

4

Fracciones.

1. Significado de las fracciones.
 - 1.1 Parte de la unidad. Fracciones propias e impropias.
 - 1.2 Fracción como cociente de dos números.
 - 1.3 Fracción como operador de un número.
 - 1.4 Problemas con fracciones.
2. Fracciones equivalentes.
 - 2.1 Productos cruzados.
 - 2.2 Reducción a común denominador.
 - 2.3 Amplificación y simplificación.
 - 2.4 Fracción irreducible.
3. Comparación de fracciones.
 - 3.1 Con el mismo numerador o denominador.
 - 3.2 Caso general
4. Suma y resta de fracciones.
 - 4.1 Con el mismo denominador.
 - 4.2 Con distinto denominador.
5. Multiplicación y división de fracciones.
6. Operaciones combinadas con fracciones.

1. Significado de las fracciones.

1.1 Fracción como parte de la unidad. Fracciones propias e impropias.

Ejercicios:

(1) Escribe con letra las siguientes fracciones:

(a) $\frac{1}{2}$ → _____

(b) $\frac{2}{3}$ → _____

(c) $\frac{1}{4}$ → _____

(d) $\frac{2}{5}$ → _____

(e) $\frac{5}{6}$ → _____

(f) $\frac{4}{7}$ → _____

(g) $\frac{5}{8}$ → _____

(h) $\frac{7}{9}$ → _____

(i) $\frac{3}{10}$ → _____

(j) $\frac{5}{11}$ → _____

(k) $\frac{7}{12}$ → _____

(l) $\frac{16}{31}$ → _____

(m) $\frac{71}{45}$ → _____

(n) $\frac{24}{103}$ → _____

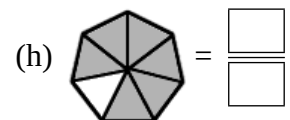
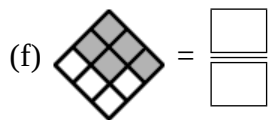
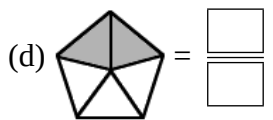
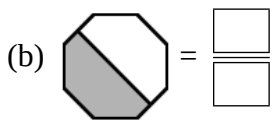
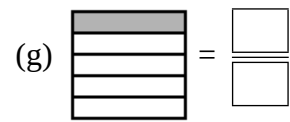
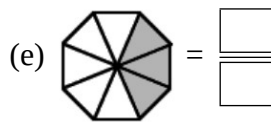
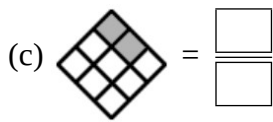
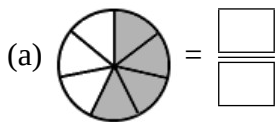
(2) Rodea la fracciones propias y recuadra las impropias:

(a) $\frac{4}{5}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{9}{4}$ $\frac{4}{7}$

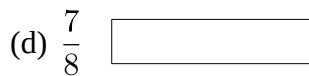
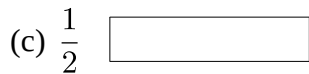
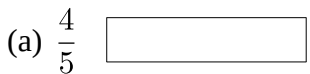
(b) $\frac{9}{5}$ $\frac{7}{3}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{11}{4}$ $\frac{2}{7}$

Ejercicios:

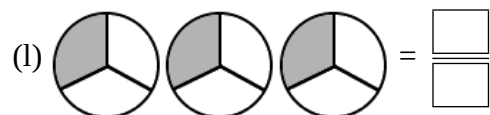
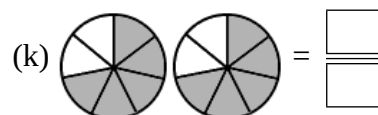
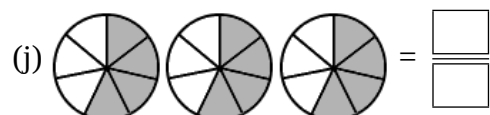
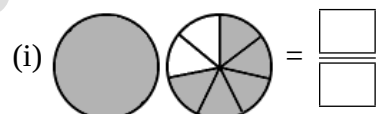
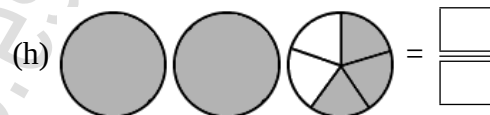
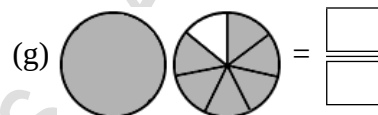
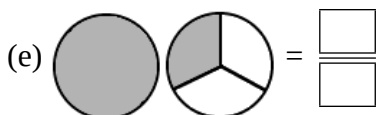
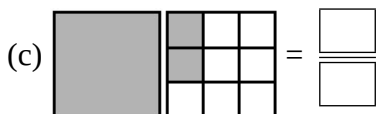
(3) Escribe la fracción asociada a cada uno de los siguientes dibujos (fracciones propias):



