

Ordenar y operar fracciones

1

Busca:

- a)** Una fracción equivalente a $\frac{2}{3}$ que tenga 12 por denominador.
- b)** Una fracción equivalente a $\frac{3}{5}$ que tenga 9 por numerador.
- c)** Una fracción equivalente a $\frac{10}{15}$ que tenga 18 por denominador.

2

Indica en las fracciones siguientes cuáles son mayores, iguales o menores que la unidad:

$$\frac{1}{7}, \frac{3}{5}, \frac{9}{9}, \frac{5}{3}, \frac{17}{2}, \frac{2}{9}, \frac{16}{4}, \frac{18}{17}, \frac{5}{5}, \frac{10}{15}, \frac{12}{12}$$

3

Ordena las fracciones de menor a mayor:

a) $\frac{9}{8}, \frac{7}{8}, \frac{3}{8}, \frac{17}{8}, \frac{1}{8}$

b) $\frac{6}{9}, \frac{6}{14}, \frac{6}{7}, \frac{6}{11}, \frac{6}{8}$

c) $\frac{3}{6}, \frac{3}{4}, \frac{5}{10}$

d) $\frac{8}{4}, \frac{4}{2}, \frac{6}{3}$

4

Ordena las fracciones de mayor a menor:

a) $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{3}{10}, \frac{1}{5}$

b) $\frac{4}{7}, \frac{2}{5}, \frac{12}{35}, \frac{3}{10}$

c) $\frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{11}{16}, \frac{7}{8}$

d) $\frac{3}{5}, \frac{13}{20}, \frac{7}{10}, \frac{3}{4}$

e) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}$

f) $\frac{2}{7}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{20}{28}$

5

Opera:

a) $2 - \frac{3}{7}$

b) $\frac{5}{3} - 1$

c) $\frac{2}{3} - 2$

d) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

e) $\frac{1}{3} - \frac{8}{9} + \frac{24}{27}$

f) $2 - \frac{3}{2} - \frac{5}{6}$

g) $\frac{7}{8} - 1 + \frac{5}{3}$

h) $\frac{3}{4} - 1 - \frac{1}{3} + \frac{5}{9}$

i) $\frac{1}{2} - \frac{2}{5} + \frac{3}{4} - \frac{7}{10} + \frac{7}{20}$

6

Realiza estas operaciones combinadas con paréntesis:

a) $\left(2 + \frac{3}{5}\right) - \left(3 - \frac{1}{3}\right)$

b) $1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$

c) $\left(\frac{5}{3} + \frac{3}{4}\right) - \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right)$

d) $\frac{3}{4} - \left[1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)\right]$

7

Calcula los siguientes productos y divisiones y simplifica:

a) $3 \cdot \frac{1}{6}$

b) $5 \cdot \frac{3}{10}$

c) $\frac{2}{3} \cdot 6$

d) $5 \cdot \frac{4}{15}$

e) $\frac{3}{5} \cdot 10$

f) $\frac{3}{8} \cdot 2$

g) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$

h) $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5}$

i) $\frac{5}{12} \cdot \frac{3}{10}$

j) $\frac{3}{14} \cdot \frac{7}{9}$

k) $\frac{2}{5} \cdot \frac{15}{16}$

l) $\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8}$

m) $1 : \frac{3}{4}$

n) $1 : \frac{5}{7}$

ñ) $\frac{1}{5} : 2$

o) $4 : \frac{2}{3}$

p) $2 : \frac{4}{3}$

q) $\frac{3}{5} : 6$

r) $\frac{1}{4} : \frac{1}{5}$

s) $\frac{1}{5} : \frac{1}{4}$

t) $\frac{1}{2} : \frac{3}{4}$

u) $\frac{3}{4} : \frac{1}{8}$

v) $\frac{3}{7} : \frac{9}{14}$

w) $\frac{3}{10} : \frac{9}{20}$

8

Opera y reduce las siguientes operaciones de productos y divisiones:

