $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} - \left(\frac{3}{6} \cdot \frac{4}{10} \right) : \left(\frac{5}{1} : \frac{6}{3} \right) =$
 $= 1 - \frac{1}{5} : \frac{15}{6} = 1 - \frac{2}{25} = \frac{23}{25}$

13) $3 - \frac{13}{6} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{18}{6} - \frac{13}{6} = \frac{5}{6} \\ \frac{3 \cdot 6 - 13}{6} = \frac{18 - 13}{6} = \frac{5}{6} \end{array} \right.$
 Solución : le falta $\frac{5}{6}$ de litro

14) $\frac{7}{10} + \frac{3}{11} = \frac{77 + 30}{110} = \frac{107}{110}$
 Si 107 partes de 110 viven las márgenes, quedan 3 partes para el delta. Así que :
 $\frac{3}{110}$ de 44 m. = $\frac{3 \cdot 4400000}{110} = 1.200.000$ hab.
 Solución \rightarrow $\left\{ \begin{array}{l} \text{En el delta del río Nilo} \\ \text{viven 1.200.000 hab.} \end{array} \right.$

15) Herencia total $\rightarrow \frac{5}{5} = 1$; parte que pierde $\rightarrow \frac{2}{5}$;
 parte que queda después $\rightarrow \frac{3}{5}$; parte que da a cada uno de los cinco hijos que tiene \rightarrow
 $\frac{3}{5} : 5 = \frac{3}{5} : \frac{5}{1} = \frac{3 \cdot 1}{5 \cdot 5} = \frac{3}{25}$
 Comprobación : $\frac{2}{5} + \frac{3}{25} + \frac{3}{25} + \frac{3}{25} + \frac{3}{25} + \frac{3}{25} =$
 $\frac{10 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3}{25} = \frac{25}{25} = \frac{5}{5} = 1$
 Solución \rightarrow A cada hijo le toca $\frac{3}{25}$.

“Un buen amigo es un hombre para el que nuestra vida no tiene secretos y que, a pesar de todo, nos aprecia”.

Léon DAUDET

.....

La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza. La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

Ejercicios resueltos en la páginas 193 y 194.

Ejercicios de repaso de los temas 1, 2 y 3.

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

$$2) \frac{5}{2} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{10}{15} =$$

$$3) \frac{24}{30} : \frac{8}{10} =$$

$$4) \frac{-2}{12} : \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{10} =$$

$$5) \frac{2}{10} \cdot \frac{-5}{6} + 4 - \left(\frac{1}{2} : \frac{1}{3} \right) =$$

$$6) 1 - [-3 + (-2) \cdot (-9)] : (-5) - (-6) =$$

$$7) \frac{-1}{4} - \frac{3}{10} : \left(\frac{5}{3} - 2 \right) + \frac{2}{8} =$$

$$8) \frac{1}{6} - \frac{3}{4} \left[\frac{-30}{5} + \frac{4}{2} : \frac{1}{3} \right] + \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{3} =$$

$$9) \left[2 - \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{6}{10} : \frac{2}{5} \right) + \frac{1}{16} \right] : 3 =$$

10) En una atracción ferial de tiro con escopetas de balines, los resultados de tres amigos fueron los siguientes: David acertó 8 tiros de 10, Sergio 9 de 11 y Luis 12 de 15. ¿Quién tuvo peor puntería?

11) En una clase de 4º de E.S.O. hay 18 chicas y 12 chicos. ¿Qué parte del total de esa sección hay de alumnos de cada sexo?

12) Jiaoná, chica oriental (de China) muy inteligente y atractiva, pesa 16 / 22 kg del peso de su hermana. Si Jiaoná pesa 40 kg, ¿cuánto pesa su hermana?

13) Los 3/4 más 1/3 de un número valen 120. ¿Cuál es ese número?

14) Eva quiere reducir un dibujo hasta un tamaño un poco menor de la mitad. Si sólo dispone de una fotocopidora que reduce los 5/6, ¿cuántas veces debe repetir la fotocopia de la nueva que va obteniendo hasta encontrar el tamaño que busca?

