Soluciones - Fracciones

Curso: 1 Eso

Solución del ejercicio 1

a. Elena: $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$.

b. Pablo: $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$.

c. Han comido 6 + 9 = 15 onzas, quedan 24 − 15 = 9 onzas: $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$.

d. Pablo ha comido más: 9 − 6 = 3 onzas más.

Solución del ejercicio 2

a. 20 : 5 = 4, luego 3·4 = 12: $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$. Y 18 : 3 = 6, luego 5·6 = 30: $\frac{3}{5} = \frac{18}{30}$.

b. 7·45 = 315 y 9·35 = 315. Son iguales: sí son equivalentes.

c. 4·14 = 56 y 6·10 = 60. Son distintos: no son equivalentes.

d. Multiplicando numerador y denominador por 2, 3 y 4: $\frac{4}{14}$, $\frac{6}{21}$, $\frac{8}{28}$.

Solución del ejercicio 3

a. Buscamos el mayor número que divide a 36 y 48: $36 = 2^2 \cdot 3^2$ y $48 = 2^4 \cdot 3$, mcd $= 2^2 \cdot 3 = 12$. Dividimos numerador y denominador entre 12: $\frac{36}{48} = \frac{3}{4}$.

b. $45 = 3^2 \cdot 5$ y $75 = 3 \cdot 5^2$: mcd = 15. Dividiendo entre 15: $\frac{45}{75} = \frac{3}{5}$.

c. $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$ y $126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$: mcd $= 2 \cdot 3 \cdot 7 = 42$. Dividiendo entre 42: $\frac{2}{3}$.

d. $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ y $200 = 2^3 \cdot 5^2$: mcd $= 2^3 \cdot 5 = 40$. Dividiendo entre 40: $\frac{3}{5}$. Las fracciones son irreducibles porque sus términos ya no tienen divisores comunes.

Solución del ejercicio 4

a. mcm(6, 9) = 18: $\frac{15}{18}$ y $\frac{14}{18}$. Como 15 > 14, $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$.

b. mcm(4, 8) = 8: $\frac{6}{8}$ y $\frac{5}{8}$. Por tanto $\frac{3}{4} > \frac{5}{8}$.

c. mcm = 30: $\frac{20}{30}$, $\frac{18}{30}$, $\frac{21}{30}$, $\frac{15}{30}$. Orden: $\frac{1}{2}$.
d. Se divide el segmento de 0 a 1 en 4 partes iguales: 0,25; 0,5 y 0,75. Las fracciones ocupan las tres marcas intermedias.

Solución del ejercicio 5

a. Tienen el mismo denominador: se suman los numeradores y se deja el denominador: $\frac{3+5}{8} = \frac{8}{8} = \mathbf{1}$.
b. Reducimos a común denominador con mcm(3, 4) = 12: $\frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12}$, que es irreducible.
c. mcm(6, 4) = 12: $\frac{14}{12} - \frac{9}{12} = \frac{5}{12}$.
d. Escribimos el 3 como fracción de denominador 7: $3 = \frac{21}{7}$. Entonces $\frac{21}{7} - \frac{5}{7} = \frac{16}{7} = 2\frac{2}{7}$.
e. mcm(2, 3, 12) = 12: $\frac{6}{12} + \frac{8}{12} - \frac{5}{12} = \frac{9}{12}$, y simplificando entre 3, $\frac{3}{4}$.

Solución del ejercicio 6

a. Multiplicamos numeradores y denominadores: $\frac{3 \cdot 8}{4 \cdot 15} = \frac{24}{60}$, y simplificando entre 12, $\frac{2}{5}$.
b. Multiplicamos por la inversa de $\frac{10}{9}$: $\frac{5}{6} \cdot \frac{9}{10} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4}$.
c. Un entero multiplica solo al numerador: $\frac{6 \cdot 5}{9} = \frac{30}{9} = \frac{10}{3}$.
d. Dividir entre 3 es multiplicar por $\frac{1}{3}$: $\frac{4}{7} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{21}$.
e. Primero el paréntesis: $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$. Después $\frac{5}{6} \cdot \frac{6}{5} = \frac{30}{30} = \mathbf{1}$: son fracciones inversas.