a) $\frac{4}{9} : \frac{1}{3} : 2$

b) $\frac{4}{9} : \left(\frac{1}{3} : 2\right)$

c) $\left(2 \cdot \frac{1}{4}\right) : \left(6 \cdot \frac{1}{3}\right)$

d) $2 \cdot \left(\frac{1}{4} : \frac{1}{3}\right) \cdot 6$

9

Haz las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{4}{8} - \frac{1}{8} + \frac{9}{8}$

b) $\frac{7}{8} + \frac{5}{3} - \frac{3}{4}$

c) $\left(\frac{3}{5} + \frac{7}{5}\right) \cdot \left(\frac{6}{5} : 2\right) + \frac{8}{5}$

d) $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)$

e) $\frac{5}{3} - \frac{4}{3} + \frac{9}{3}$

f) $\frac{9}{8} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

g) $\left(\frac{3}{2} + \frac{4}{2}\right) \cdot \left(\frac{6}{5} : 2\right) + \frac{8}{5}$

h) $\frac{5}{3} + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{2}\right)$

e) $\frac{5}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{6}{16}\right)$

f) $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) \cdot \left(1 + \frac{3}{4}\right)$

g) $\left(\frac{4}{3} - \frac{7}{9}\right) \cdot \frac{3}{5}$

h) $\frac{3}{4} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}\right) + \frac{8}{7}$

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

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

k) $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{6} - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} : \frac{1}{2}$

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

$$\text{m)} \frac{4}{7} + \frac{1}{3} : \frac{3}{4} + 2 - \frac{1}{7} \cdot \frac{3}{4}$$

$$\text{n)} \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{2} - \frac{1}{24} - \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{5} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + 1\right) \cdot \frac{3}{2}$$

$$\text{ñ)} \left[\left(3 + \frac{1}{3}\right) : \left(2 - \frac{1}{4}\right)\right] : 3$$

$$\text{o)} \frac{4}{3} - 2 \cdot \left(\frac{1}{6} - 1\right) + \left(\frac{4}{3} - 2\right) \cdot \left(\frac{1}{6} - 1\right)$$

$$\text{p)} \frac{1}{5} - 2 : \frac{10}{3} + 3 \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3}\right)$$

$$\text{q)} -2 + \frac{1}{2} \left[2 + \frac{1}{2} \left[2 + \frac{1}{2} \cdot \left(2 + \frac{1}{2}\right)\right]\right]$$

$$\text{r)} \frac{\left(\frac{1}{3} - 1\right) + 2 \cdot \left(5 - \frac{1}{2} + 2 : \frac{1}{3} - 7\right)}{1 + \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) - 2 + \frac{1}{3}}$$

10

María estudia $\frac{3}{4}$ de hora de matemáticas, $\frac{2}{3}$ de hora de natural, $\frac{4}{6}$ de hora de lenguaje y $\frac{3}{8}$ de hora de inglés. ¿Cuántas horas estudia María?

11

Pedro ha recogido $\frac{7}{2}$ kilos de fresas. Gasta $\frac{3}{4}$ de kilo en hacer una pastel. ¿Qué cantidad de fresas le queda todavía?

12

Tenemos 24 litros de vino y lo queremos embotellar en botellas de $\frac{3}{4}$ de litro. ¿Cuántas botellas obtendremos?

13

El depósito de un coche tiene una capacidad de 63 litros de gasolina, si gasta los $\frac{5}{9}$ en una excursión, ¿Cuántos litros le quedan al volver de viaje?

14

En la biblioteca municipal, 27 de los 47 libros de la biblioteca juvenil son de aventuras. Cristina dice que son los $\frac{9}{15}$ de los libros, Jorge afirma que son los $\frac{27}{45}$, y Carmen que son los $\frac{3}{5}$. ¿Quién tiene razón?

15

Nuria y Arturo participan en una carrera, en la primera hora habían recorrido los $\frac{3}{8}$ del trayecto y en la segunda hora $\frac{3}{10}$ del trayecto. ¿Qué fracción del trayecto han realizado ya? ¿Han llegado a la mitad de la carrera?