15) La revisión de los extintores de incendio de un edificio se realiza cada 48 días, y la de los servicios de higiene cada 40 días. Si han coincidido las dos el 15 de febrero, ¿en qué fecha volverán a coincidir?

16) Después de gastar los 3/10 del dinero que tenía, a Bonifacio todavía le quedan 28 euros. ¿Cuánto tenía al principio?

17) En una bodega tienen tres toneles cuyas capacidades son 1540 litros, 2160 litros y 4200 litros. Se va a embasar todo el vino, sin mezclarlo, en garrafas iguales que tengan la máxima capacidad. ¿Cuál debe ser la capacidad de las garrafas y cuántas se utilizarán?

18) Un señor va a repartir su herencia entre sus dos hijos, pero antes debe realizar un pago que le cuesta 3/7 partes de la herencia. A uno de los hijos le corresponsó 2/5 de lo que quedó y al otro 1/4 parte. Los 42.000 euros restantes los donó a una ONG de confianza. ¿A cuánto ascendía el total de la herencia que iba a repartir?



“Generalmente, el deber es lo que esperamos que hagan los demás, no lo que hacemos nosotros mismos”.

Óscar WILDE

* * * * *

La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza. La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

Ejercicios resueltos de la pág. 192.

$$1) \frac{4}{5} + \frac{1}{2} - \frac{3}{10} = \frac{4 \cdot 2}{10} + \frac{1 \cdot 5}{10} - \frac{3 \cdot 1}{10} = \frac{8 + 5 - 3}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$2) \frac{5}{2} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{10}{15} = \frac{5 \cdot 3 \cdot 10}{2 \cdot 6 \cdot 15} = \frac{5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{5}{6}$$

$$3) \frac{24}{30} : \frac{8}{10} = \frac{24 \cdot 10}{30 \cdot 8} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5}{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{1} = 1$$

$$4) \frac{-2}{12} : \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{10} = - \frac{2 \cdot 6}{12 \cdot 1} \cdot \frac{4}{10} = - \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5} = - \frac{2}{5}$$

$$5) \frac{2}{10} \cdot \frac{-5}{6} + 4 - \left(\frac{1}{2} : \frac{1}{3} \right) = \frac{-2 \cdot 5}{2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{4}{1} - \frac{3}{2} = \frac{-1}{6} + \frac{4}{1} - \frac{3}{2} = \frac{-1 + 24 - 9}{6} = \frac{14}{6} = \frac{2 \cdot 7}{2 \cdot 3} = \frac{7}{3}$$

NOTA: Aunque algunos problemas sobre fracciones se pueden , y se deben, resolver con ecuaciones, los hacemos aquí sin plantear ecuaciones, ya que todavía no hemos llegado al tema 5, que es cuando propiamente resolveremos los problemas con ecuaciones.

10) En una atracción ferial de tiro con escopetas de balines, los resultados de tres amigos fueron los siguientes: David acertó 8 tiros de 10, Sergio 9 de 11 y Luis 12 de 15.

¿ Quién tuvo peor puntería?

$$\frac{8}{10}, \frac{9}{11}, \frac{12}{15} \Rightarrow \text{m. c. m. (10, 11, 15)} = 330$$

$$\frac{8 \cdot 33}{330}, \frac{9 \cdot 30}{330}, \frac{12 \cdot 22}{330} \Rightarrow \frac{264}{330}, \frac{270}{330}, \frac{264}{330}$$

Solución: Acertaron menos David y Luis.

11) En una clase de 4º de E.S.O. hay 18 chicas y 12 chicos. ¿Qué parte del total de esa sección hay de alumnos de cada sexo?

$$\otimes \text{ Parte de chicas} \rightarrow \frac{18 \text{ (chicas)}}{30 \text{ (total)}} = \frac{3}{5}$$

$$\otimes \text{ Parte de chicos} \rightarrow \frac{12 \text{ (chicos)}}{30 \text{ (total)}} = \frac{2}{5}$$



“Jamás se descubriría nada si nos considerásemos satisfechos con las cosas descubiertas”.