Solución del ejercicio 7

a. $\frac{17}{8} = 2\frac{1}{8}$ pizzas.
b. Hay 3·8 = 24 porciones; quedan 24 − 17 = 7. Es $\frac{7}{24}$ del pedido.

c. $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ de pizza. Quedan $7 - 2 = 5$ porciones, es decir, $\frac{5}{8}$ de una pizza.
d. 12 : 8 = 1,50 € por porción.

Solución del ejercicio 8

a. A: 120 : 8 · 3 = 45 alumnos. B: 120 : 4 = 30 alumnos. C: 120 − 45 − 30 = 45 alumnos.
b. 1 − 3/8 − 1/4 = 8/8 − 3/8 − 2/8 = 3/8.
c. El centro paga 30 : 5 · 2 = 12 €; cada familia paga 30 − 12 = 18 €.
d. 120 · 18 = 2 160 €.

Solución del ejercicio 9

a. $\frac{3}{4} : 4 = \frac{3}{16}$ kg.
b. 10·(3/16) = 30/16 = 15/8 kg, es decir $1\frac{7}{8}$ kg = 1,875 kg.
c. Aceite: 10·(1/8) = 10/8 = 5/4 l = 1,25 l. Huevos: 6 : 4 · 10 = 15 huevos.
d. Se usa $\frac{15}{8} : 2 = \frac{15}{16}$ de las patatas de la despensa.

Solución del ejercicio 10

a. Sábado: 240 : 8 · 3 = 90 páginas. Domingo: 240 : 4 = 60 páginas.
b. $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$.
c. 240 − 150 = 90 páginas.
d. Lunes: 90 : 6 = 15 páginas. Quedan 90 − 15 = 75 páginas.

Solución del ejercicio 11

a. Lunes: 360 : 5 · 2 = 144 l. Martes: 360 : 3 = 120 l.
b. Gastado: 2/5 + 1/3 = 6/15 + 5/15 = 11/15. Queda 1 − 11/15 = 4/15.
c. Quedaban 360 − 264 = 96 l. Tras el relleno: 96 + 150 = 246 l.
d. 246/360 = 41/60 de la capacidad.

Solución del ejercicio 12

a. Ganados: 20 : 5 · 3 = 12. Empatados: 20 : 10 = 2. Perdidos: 20 − 12 − 2 = 6.
b. 6/20 = 3/10.

c. 12·3 + 2·1 + 6·0 = 38 puntos.
d. 140 : 7 · 2 = 40 puntos.

Solución del ejercicio 13

a. Total: 36 + 24 + 30 + 6 + 24 = 120 kg. Naranjas: $\frac{36}{120} = \frac{3}{10}$.
b. Manzanas y plátanos: 54 kg, es decir, $\frac{54}{120} = \frac{9}{20}$.
c. Un quinto de 120 kg son 24 kg: las manzanas y las fresas (24 kg cada una).
d. 36 · 1,20 = 43,20 €. Regala 36 : 6 = 6 kg, así que cobra por 30 kg: 30 · 1,20 = 36 €.

Solución del ejercicio 14

a. Enero: 240 : 6 = 40 €. Febrero: 240 : 4 = 60 €. Marzo: 240 : 8 = 30 €.
b. $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{4}{24} + \frac{6}{24} + \frac{3}{24} = \frac{13}{24}$.
c. Falta $\frac{11}{24}$ del precio: 240 − 130 = 110 €.
d. Cada mes ahorra 240 : 20 = 12 €. 110 : 12 = 9,17: necesita 10 meses.