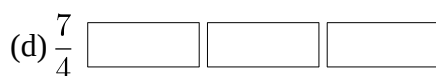
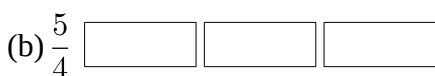
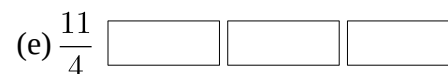
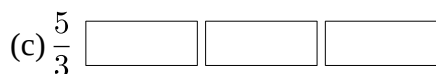
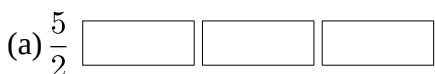
(4) Realiza un posible dibujo para cada una de las siguientes fracciones (ayúdate del rectángulo):



(5) Escribe la fracción asociada a cada uno de los siguientes dibujos (fracciones impropias):



(6) Realiza un posible dibujo para cada una de las siguientes fracciones (ayúdate de los rectángulos):



1.2 Fracción como cociente de dos números.

Fracción como cociente de dos números

Expresar una fracción impropia como suma de un número natural y una fracción propia

Ejercicios:

(7) Realiza la división para obtener el número asociado a cada fracción:

(a) $\frac{8}{4} =$

(c) $\frac{21}{7} =$

(e) $\frac{50}{25} =$

(g) $\frac{51}{3} =$

(i) $\frac{72}{12} =$

(b) $\frac{10}{2} =$

(d) $\frac{48}{4} =$

(f) $\frac{27}{3} =$

(h) $\frac{24}{8} =$

(j) $\frac{51}{3} =$

(8) Completa los huecos con dos números naturales consecutivos:

(a) $\square < \frac{5}{2} < \square$

(c) $\square < \frac{17}{3} < \square$

(e) $\square < \frac{40}{7} < \square$

(g) $\square < \frac{67}{11} < \square$

(b) $\square < \frac{7}{3} < \square$

(d) $\square < \frac{9}{10} < \square$

(f) $\square < \frac{50}{3} < \square$

(h) $\square < \frac{63}{5} < \square$

Ejercicios:

(9) Completa con los símbolos $>$, $<$ o $=$

(a) $\frac{6}{7} \square 1$

(c) $\frac{9}{5} \square 1$

(e) $\frac{4}{5} \square 1$

(g) $\frac{7}{9} \square 1$

(b) $\frac{8}{3} \square 1$

(d) $\frac{5}{5} \square 1$

(f) $\frac{10}{3} \square 1$

(h) $\frac{11}{7} \square 1$

(10) Completa la fracción para que se cumpla la igualdad:

(a) $\frac{\square}{2} = 4$

(c) $\frac{\square}{8} = 8$

(e) $\frac{\square}{10} = 7$

(g) $\frac{\square}{5} = 12$

(b) $\frac{12}{\square} = 4$

(d) $\frac{56}{\square} = 6$

(f) $\frac{32}{\square} = 2$

(h) $\frac{60}{\square} = 4$

(11) Escribe cada fracción como suma de un número natural y una fracción propia:

(a) $\frac{9}{5}$

(c) $\frac{32}{6}$

(e) $\frac{47}{8}$

(g) $\frac{83}{11}$

(b) $\frac{13}{3}$

(d) $\frac{27}{8}$

(f) $\frac{52}{7}$

(h) $\frac{107}{23}$

(12) Halla la fracción impropia en cada caso:

(a) $2 + \frac{1}{3}$

(b) $3 + \frac{3}{5}$

(c) $2 + \frac{3}{4}$

(d) $1 + \frac{5}{6}$

1.3 Fracción como operador de un número.

Cálculo de una parte

Ejercicios:


(13) Calcula las cantidades indicadas completando los huecos:

(a) $\frac{2}{5}$ de 100 → 

Si el total es 100,
cada trozo es y
la parte sombreada es

(b) $\frac{3}{8}$ de 400 → 

Si el total es 400,
cada trozo es y
la parte sombreada es

(c) $\frac{2}{9}$ de 3600 → 

Si el total es 3600,
cada trozo es y
la parte sombreada es

(d) $\frac{5}{9}$ de 450 → 

Si el total es 4500,
cada trozo es y
la parte sombreada es

(e) $\frac{3}{5}$ de 250 → 

Si el total es 250,
cada trozo es y
la parte sombreada es

(f) $\frac{4}{5}$ de 2000 → 

Si el total es 2000,
cada trozo es y
la parte sombreada es

(14) Calcula:

(a) $\frac{4}{5}$ de 100 m =

(b) $\frac{3}{8}$ de 1600 g =

(c) $\frac{3}{4}$ de 240 € =

(d) $\frac{5}{6}$ de 420 l =

(e) $\frac{7}{10}$ de 650 cm =

(f) $\frac{5}{12}$ de 720 € =

(g) $\frac{3}{20}$ de 840 kg =

(h) $\frac{8}{15}$ de 300 m =

(i) $\frac{2}{7}$ de 5600 kg =

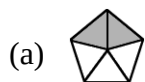
(j) $\frac{4}{9}$ de 3600 € =

(k) $\frac{3}{10}$ de 680 g =

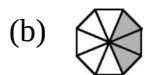
(l) $\frac{2}{11}$ de 550 cm =

Ejercicios:

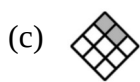
(15) Calcula las cantidades indicadas completando los huecos:



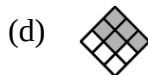
Si la parte sombreada es 300,
cada trozo es y
el total es ; es decir:
 $\frac{2}{5}$ de = 300



Si la parte sombreada es 240,
cada trozo es y
el total es ; es decir:
 $\frac{3}{8}$ de = 240



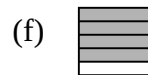
Si la parte sombreada es 40,
cada trozo es y
el total es ; es decir:
 $\frac{2}{9}$ de = 40



Si la parte sombreada es 50,
cada trozo es y
el total es ; es decir:
 $\frac{5}{9}$ de = 50



Si la parte sombreada es 120,
cada trozo es y
el total es ; es decir:
 $\frac{3}{5}$ de = 120



Si la parte sombreada es 200,
cada trozo es y
el total es ; es decir:
 $\frac{4}{5}$ de = 200

(16) Completa el hueco en cada igualdad:

(a) $\frac{4}{5}$ de = 200 m

(d) $\frac{3}{10}$ de = 210 €

(g) $\frac{5}{6}$ de = 400 g

(b) $\frac{2}{5}$ de = 200 m

(e) $\frac{7}{10}$ de = 350 €

(h) $\frac{4}{7}$ de = 300 g

(c) $\frac{2}{3}$ de = 140 m

(f) $\frac{3}{4}$ de = 600 €

(i) $\frac{5}{12}$ de = 300 g

1.4 Problemas con fracciones.

Problemas. Cálculo de la fracción

Problemas. Cálculo de una parte

Problemas. Cálculo del total

Ejercicios:

(17) Resuelve los siguientes problemas. Utiliza un dibujo si es necesario.

(a) Tenemos 240 € y nos gastamos $\frac{3}{5}$ partes. ¿Cuánto queda?

(b) En una clase de 28 alumnos, 8 han conseguido sobresaliente en su calificación final. ¿Qué fracción de alumnos tiene sobresaliente? (¿Sabrías expresar la fracción de varias formas de forma que indique lo mismo?)

(c) Dos pueblos están separados 63 km por carretera. Si un coche ha recorrido un tercio de dicho trayecto ¿cuánto kilómetros ha recorrido? ¿Cuántos kilómetros le quedan?

(d) Un tanque tiene 2.500 litros de agua, lo que supone cinco octavas partes de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad total del tanque?

(e) En un centro de salud, de los 120 usuarios encuestados, 100 están muy contentos con su médico. ¿Qué fracción de usuarios están muy contentos con su médico? (¿Sabrías expresar la fracción de varias formas de forma que indique lo mismo?)

(f) En una clase, 15 alumnos tienen una nota igual o superior a notable, lo que representa tres quintas del total de los alumnos de la clase. ¿Cuántos alumnos hay en total en la clase?

Problemas de cálculo de varias partes de un total

Problemas de cálculo del total (varias fases)

Ejercicios:

(18) Resuelve los siguientes problemas:

(a) En un congreso han asistido 240 personas, de las que dos quintas partes son europeas, un tercio americanas y el resto asiáticas. ¿Cuántos europeos, americanos y asiáticos hay en el congreso?

(b) En un huerto de 240 metros cuadrados, plantamos tomates, patatas y cebollas. Sabiendo que dedicamos la cuarta parte del huerto a los tomates, tres quintas partes a los tomates y el resto a las cebollas, ¿cuántos metros cuadrados se dedican a cada cultivo?

(c) En un museo internacional hay 600 obras, de las que tres octavas partes son obras españolas, dos quintas partes americanas y el resto de otros países (Italia, Francia, Alemania, Reino Unido, China, Japón,...). ¿Cuántas obras son americanas? ¿Es posible saber cuántas obras son italianas?

(d) En un huerto, dos terceras partes se dedica al cultivo de tomates. Del resto, tres cuartas partes se dedica al cultivo de patatas y lo restante al cultivo de cebollas. Si dedicamos 20 metros cuadrados al cultivo de cebollas ¿cuál es la superficie total del huerto?

Ejercicios:

(19) Resuelve los siguientes problemas:

(a) Una empresa ha gastado tres cuartas partes de su presupuesto anual. Si disponía de un total de 80.000 euros, ¿cuánto le queda?

(b) Un tanque de agua tiene una capacidad para 6.000 litros. Si actualmente tiene llenos solo dos quintas partes de su capacidad, ¿cuántos litros le quedan?

(c) Ocho amigos se reúnen y ponen cada uno 10 euros. Se van a cenar y gastan tres quintas partes del dinero que han reunido. Con el dinero que sobran se van a un salón de videojuegos. ¿Cuánto dinero les queda para el salón de videojuegos?