Lucio Anneo SÉNECA



12) Jiaoná, chica oriental (de China) muy inteligente y atractiva, pesa 16 / 22 kg del peso de su hermana. Si Jiaoná pesa 40 kg, ¿ cuánto pesa su hermana?

⊗ Jiaoná pesa 16 partes de las 22 en las que se ha dividido el peso de su hermana.

⊗ Si esas 16 partes corresponden a 40 kg,

$$\text{una parte será} \rightarrow \frac{40}{16} \text{ (una parte).}$$

⊗ Luego 22 partes serán :

$$\rightarrow 22 \cdot \frac{40}{16} = \frac{22 \cdot 40}{16} = 55 \text{ kg}$$

Solución : La hermana pesa 55 kg .

Como estamos en el tema de las fracciones, lo hemos resuelto así, sin plantear una ecuación. Además de que todavía no hemos llegado al tema de las ecuaciones.

Pero con ecuación se haría así :

$$\frac{16}{22} x = 40 \Rightarrow 16x = 40 \cdot 22 \Rightarrow x = \frac{40 \cdot 22}{16} = 55$$

13) Los 3 / 4 más 1 / 3 de un número valen 120.

¿Cuál es ese número?

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3 \cdot 3 + 1 \cdot 4}{12} = \frac{13}{12}$$

Si 13 partes de las 12 corresponden a 120,

$$\text{una parte es} \rightarrow \frac{120}{13} \text{ (1 parte).}$$

Como del número se han hecho 12 partes,

$$\text{el número es} \rightarrow 12 \cdot \frac{120}{13} = \frac{12 \cdot 120}{13} = \frac{1440}{13}$$

Solución : El número es $\frac{1440}{13}$.

14) Eva quiere reducir un dibujo hasta un tamaño un poco menor de la mitad. Si sólo dispone de una fotocopidora que reduce los 5 / 6, ¿ cuántas veces debe repetir la fotocopia de la nueva que va obteniendo hasta encontrar el tamaño que busca?

$$1^{\text{a}} \text{ copia} \rightarrow \text{Reduce } \frac{5}{6} \text{ del original.}$$

$$2^{\text{a}} \text{ copia} \rightarrow \text{Reduce } \frac{5}{6} \text{ de } \frac{5}{6} = \frac{25}{36} \text{ del original.}$$

$$3^{\text{a}} \text{ copia} \rightarrow \text{Reduce } \frac{5}{6} \text{ de } \frac{5}{6} \text{ de } \frac{5}{6} = \frac{125}{216} \text{ del original.}$$

$$4^{\text{a}} \text{ copia} \rightarrow \frac{5}{6} \text{ de } \frac{5}{6} \text{ de } \frac{5}{6} \text{ de } \frac{5}{6} = \frac{625}{1296} \text{ del original.}$$

Y como $\frac{625}{1296} < \frac{1}{2}$, ya ha logrado su objetivo

S : Debe repetir 4 veces la fotocopia.

La autoridad del profesor no es la voluntad de unos que se impone a otros por la fuerza.
 La verdadera autoridad educativa es el RESPETO que se conquista por el conocimiento, la admiración y la confianza mutua. Recuperarlos es tanto como restaurar el prestigio de la escuela (Colegios e Institutos).

6) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$1 - [-3 + (-2) \cdot (-9)] : (-5) - (-6) =$$

$$= 1 - [-3 + 18] : (-5) + 6 =$$

$$= 1 - [+15] : (-5) + 6 =$$

$$= 1 - (-3) + 6 = 1 + 3 + 6 = 10$$

7) OPERACIONES CON FRACCIONES.