16

Marta estudia 3 asignaturas en una carrera de ingeniería. Dedicar $\frac{1}{4}$ del tiempo de estudio para preparar la primera asignatura y $\frac{2}{3}$ para preparar la segunda. ¿Qué fracción del tiempo de estudio dedica para preparar la tercera asignatura?

17

Un agricultor dice:

- Las heladas me estropearon $\frac{3}{10}$ de la cosecha.
- La sequía me hizo perder otros $\frac{3}{10}$.
- Luego, una vez recogida la inundación me ha estropeado $\frac{4}{10}$ de lo que tenía en el almacén.
- Por lo tanto ($\frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{10}{10}$), no me queda nada.

Un amigo le contesta:

- No exageres, has salvado casi la cuarta parte de la cosecha.

¿Cuál de los dos tiene razón? Justifica la respuesta.

18

Para elaborar un tarro de frutas se han necesitado 400 gramos de plátanos, 350 gramos de fresas, 250 gramos de azúcar y 50 gramos de manzanas. ¿Qué fracción del total representa cada uno de estos productos?

Respuestas

$$1. \quad \text{a)} \quad \frac{2}{3} = \frac{?}{12} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$$

$$\text{b)} \quad \frac{3}{5} = \frac{9}{?} = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{9}{15}$$

$$\text{c)} \quad \frac{10}{15} = \frac{?}{18} = \frac{(10:5) \cdot 6}{(15:5) \cdot 6} = \frac{9}{15}$$

2.

Cuando el numerador (parte de arriba) es mayor que el denominador (parte de abajo) entonces la fracción es mayor que uno.

$$\frac{1}{7} < 1 \quad \frac{3}{5} < 1 \quad \frac{9}{9} = 1 \quad \frac{5}{3} > 1 \quad \frac{17}{2} > 1 \quad \frac{2}{9} < 1$$

$$\frac{16}{4} > 1 \quad \frac{18}{17} > 1 \quad \frac{5}{5} = 1 \quad \frac{10}{15} < 1 \quad \frac{12}{12} = 1$$

3.

$$\text{a)} \quad \frac{9}{8}, \frac{7}{8}, \frac{3}{8}, \frac{17}{8}, \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{8} < \frac{3}{8} < \frac{7}{8} < \frac{9}{8} < \frac{17}{8}$$

$$\text{b)} \quad \frac{6}{9}, \frac{6}{14}, \frac{6}{7}, \frac{6}{11}, \frac{6}{8} \rightarrow \frac{6}{14} < \frac{6}{11} < \frac{6}{9} < \frac{6}{8} < \frac{6}{7} \quad (\text{Todos los numeradores iguales})$$

$$\text{c)} \quad \frac{3}{6}, \frac{3}{4}, \frac{5}{10} \rightarrow \frac{30}{60}, \frac{45}{60}, \frac{30}{60} \rightarrow \frac{30}{60} = \frac{30}{60} < \frac{45}{60}$$

$$\text{m.c.m} (4, 6, 10) = 60$$

$$\text{d)} \quad \frac{8}{4}, \frac{4}{2}, \frac{6}{3} \rightarrow \frac{24}{12}, \frac{24}{12}, \frac{24}{12} \rightarrow \frac{24}{12} = \frac{24}{12} = \frac{24}{12}$$

$$\text{m.c.m} (2, 3, 4) = 12$$

4. a) m.c.m (4, 5, 8, 10) = 40

$$\frac{1}{4} = \frac{10}{40} \quad \frac{3}{8} = \frac{15}{40} \quad \frac{3}{10} = \frac{12}{40} \quad \frac{1}{5} = \frac{8}{40}$$

$$\frac{3}{8} > \frac{3}{10} > \frac{1}{4} > \frac{1}{5}$$

b) m.c.m (7, 5, 10, 35) = 70

$$\frac{4}{7} = \frac{40}{70} \quad \frac{2}{5} = \frac{28}{70} \quad \frac{12}{35} = \frac{24}{70} \quad \frac{3}{10} = \frac{21}{70}$$