(d) En un viaje, una familia ha gastado hasta el momento 250 €, lo que supone la tercera parte de lo que tenía pensado gastar en total. ¿Qué cantidad de dinero tiene previsto gastar?

(e) Un senderista ha recorrido 6 kilómetros de una ruta, lo que supone tres quintas partes del trayecto total. ¿De cuántos kilómetros es la ruta?

(f) En un huerto de 1200 metros cuadrados, dos quintas partes se dedican al cultivo de zanahorias, tres décimas partes al cultivo de calabazas y el resto al cultivo de patatas. ¿Cuántos metros cuadrados se dedican al cultivo de patatas?

(g) En un huerto de 2100 metros cuadrados, dos quintas partes se dedican al cultivo de zanahorias, **del resto**, tres décimas partes al cultivo de calabazas y lo que sobra al cultivo de patatas. ¿Cuántos metros cuadrados se dedican al cultivo de patatas?

(h) En un congreso, hay asistentes de Europa, América y Asia. Sabemos que la mitad son europeos, y del resto, la cuarta parte son americanos. Si hay 30 asistentes asiáticos, ¿cuántos hay europeos y americanos?

2. Fracciones equivalentes.

2.1. Productos cruzados.

Ejercicios:

(20) Determina si las siguientes fracciones son equivalentes.

(a) $\frac{4}{5}$ y $\frac{5}{6}$

(d) $\frac{8}{12}$ y $\frac{10}{15}$

(g) $\frac{8}{6}$ y $\frac{12}{9}$

(b) $\frac{4}{5}$ y $\frac{5}{4}$

(e) $\frac{10}{12}$ y $\frac{15}{18}$

(h) $\frac{-8}{10}$ y $\frac{-20}{25}$

(c) $\frac{4}{5}$ y $\frac{8}{10}$

(f) $\frac{-4}{6}$ y $\frac{-6}{9}$

(i) $\frac{22}{14}$ y $\frac{33}{21}$

(21) Completa el hueco para que las siguientes fracciones sean equivalentes.

(a) $\frac{4}{5} = \frac{8}{\square}$

(c) $\frac{6}{\square} = \frac{4}{10}$

(e) $\frac{6}{\square} = \frac{4}{6}$

(g) $\frac{9}{\square} = \frac{3}{5}$

(i) $\frac{8}{\square} = \frac{-18}{27}$

(b) $\frac{4}{6} = \frac{10}{\square}$

(d) $\frac{8}{6} = \frac{\square}{9}$

(f) $\frac{8}{5} = \frac{\square}{10}$

(h) $\frac{10}{\square} = \frac{12}{18}$

(j) $\frac{-8}{14} = \frac{\square}{-21}$

2.2. Reducción a común denominador

$$\begin{array}{l} \times \\ \frac{2}{5} \text{ y } \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{\square}{15} \text{ y } \frac{\square}{15} \\ \cdot \end{array}$$

$\text{mcm}(5, 3) = 15$

$$\begin{array}{l} \times \\ \frac{2}{5} = \frac{\square}{15} \\ \cdot \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \times \\ \frac{4}{3} = \frac{\square}{15} \\ \cdot \end{array}$$

Ejercicios:

(22) Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

(a) $\frac{7}{3}$ y $\frac{5}{2}$

(b) $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{5}$

(c) $\frac{8}{9}$ y 2

(d) $\frac{7}{20}$ y $\frac{11}{15}$

(23) Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

(a) $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{3}$ y $\frac{5}{2}$

(c) 4, $\frac{7}{9}$ y $\frac{1}{6}$

(e) $\frac{5}{12}$, $\frac{3}{20}$ y $\frac{8}{15}$

(b) $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{5}$

(d) $\frac{4}{3}$, 5 y $\frac{5}{8}$

(f) 2, $\frac{5}{4}$, $\frac{4}{9}$ y $\frac{7}{12}$

(24) Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

(a) $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{8}{3}$ y $\frac{3}{4}$

(b) $\frac{5}{8}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{7}{4}$ y $\frac{11}{15}$

2.3. Amplificación y simplificación.

Ejercicios:

(25) Completa los huecos para determinar fracciones equivalentes por amplificación siguiendo las indicaciones:

$$(a) \frac{2}{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 2 \quad \times 3 \quad \times 2$
 $\times 2 \quad \times 3 \quad \times 2$

$$(b) \frac{1}{4} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 3 \quad \times 10 \quad \times 2$
 $\times 3 \quad \times 10 \quad \times 2$

$$(c) \frac{2}{5} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 4 \quad \times 3 \quad \times 10$
 $\times 4 \quad \times 3 \quad \times 10$

$$(d) \frac{3}{2} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 5 \quad \times 2 \quad \times 2$
 $\times 5 \quad \times 2 \quad \times 2$

$$(e) \frac{3}{8} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 2 \quad \times 6 \quad \times 2$
 $\times 2 \quad \times 6 \quad \times 2$