Solución del ejercicio 15

a. $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} = \frac{10}{30} + \frac{6}{30} + \frac{5}{30} + \frac{3}{30} = \frac{24}{30} = \frac{4}{5}$.
b. Queda $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$, que son 600 : 5 = 120 m².
c. Invernadero: 120 : 4 · 3 = 90 m² (el camino ocupa 30 m²).
d. Lechugas: 600 : 10 = 60 m². 60 · 25 = 1 500 plantas.
e. Tomates: 600 : 3 = 200 m²; patatas: 600 : 5 = 120 m². Como $\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$, los tomates ocupan más: 200 m² frente a 120 m².

Solución del ejercicio 16

a. 12 : 9/4 = 12·4/9 = 48/9 = 16/3 = 5,33...: puede hacer 5 cortinas y gasta 5·9/4 = 45/4 m; sobran 12 − 45/4 = 3/4 de metro.
b. 5 · 3/5 = 3 m de cinta.
c. 3 · 2,50 = 7,50 €.
d. 6 · 9/4 = 27/2 = 13,5 m; le faltan 13,5 − 12 = 1,5 m.

e. $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ m = 2 m y 25 cm.

Solución del ejercicio 17

a. Tramo 1: 10 : 5 · 2 = 4 km. Tramo 2: 10 : 4 = 2,5 km. Tramo 3: 10 − 4 − 2,5 = 3,5 km.
b. 1 − 2/5 − 1/4 = 20/20 − 8/20 − 5/20 = 7/20.
c. 20 + 15 + 21 = 56 minutos.
d. Tramo 1: 4 km en 1/3 h = 12 km/h. Tramo 2: 2,5 km en 1/4 h = 10 km/h. Tramo 3: 3,5 km en 21/60 h = 10 km/h.
e. En el primer tramo (12 km/h), porque recorre más distancia en menos tiempo.

Solución del ejercicio 18

a. 1.º: 60. 2.º: 45. 3.º: 36. 4.º: 180 − 60 − 45 − 36 = 39 entradas.
b. 39/180 = 13/60.
c. 39 : 3 · 2 = 26 entradas.
d. 45 : 5 = 9 entradas, es decir, 9/180 = 1/20.
e. 1.º recibe más entradas (60, un tercio del total). Comparando con denominador 60: 1/3 = 20/60, 1/4 = 15/60, 1/5 = 12/60 y 4.º recibe 13/60. Los cursos 1.º, 2.º y 3.º reciben menos cada vez, pero 4.º recibe algo más que 3.º porque se queda con el resto.

Solución del ejercicio 19

a. Abuelos: 30 : 5 = 6 raciones. Primos: 30 : 5 · 2 = 12 raciones.
b. 1 − 1/5 − 2/5 = 2/5, es decir, 12 raciones.
c. 12 : 7 = 1,71 raciones: no es exacto. Si se reparten 1 ración a cada uno, sobran 5; tocaría $\frac{12}{7}$ de ración (unos $\frac{12}{7} \cdot \frac{1}{30} = \frac{2}{35}$ de la tarta).
d. Hay 60 raciones: 60 · 3/10 = 18 raciones.
e. Porque 12 no es múltiplo de 7. Se puede partir alguna ración por la mitad, o cortar las 5 raciones sobrantes en fracciones, o dejar que 5 niños tengan 2 raciones.

Solución del ejercicio 20

a. $\frac{1}{6}$ y $\frac{1}{3}$.
b. $\frac{1}{12}$.

c. $\frac{1}{6}+\frac{1}{3}-\frac{1}{12}=\frac{2}{12}+\frac{4}{12}-\frac{1}{12}=\frac{5}{12}$ del depósito cada hora.
d. 12 : 5 = 2,4 horas = 2 h 24 min.
e. En 2 horas se llenan 2·5/12 = 5/6. Faltan 1/6; ahora entran 1/6 + 1/3 = 1/2 por hora, luego se necesitan 1/3 de hora = 20 minutos.