$$\frac{4}{7} > \frac{2}{5} > \frac{12}{35} > \frac{3}{10}$$

c) m.c.m. (4, 8, 16) = 16

$$\frac{3}{4} = \frac{12}{16} \quad \frac{5}{8} = \frac{10}{16} \quad \frac{11}{16} \quad \frac{7}{8} = \frac{14}{16}$$

$$\frac{7}{8} > \frac{3}{4} > \frac{11}{16} > \frac{5}{8}$$

d) m.c.m. (5, 20, 10, 4) = 20

$$\frac{3}{5} = \frac{12}{20} \quad \frac{13}{20} \quad \frac{7}{10} = \frac{14}{20} \quad \frac{3}{4} = \frac{15}{20}$$

$$\frac{3}{4} > \frac{7}{10} > \frac{13}{20} > \frac{3}{5}$$

e) m.c.m. (2, 3, 6, 12) = 12

$$\frac{1}{2} = \frac{6}{12} \quad \frac{1}{3} = \frac{4}{12} \quad \frac{5}{6} = \frac{10}{12} \quad \frac{7}{12}$$

$$\frac{5}{6} > \frac{7}{12} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3}$$

f) $\frac{2}{7}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{20}{28}$ m.c.m (3, 4, 5, 7, 28)

5. a) $2 - \frac{3}{7} = \frac{14}{7} - \frac{3}{7} = \frac{11}{7}$

b) $\frac{5}{3} - 1 = \frac{5}{3} - \frac{3}{3} = \frac{2}{3}$

c) $\frac{2}{3} - 2 = \frac{2}{3} - \frac{6}{3} = -\frac{4}{3}$

d) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} - \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

e) $\frac{1}{3} - \frac{8}{9} + \frac{24}{27} = \frac{9}{27} - \frac{24}{27} + \frac{24}{27} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

f) $2 - \frac{3}{2} - \frac{5}{6} = \frac{12}{6} - \frac{9}{6} - \frac{5}{6} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$

g) $\frac{7}{8} - 1 + \frac{5}{3} = \frac{21}{24} - \frac{24}{24} + \frac{40}{24} = \frac{37}{24}$

h) $\frac{3}{4} - 1 - \frac{1}{3} + \frac{5}{9} = \frac{27}{36} - \frac{36}{36} - \frac{12}{36} + \frac{20}{36} = -\frac{1}{36}$

i) $\frac{1}{2} - \frac{2}{5} + \frac{3}{4} - \frac{7}{10} + \frac{7}{20} = \frac{10}{20} - \frac{8}{20} + \frac{15}{20} - \frac{14}{20} + \frac{7}{20} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

6. a) $\left(2 + \frac{3}{5}\right) - \left(3 - \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{10}{5} + \frac{3}{5}\right) - \left(\frac{9}{3} - \frac{1}{3}\right) = \frac{13}{5} - \frac{8}{3} = \frac{39}{15} - \frac{40}{15} = -\frac{1}{15}$

b) $1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) = \frac{12}{12} - \left(\frac{6}{12} + \frac{4}{12} - \frac{3}{12}\right) = \frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$

c) $\left(\frac{5}{3} + \frac{3}{4}\right) - \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) = \left(\frac{20}{12} + \frac{9}{12}\right) - \left(\frac{12}{12} - \frac{8}{12} + \frac{9}{12}\right) = \frac{29}{12} - \frac{13}{12} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$

d) $\frac{3}{4} - \left[1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)\right] = \frac{9}{12} - \left[\frac{12}{12} - \left(\frac{4}{12} + \frac{3}{12}\right)\right] = \frac{9}{12} - \left[\frac{12}{12} - \frac{7}{12}\right] = \frac{9}{12} - \frac{5}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

$$7. \text{ a) } 3 \cdot \frac{1}{6} = \frac{3 \cdot 1}{1 \cdot 6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