$$(f) \frac{2}{7} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 2 \quad \times 10 \quad \times 2$
 $\times 2 \quad \times 10 \quad \times 2$

$$(g) \frac{-3}{2} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 2 \quad \times 3 \quad \times 2$
 $\times 2 \quad \times 3 \quad \times 2$

$$(h) \frac{-1}{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 3 \quad \times 10 \quad \times 2$
 $\times 3 \quad \times 10 \quad \times 2$

$$(i) \frac{-5}{2} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 4 \quad \times 3 \quad \times 10$
 $\times 4 \quad \times 3 \quad \times 10$

$$(j) \frac{-2}{3} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 5 \quad \times 2 \quad \times 2$
 $\times 5 \quad \times 2 \quad \times 2$

$$(k) \frac{-3}{7} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 2 \quad \times 6 \quad \times 2$
 $\times 2 \quad \times 6 \quad \times 2$

$$(l) \frac{-5}{6} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$\times 2 \quad \times 10 \quad \times 2$
 $\times 2 \quad \times 10 \quad \times 2$

(26) Completa los huecos para determinar fracciones equivalentes por simplificación siguiendo las indicaciones:

$$(a) \frac{40}{60} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$: 2 \quad : 2 \quad : 5$
 $: 2 \quad : 2 \quad : 5$

$$(b) \frac{16}{24} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$: 2 \quad : 2 \quad : 2$
 $: 2 \quad : 2 \quad : 2$

$$(c) \frac{18}{36} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$: 2 \quad : 3 \quad : 3$
 $: 2 \quad : 3 \quad : 3$

$$(d) \frac{120}{80} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$: 10 \quad : 2 \quad : 2$
 $: 10 \quad : 2 \quad : 2$

$$(e) \frac{45}{90} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$: 3 \quad : 3 \quad : 5$
 $: 3 \quad : 3 \quad : 5$

$$(f) \frac{72}{60} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$: 2 \quad : 2 \quad : 3$
 $: 2 \quad : 2 \quad : 3$

$$(g) \frac{-8}{96} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$: 2 \quad : 2 \quad : 2$
 $: 2 \quad : 2 \quad : 2$

$$(h) \frac{140}{160} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$: 10 \quad : 2$
 $: 10 \quad : 2$

$$(i) \frac{-64}{80} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$: 8 \quad : 2$
 $: 8 \quad : 2$

2.4. Fracción irreducible

Ejercicios:

(27) Determina la fracción irreducible en cada caso:

$$(a) \frac{16}{24} =$$

$$(b) \frac{60}{80} =$$

$$(c) \frac{128}{72} =$$

$$(d) \frac{45}{36} =$$

$$(e) \frac{25}{75} =$$

$$(f) \frac{24}{60} =$$

$$(g) \frac{100}{120} =$$

$$(h) \frac{48}{24} =$$

$$(i) \frac{-24}{36} =$$

$$(j) \frac{-100}{80} =$$

$$(k) \frac{-64}{32} =$$

$$(l) \frac{-66}{88} =$$

(28) Resuelve los siguientes problemas:

(a) De los 30 alumnos de una clase, 24 van a una excursión. Escribe la qué fracción de alumnos va a la excursión (escribe la solución con una fracción irreducible).

(b) En un anuncio televisivo se oye "8 de cada 10 médico recomienda este producto". ¿Qué fracción de médicos recomienda el producto? ¿De qué forma se podría haber dicho lo mismo (desde un punto de vista matemático) pero usando números más pequeños?

(c) En un centro comercial, de cada 100 compras que se realizan, 80 son de aparatos electrónicos. ¿De qué forma se podría haber dicho lo mismo pero usando números más pequeños?

(d) En España, 12 de cada 100 móviles que se adquieren son de la marca Apple. ¿De qué forma se podría haber dicho lo mismo pero usando números más pequeños?

(e) En una ciudad, 80 de cada 100 ciudadanos ha nacido en dicho pueblo, el resto nació en otra ciudad. ¿De qué manera se podría proporcionar el mismo dato con números más pequeños?

(f) Según un estudio, 3 de cada 4 trabajadores sufre algún tipo de estrés diario. ¿De qué otra manera se podría proporcionar el mismo dato con números más grandes?

(g) En un instituto, 1 de cada 10 alumnos asegura desayunar como mucho un vaso de leche (cosa que es totalmente inapropiada). ¿De qué otra manera se podría proporcionar el mismo dato con números más grandes?

(h) En Noruega, en el año 2018, 2 de cada 5 vehículos vendidos fueron eléctricos. ¿De qué otra manera se podría dar este dato empleando números más grandes?