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

$$= \frac{-1}{4} - \frac{3}{10} : \frac{-1}{3} + \frac{2}{8} =$$

$$= \frac{-1}{4} + \frac{9}{10} + \frac{2}{8} =$$

$$= \frac{-10 + 36 + 10}{40} = \frac{36}{40} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{9}{10}$$

8) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\frac{1}{6} - \frac{3}{4} \left[\frac{-30}{5} + \frac{4}{2} : \frac{1}{3} \right] + \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{3} =$$

$$= \frac{1}{6} - \frac{3}{4} \left[\frac{-30}{5} + \frac{12}{2} \right] + \frac{5}{6} =$$

$$= \frac{1}{6} - \frac{3}{4} \left[\frac{-60 + 60}{10} \right] + \frac{5}{6} =$$

$$= \frac{1}{6} - \frac{3}{4} \left[\frac{0}{10} \right] + \frac{5}{6} = \frac{1}{6} + \frac{5}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

9) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\left(\frac{1}{-6} + \frac{-2}{10}\right) : \frac{22}{15} - \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{-3}{4} - \frac{-1}{2}\right) =$$

$$= \left(\frac{-5 - 6}{30}\right) : \frac{22}{15} - \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{-3 + 2}{4}\right) =$$

$$= \left(\frac{-11}{30}\right) : \frac{22}{15} - \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{-1}{4}\right) = \frac{-11 \cdot 15}{30 \cdot 22} + \frac{5 \cdot 1}{3 \cdot 4} =$$

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

15) DIVISIBILIDAD.
 Descomponemos 48 y 40, pues para saber cuándo ocurre la coincidencia otra vez hay que hallar el mínimo común múltiplo.

$$\left[\begin{array}{l} 48 = 2^4 \cdot 3 \\ 40 = 2^3 \cdot 5 \end{array} \right] \rightarrow \text{m.c.m.} = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 = 240$$

 Luego coinciden cada 240 días.
 Si la última vez fue el 15 de febrero, deben pasar 240 días, o sea, el 13 de octubre, bueno, si no es año bisiesto.

16) PROBLEMAS SOBRE FRACCIONES.
 ☒ Si gastó $\frac{3}{10} \rightarrow$ le quedan $\frac{7}{10}$
 ☒ Si 28 € corresponden a $\frac{7}{10}$, una de esas 7 partes es 4 € ($28:4$).
 ☒ Luego 10 partes son 40 €.
Solución \rightarrow tenía 40 €.

17) DIVISIBILIDAD.

$$\left[\begin{array}{l} 1540 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \\ 2160 = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5 \\ 4200 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7 \end{array} \right] \rightarrow \text{m.c.d.} = 2^2 \cdot 5 = 20$$

 Como el máximo común divisor es 20, podrá embasar todo el vino en garrafas de de 20 litros sin que sobre nada.

18) PROBLEMAS SOBRE FRACCIONES.
 ☒ Paga $\frac{3}{7}$ y le quedan $\frac{4}{7}$.
 ☒ Hijo 1º $\rightarrow \frac{2}{5}$ de $\frac{4}{7} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 7} = \frac{8}{35}$
 ☒ Hijo 2º $\rightarrow \frac{1}{4}$ de $\frac{4}{7} = \frac{1 \cdot 4}{4 \cdot 7} = \frac{4}{28}$
 ☒ $\frac{8}{35} + \frac{4}{28} = \frac{32 + 20}{140} = \frac{52}{140} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Recibieron} \\ \text{los hijos} \end{array} \right.$
 ☒ Sumamos el pago inicial y lo de los hijos:

$$\frac{3}{7} + \frac{52}{140} = \frac{60 + 52}{140} = \frac{112}{140}$$

 ☒ Entre el pago inicial y los hijos se llevaron 112 partes de las 140 de la herencia, luego quedaron:

$$\frac{140}{140} - \frac{112}{140} = \frac{28}{140} \rightarrow \text{Para la ONG.}$$

 Y si 28 partes corresponden a 42.000 €, cada parte es de 1500 € $\left(\frac{42000}{28} = 1500\right)$.
 ☒ Luego el total es de 140 partes \cdot 1500 €:
S: La herencia inicial era de 210.000 €.

x x

“Si discutes mucho para probar tu sabiduría, pronto probarás tu ignorancia”.

SADI