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

$$\text{c) } \frac{2}{3} \cdot 6 = \frac{12}{3} = 4$$

$$\text{d) } 5 \cdot \frac{4}{15} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

$$\text{e) } \frac{3}{5} \cdot 10 = \frac{30}{5} = 6$$

$$\text{f) } \frac{3}{8} \cdot 2 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\text{g) } \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\text{h) } \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\text{i) } \frac{5}{12} \cdot \frac{3}{10} = \frac{15}{120} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

$$\text{j) } \frac{3}{14} \cdot \frac{7}{9} = \frac{21}{126} = \frac{7}{42} = \frac{1}{6}$$

$$\text{k) } \frac{2}{5} \cdot \frac{15}{16} = \frac{30}{80} = \frac{3}{8}$$

$$\text{l) } \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8} = \frac{36}{24} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$$

$$\text{m) } 1 : \frac{3}{4} = \frac{1}{1} : \frac{3}{4} = \frac{4}{3}$$

$$\text{n) } 3 : \frac{5}{7} = \frac{3}{1} : \frac{5}{7} = \frac{21}{5}$$

$$\text{ñ) } \frac{1}{5} : 2 = \frac{1}{10}$$

$$\text{o) } 4 : \frac{2}{3} = \frac{12}{2} = 6$$

$$\text{p) } 2 : \frac{4}{3} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\text{q) } \frac{3}{5} : 6 = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

$$\text{r) } \frac{1}{4} : \frac{1}{5} = \frac{5}{4}$$

$$\text{s) } \frac{1}{5} : \frac{1}{4} = \frac{4}{5}$$

$$\text{t) } \frac{1}{2} : \frac{3}{4} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\text{u) } \frac{3}{4} : \frac{1}{8} = \frac{24}{4} = 6$$

$$\text{v) } \frac{3}{7} : \frac{9}{14} = \frac{42}{63} = \frac{14}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\text{w) } \frac{3}{10} : \frac{9}{20} = \frac{60}{90} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$8. \text{ a) } \frac{4}{9} : \frac{1}{3} : 2 = \frac{12}{9} : 2 = \frac{12}{9} : \frac{2}{1} = \frac{12}{18} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\text{b) } \frac{4}{9} : \left(\frac{1}{3} : 2\right) = \frac{4}{9} : \left(\frac{1}{3} : \frac{2}{1}\right) = \frac{4}{9} : \frac{1}{6} = \frac{24}{9} = \frac{8}{3}$$

$$\text{c) } \left(2 \cdot \frac{1}{4}\right) : \left(6 \cdot \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{4} : \frac{6}{3} = \frac{6}{24} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\text{d) } 2 \cdot \left(\frac{1}{4} : \frac{1}{3}\right) \cdot 6 = 2 \cdot \frac{3}{4} \cdot 6 = \frac{6}{4} \cdot 6 = \frac{36}{4} = 9$$

9.

$$\mathbf{a)} \quad \frac{4}{8} - \frac{1}{8} + \frac{9}{8} = \frac{12}{8} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\mathbf{b)} \quad \frac{7}{8} + \frac{5}{3} - \frac{3}{4} = \frac{21}{24} + \frac{35}{24} - \frac{18}{24} = \frac{38}{24} = \frac{19}{12}$$

$$\mathbf{c)} \quad \left(\frac{3}{5} + \frac{7}{5}\right) \cdot \left(\frac{6}{5} : 2\right) + \frac{8}{5} = \frac{10}{5} \cdot \frac{6}{10} + \frac{8}{5} = \frac{60}{50} + \frac{8}{5} = \frac{60}{50} + \frac{80}{50} = \frac{140}{50} = \frac{14}{5}$$

$$\mathbf{d)} \quad \frac{5}{8} - \frac{3}{8} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) = \frac{5}{8} - \frac{3}{8} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{4}\right) = \frac{5}{8} - \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{4} = \frac{5}{8} - \frac{15}{32} = \frac{20}{32} - \frac{15}{32} = \frac{5}{32}$$

$$\mathbf{e)} \quad \frac{5}{3} - \frac{4}{3} + \frac{9}{3} = \frac{10}{3}$$

$$\mathbf{f)} \quad \frac{9}{8} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{9}{8} + \frac{4}{8} - \frac{6}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\mathbf{g)} \quad \left(\frac{3}{2} + \frac{4}{2}\right) \cdot \left(\frac{6}{5} : 2\right) + \frac{8}{5} = \frac{7}{2} \cdot \frac{6}{10} + \frac{8}{5} = \frac{42}{20} + \frac{8}{5} = \frac{42}{20} + \frac{32}{20} = \frac{74}{20} = \frac{37}{10}$$