Ejercicios:

(29) Determina la fracción irreducible en cada caso:

$$(a) \frac{18}{30} =$$

$$(e) \frac{50}{75} =$$

$$(i) \frac{-30}{36} =$$

$$(b) \frac{100}{80} =$$

$$(f) \frac{48}{60} =$$

$$(j) \frac{-100}{160} =$$

$$(c) \frac{64}{72} =$$

$$(g) \frac{150}{120} =$$

$$(k) \frac{-64}{80} =$$

$$(d) \frac{50}{36} =$$

$$(h) \frac{48}{36} =$$

$$(l) \frac{-77}{91} =$$

(30) Determina la fracción irreducible en cada caso:

$$(a) \frac{200}{120} =$$

$$(d) \frac{1000}{384} =$$

$$(b) \frac{-96}{144} =$$

$$(e) \frac{192}{320} =$$

$$(c) \frac{240}{288} =$$

$$(f) \frac{-338}{260} =$$

(31) Determina la fracción irreducible en cada caso:

$$(a) \frac{2 \cdot 3}{2 \cdot 5} =$$

$$(e) \frac{2 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 13}{5 \cdot 13} =$$

$$(i) \frac{2^3 \cdot 3^3 \cdot 5}{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2} =$$

$$(b) \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 7} =$$

$$(f) \frac{2^2 \cdot 3}{2^3 \cdot 3^2} =$$

$$(j) \frac{4 \cdot 5 \cdot 10}{3 \cdot 8 \cdot 20} =$$

$$(c) \frac{2 \cdot 3 \cdot 7}{3 \cdot 5 \cdot 7} =$$

$$(g) \frac{2^3 \cdot 5^2}{2 \cdot 3^2 \cdot 5} =$$

$$(k) \frac{50 \cdot 20}{30 \cdot 15} =$$

$$(d) \frac{2 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11} =$$

$$(h) \frac{3^2 \cdot 2^3}{3^3 \cdot 2^4} =$$

$$(l) \frac{10 \cdot 20 \cdot 30}{60 \cdot 50} =$$

(32) Determina la fracción irreducible en cada caso:

$$(a) \frac{10000}{20 \cdot 40 \cdot 50} =$$

$$(c) \frac{80 \cdot 50 \cdot 20}{70 \cdot 30 \cdot 25} =$$

$$(b) \frac{200 \cdot 16 \cdot 9}{27 \cdot 8 \cdot 100} =$$

$$(d) \frac{2^4 \cdot 3^4 \cdot 5}{8 \cdot 9 \cdot 25} =$$

3. Comparación de fracciones.

3.1. Con el mismo denominador o numerador

Con el mismo denominador

Con el mismo numerador

Ejercicios:

(33) Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

(a) $\frac{4}{5}, \frac{6}{5}, \frac{3}{5}$

(b) $\frac{7}{8}, \frac{5}{8}, \frac{9}{8}$

(c) $\frac{4}{7}, \frac{3}{7}, \frac{8}{7}, \frac{6}{7}$

(34) Ordena de mayor a menor las siguientes fracciones:

(a) $\frac{5}{4}, \frac{5}{6}, \frac{5}{2}$

(b) $\frac{3}{7}, \frac{3}{5}, \frac{3}{2}$

(c) $\frac{6}{7}, \frac{6}{5}, \frac{6}{11}, \frac{6}{3}$

3.2. Caso general

Ejercicios:

(35) Completa con $<$, $>$ o $=$ los huecos siguientes:

(a) $\frac{2}{3} \square \frac{4}{5}$

(b) $\frac{2}{5} \square \frac{1}{3}$

(c) $\frac{3}{2} \square \frac{6}{4}$

(d) $\frac{7}{4} \square \frac{11}{6}$

(e) $\frac{6}{4} \square \frac{9}{6}$

(f) $\frac{3}{8} \square \frac{2}{9}$

(36) Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

(a) $\frac{4}{5}, \frac{5}{4}, \frac{7}{10}$

(b) $\frac{4}{3}, \frac{5}{6}, \frac{5}{4}$

(c) $\frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{1}{4}, \frac{3}{10}$

Ejercicios:

(37) Ordena de mayor a menor las siguientes fracciones:

(a) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$

(b) $\frac{4}{5}, \frac{5}{8}, \frac{3}{10}$

(c) $\frac{6}{5}, \frac{4}{9}, \frac{11}{15}, \frac{7}{3}$

(38) Escribe una fracción comprendida entre las fracciones dadas:

(a) $\frac{2}{7} < \frac{\square}{\square} < \frac{4}{7}$

(c) $\frac{2}{5} < \frac{\square}{\square} < \frac{9}{10}$

(e) $\frac{5}{6} < \frac{\square}{\square} < \frac{10}{9}$

(g) $\frac{-3}{5} < \frac{\square}{\square} < \frac{-1}{5}$

(b) $\frac{3}{8} < \frac{\square}{\square} < \frac{5}{4}$

(d) $\frac{1}{6} < \frac{\square}{\square} < \frac{4}{5}$

(f) $\frac{1}{7} < \frac{\square}{\square} < \frac{2}{11}$

(h) $\frac{-2}{5} < \frac{\square}{\square} < \frac{-1}{6}$

(39) Resuelve los siguientes problemas:

(a) Julio, Vanesa y Maica se van a comprar a un kiosco. Julio se gasta la mitad del dinero que tiene, Vanesa la tercera parte y Maica la cuarta parte de lo que tiene. ¿Cuál de ellos ha gastado una mayor fracción de lo que tenía?

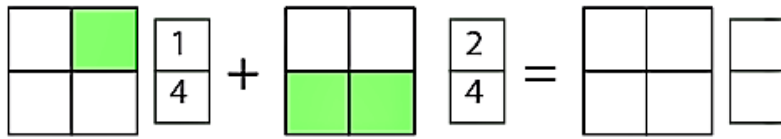
(b) En una librería, tres sextas partes son libros de novela, una sexta parte libros de poesía y dos sextas partes son comics. ¿De qué tipo de lectura hay una mayor fracción? ¿Y menor?

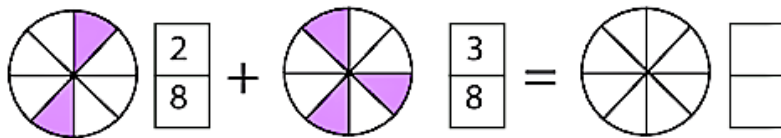
(c) De todos los alumnos de un centro educativo, dos de cada cinco alumnos tiene una nota igual o superior a notable y también se sabe que la tercera parte tiene una nota de como máximo 5. ¿Qué fracción de alumnos hay de cada tipo? ¿Cuál es mayor?

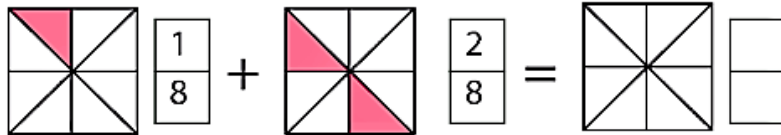
(d) De los gastos de una empresa, se sabe que la tercera parte se gasta en los salarios de los trabajadores, dos quintas partes en la compra de materiales y materia prima y una décima parte en reparaciones. Ordena de menor a mayor las fracciones asociadas a estos gastos.

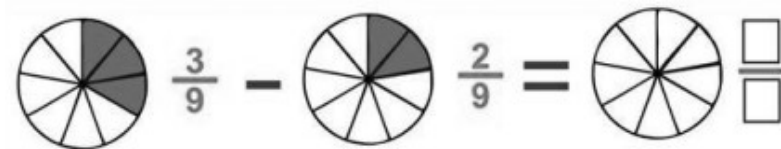
4. Suma y resta de fracciones.


4.1. Con el mismo denominador.


$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$


$$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$


$$\frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$$


$$\frac{3}{9} - \frac{2}{9} = \frac{1}{9}$$


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

Ejercicios:

(40) Realiza las siguientes sumas y restas. Simplifica la solución cuando sea posible:

(a) $\frac{2}{3} + \frac{4}{3} =$

(b) $\frac{5}{4} + \frac{7}{4} =$

(c) $\frac{11}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} =$

(d) $\frac{4}{4} + \frac{3}{4} =$

(e) $\frac{13}{5} + \frac{7}{5} - \frac{9}{5} =$

(f) $\frac{7}{4} - \frac{1}{4} - \frac{6}{4} =$

(g) $\frac{8}{9} - \frac{5}{9} - \frac{7}{9} =$

(h) $\frac{7}{12} - \frac{1}{12} + \frac{2}{12} - \frac{5}{12} =$

(41) Completa el hueco en cada caso:

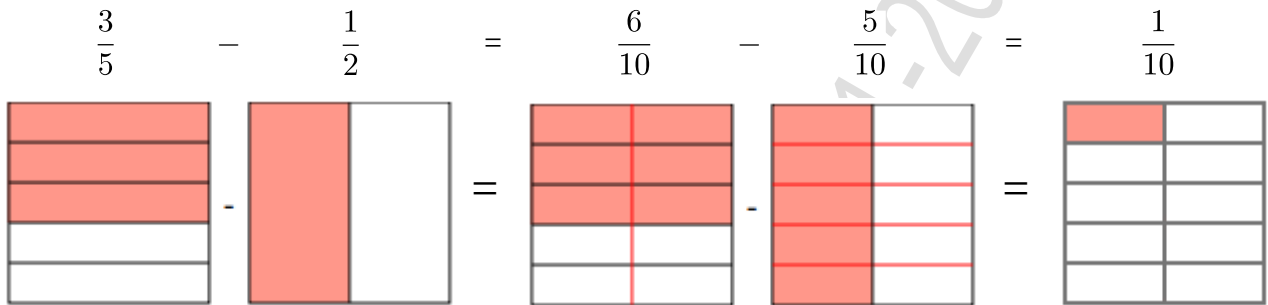
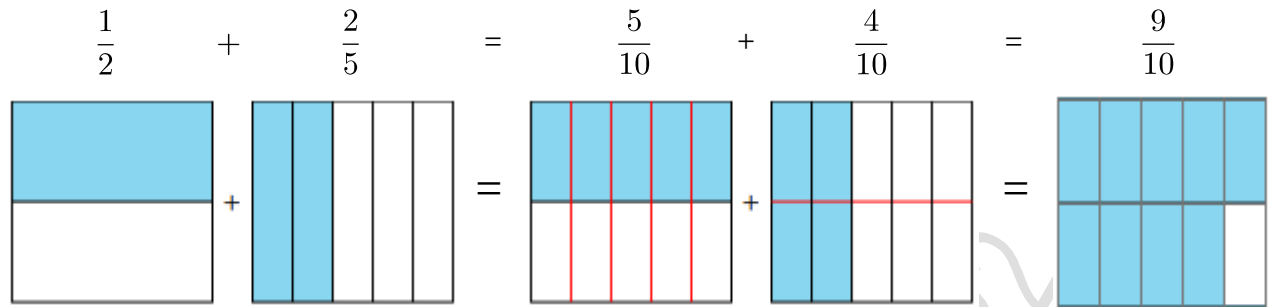
(a) $\frac{2}{3} + \text{---} = \frac{7}{3}$