$$\mathbf{h)} \quad \frac{5}{3} + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{2}\right) = \frac{5}{3} + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{6}{4}\right) = \frac{5}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4} = \frac{5}{3} + \frac{18}{12} = \frac{20}{12} + \frac{18}{12} = \frac{38}{12} = \frac{19}{6}$$

$$\mathbf{e)} \quad \frac{5}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{6}{16}\right) = \frac{5}{4} - \left(\frac{8}{16} + \frac{6}{16}\right) = \frac{5}{4} - \frac{14}{16} = \frac{20}{16} - \frac{14}{16} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

$$\mathbf{f)} \quad \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) \cdot \left(1 + \frac{3}{4}\right) = \left(\frac{7}{35} - \frac{5}{35}\right) \cdot \left(\frac{4}{4} + \frac{3}{4}\right) = \frac{2}{35} \cdot \frac{7}{4} = \frac{14}{140} = \frac{7}{20}$$

$$\mathbf{g)} \quad \left(\frac{4}{3} - \frac{7}{9}\right) \cdot \frac{3}{5} = \left(\frac{12}{9} - \frac{7}{9}\right) \cdot \frac{3}{5} = \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{5} = \frac{15}{45} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\mathbf{h)} \quad \frac{3}{4} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \right) + \frac{8}{7} = \frac{3}{4} : \left(\frac{4}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8} \right) + \frac{8}{7} = \frac{3}{4} : \frac{7}{8} + \frac{8}{7} = \frac{24}{28} + \frac{8}{7} = \frac{24}{28} + \frac{32}{28} = \frac{56}{28} = 2$$

$$\mathbf{i)} \quad \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right) \cdot \left(2 - \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} \right) = \left(\frac{2}{4} + \frac{3}{4} \right) \cdot \left(2 - \frac{12}{15} \right) = \frac{5}{4} \cdot \left(\frac{30}{15} - \frac{12}{15} \right) = \frac{5}{4} \cdot \frac{18}{15} = \frac{90}{60} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$\mathbf{j)} \quad \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{3} \right) \cdot 3 - \frac{2}{5} : \frac{3}{4} + 2 = \left(\frac{9}{12} + \frac{4}{12} \right) \cdot 3 - \frac{8}{15} + 2 = \frac{13}{12} \cdot 3 - \frac{8}{15} + 2 = \frac{39}{12} - \frac{8}{15} + 2 = \frac{195}{60} - \frac{32}{60} + \frac{120}{60} = \frac{283}{60}$$

$$\mathbf{k)} \quad \frac{3}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{6} - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} : \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{4}{30} - \frac{4}{3} + \frac{8}{5} = \frac{45}{60} + \frac{8}{60} - \frac{80}{60} + \frac{96}{60} = \frac{69}{60}$$

$$\mathbf{l)} \quad \frac{12}{5} \cdot \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{5} \right) : \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{4}{6} - \frac{1}{3} \right) = \frac{12}{5} \cdot \left(\frac{5}{20} + \frac{15}{20} \right) : \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{4}{6} - \frac{2}{6} \right) = \frac{12}{5} \cdot \frac{20}{20} : \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{6} = \frac{12}{5} : \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{6} = \frac{48}{15} \cdot \frac{2}{6} = \frac{96}{90} = \frac{32}{30} = \frac{16}{15}$$

$\left(\frac{20}{20} \right)$ es igual a 1)

$$\mathbf{m)} \quad \frac{4}{7} + \frac{1}{3} : \frac{3}{4} + 2 - \frac{1}{7} \cdot \frac{3}{4} = \frac{4}{7} + \frac{4}{9} + 2 - \frac{3}{28} = \frac{144}{252} + \frac{112}{252} + \frac{504}{252} - \frac{27}{252} = \frac{733}{252}$$

n)

$$\begin{aligned} & \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{2} - \frac{1}{24} - \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{3}{5} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + 1 \right) \cdot \frac{3}{2} = \left(\frac{36}{24} + \frac{60}{24} - \frac{1}{24} - \frac{16}{24} \right) \cdot \frac{3}{5} - \left(\frac{3}{6} - \frac{2}{6} + \frac{6}{6} \right) \cdot \frac{3}{2} = \frac{79}{24} \cdot \frac{3}{5} - \frac{7}{6} \cdot \frac{3}{2} = \\ & = \frac{237}{120} - \frac{21}{12} = \frac{237}{120} - \frac{210}{120} = \frac{27}{120} = \frac{9}{40} \end{aligned}$$

$$\mathbf{\tilde{n)}} \quad \left[\left(3 + \frac{1}{3} \right) : \left(2 - \frac{1}{4} \right) \right] : 3 = \left[\left(\frac{9}{3} + \frac{1}{3} \right) : \left(\frac{8}{4} - \frac{1}{4} \right) \right] : 3 = \left(\frac{10}{3} : \frac{7}{4} \right) : 3 = \frac{40}{21} : \frac{3}{1} = \frac{40}{63}$$

o)

$$\begin{aligned} \frac{4}{3} - 2 \cdot \left(\frac{1}{6} - 1\right) + \left(\frac{4}{3} - 2\right) \cdot \left(\frac{1}{6} - 1\right) &= \frac{4}{3} - 2 \cdot \left(\frac{1}{6} - \frac{6}{6}\right) + \left(\frac{4}{3} - \frac{6}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{6} - \frac{6}{6}\right) = \\ &= \frac{4}{3} - 2 \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{4}{3} + \frac{10}{6} + \frac{10}{18} = \frac{24}{18} + \frac{30}{18} + \frac{10}{18} = \frac{64}{18} = \frac{32}{9} \end{aligned}$$

p)

$$\begin{aligned} \frac{1}{5} - 2 \cdot \frac{10}{3} + 3 \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3}\right) &= \frac{1}{5} - \frac{6}{10} + 3 \cdot \left(\frac{5}{5} - \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{9}{15} - \frac{10}{15}\right) = \\ &= \frac{1}{5} - \frac{6}{10} + 3 \cdot \frac{3}{5} - \left(-\frac{1}{15}\right) = \frac{1}{5} - \frac{6}{10} + \frac{9}{5} + \frac{1}{15} = \frac{6}{30} - \frac{18}{30} + \frac{54}{30} + \frac{2}{30} = \frac{44}{30} = \frac{22}{15} \end{aligned}$$

q)

$$\begin{aligned} -2 + \frac{1}{2} \cdot \left[2 + \frac{1}{2} \cdot \left[2 + \frac{1}{2} \cdot \left(2 + \frac{1}{2}\right)\right]\right] &= -2 + \frac{1}{2} \left[2 + \frac{1}{2} \cdot \left[2 + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{2} + \frac{1}{2}\right)\right]\right] = -2 + \frac{1}{2} \cdot \left[2 + \frac{1}{2} \cdot \left(2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{2}\right)\right] = \\ &= -2 + \frac{1}{2} \cdot \left[2 + \frac{1}{2} \cdot \left(2 + \frac{5}{4}\right)\right] = -2 + \frac{1}{2} \cdot \left[2 + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{8}{4} + \frac{5}{4}\right)\right] = -2 + \frac{1}{2} \cdot \left(2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{13}{4}\right) = -2 + \frac{1}{2} \cdot \left(2 + \frac{13}{8}\right) = \\ &= -2 + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{16}{8} + \frac{13}{8}\right) = -2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{29}{8} = -2 + \frac{29}{16} = -\frac{32}{16} + \frac{29}{16} = -\frac{3}{16} \end{aligned}$$

r)

$$\begin{aligned} \frac{\left(\frac{1}{3} - 1\right) + 2 \cdot \left(5 - \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{3} - 7\right)}{1 + \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) - 2 + \frac{1}{3}} &= \frac{\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{3}\right) + 2 \cdot \left(5 - \frac{1}{2} + 6 - 7\right)}{1 + \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{9}{12} - \frac{2}{12}\right) - 2 + \frac{1}{3}} = \frac{\left(-\frac{2}{3}\right) + 2 \cdot \left(\frac{10}{2} - \frac{1}{2} + \frac{12}{2} - \frac{14}{2}\right)}{1 + \frac{5}{2} \cdot \frac{7}{12} - 2 + \frac{1}{3}} = \\ &= \frac{-\frac{2}{3} + 2 \cdot \frac{7}{2}}{1 + \frac{35}{24} - 2 + \frac{1}{3}} = \frac{-\frac{2}{3} + \frac{14}{2}}{\frac{24}{24} + \frac{35}{24} - \frac{48}{24} + \frac{8}{24}} = \frac{-\frac{4}{6} + \frac{42}{6}}{\frac{54}{24}} = \frac{\frac{38}{6}}{\frac{54}{24}} = \frac{38}{6} \cdot \frac{54}{24} = \frac{912}{324} = \frac{456}{162} = \frac{228}{81} = \frac{76}{27} \end{aligned}$$

10.

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{4}{6} + \frac{3}{8} = \frac{18}{24} + \frac{16}{24} + \frac{16}{24} + \frac{9}{24} = \frac{59}{24}$$

$$\frac{59}{24} \text{ de } 60 = \frac{59}{24} \cdot 60 = 147'5 \text{ minutos} = 147 \text{ minutos y medio.}$$

Es decir 147 minutos y 30 segundos = 2 horas, 27 minutos y 30 segundos.

(Al dividir 147 entre 60, el cociente es 2 y el resto 27)

11.

$$\text{Le queda } \frac{7}{2} - \frac{3}{4} = \frac{14}{4} - \frac{3}{4} = \frac{11}{4} \text{ kilos} = \frac{11}{4} \text{ de } 1000 \text{ gramos} = \frac{11}{4} \cdot 1000 = 2750 \text{ gramos.}$$

$$\mathbf{12.} \quad 24 : \frac{3}{4} = \frac{96}{3} = 32 \text{ botellas.}$$

$$\mathbf{13.} \quad \text{Gasta } \frac{5}{9} \text{ de } 63 = \frac{5}{9} \cdot 63 = 35 \text{ litros.}$$

Le quedan $63 - 35 = 28$ litros.

$$\mathbf{14.} \quad \frac{27}{48} = \frac{9}{16} \rightarrow \text{Cristina tiene razón.}$$

$$\mathbf{15.} \quad \frac{3}{8} + \frac{3}{10} = \frac{15}{40} + \frac{12}{40} = \frac{27}{40}$$

Sí que han llegado a la mitad de la carrera que sería $\frac{20}{40}$

16. $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{11}{12}$

Le queda para la tercera asignatura: $\frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$

17. El amigo tiene razón: $\frac{3}{10} + \frac{3}{10} = \frac{6}{10}$ es lo que se ha estropeado de las heladas y la sequía.

Se ha llegado a recoger $\frac{10}{10} - \frac{6}{10} = \frac{4}{10}$ que se guardó en el almacén y se ha estropeado la

$\frac{4}{10}$ **DE ESA PARTE.** Es decir:

$\frac{4}{10}$ de $\frac{4}{10} = \frac{4}{10} \cdot \frac{4}{10} = \frac{16}{100} = \frac{8}{50} = \frac{4}{25}$ se ha estropeado.

Por los que nos queda $\frac{4}{10} - \frac{4}{25} = \frac{20}{50} - \frac{8}{50} = \frac{12}{50}$ del total de la cosecha.

18. Total = 400 + 350 + 250 + 50 = 1050

$\frac{400}{1050} = \frac{40}{105} = \frac{8}{21}$ de plátanos.

$\frac{350}{1050} = \frac{35}{105} = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$ de fresas.

$\frac{250}{1050} = \frac{25}{105} = \frac{5}{21}$ de azúcar.

$\frac{50}{1050} = \frac{40}{105} = \frac{8}{21}$ de manzanas.