(b) $\frac{12}{5} - \text{---} = \frac{6}{5}$

(c) $\frac{2}{7} - \text{---} = \frac{-4}{7}$

(d) $\text{---} + \frac{2}{9} = \frac{-4}{9}$

4.2. Caso general.



Mecanizando el proceso:

$$\begin{array}{l} \times \\ \frac{2}{5} + \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{\square}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{15} \\ \div \end{array}$$

$\text{mcm}(5, 3) = 15$

$$\begin{array}{l} \times \\ \frac{2}{5} = \frac{\square}{15} \\ \div \end{array} \quad \begin{array}{l} \times \\ \frac{4}{3} = \frac{\square}{15} \\ \div \end{array}$$

Ejercicios:

(42) Completa los huecos en las siguientes sumas y restas:

<p>(a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{\square}{4} + \frac{\square}{4} = \frac{5}{4}$</p>	<p>(d) $\frac{7}{10} + \frac{3}{5} = \frac{\square}{10} + \frac{\square}{10} = \frac{13}{10}$</p>	<p>(g) $\frac{3}{5} + \frac{3}{2} = \frac{\square}{10} + \frac{\square}{10} = \frac{21}{10}$</p>
<p>(b) $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{\square}{6} - \frac{\square}{6} = \frac{1}{6}$</p>	<p>(e) $\frac{7}{4} - \frac{5}{6} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{11}{12}$</p>	<p>(h) $\frac{7}{6} - \frac{2}{9} = \frac{\square}{18} - \frac{\square}{18} = \frac{17}{18}$</p>
<p>(c) $\frac{5}{4} - \frac{1}{3} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{11}{12}$</p>	<p>(f) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{7}{12}$</p>	<p>(i) $\frac{8}{5} - \frac{3}{4} = \frac{\square}{20} - \frac{\square}{20} = \frac{17}{20}$</p>

Ejercicios:

(43) Completa y calcula las siguientes sumas y restas:

$$(a) \frac{7}{4} + \frac{1}{2} = \frac{\square}{4} + \frac{\square}{4} = \frac{\square}{\square}$$

$$(c) \frac{5}{4} - \frac{2}{3} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{\square}{\square}$$

$$(e) \frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{\square}{\square}$$

$$(b) \frac{9}{6} - \frac{4}{3} = \frac{\square}{6} - \frac{\square}{6} = \frac{\square}{\square}$$

$$(d) \frac{5}{4} - \frac{1}{6} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{\square}{\square}$$

$$(f) \frac{3}{2} + \frac{4}{5} = \frac{\square}{10} + \frac{\square}{10} = \frac{\square}{\square}$$

(44) Completa y calcula las siguientes sumas y restas:

$$(a) 3 + \frac{1}{2} = \frac{\square}{2} + \frac{\square}{2} = \frac{\square}{\square}$$

$$(c) \frac{5}{4} - 1 = \frac{\square}{4} - \frac{\square}{4} = \frac{\square}{\square}$$

$$(e) 2 - \frac{1}{3} = \frac{\square}{3} - \frac{\square}{3} = \frac{\square}{\square}$$

$$(b) 2 - \frac{4}{3} = \frac{\square}{3} - \frac{\square}{3} = \frac{\square}{\square}$$

$$(d) \frac{9}{4} - 2 = \frac{\square}{4} - \frac{\square}{4} = \frac{\square}{\square}$$

$$(f) \frac{4}{5} + 2 = \frac{\square}{5} + \frac{\square}{5} = \frac{\square}{\square}$$

(45) Completa y calcula las siguientes sumas y restas:

$$(a) \frac{7}{6} - \frac{4}{9} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{18} - \frac{\square}{18} + \frac{\square}{18} = \frac{\square}{\square}$$

$$(c) 2 - \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} + \frac{\square}{12} = \frac{\square}{\square}$$

$$(b) \frac{8}{5} - \frac{3}{4} + 1 = \frac{\square}{20} - \frac{\square}{20} + \frac{\square}{20} = \frac{\square}{\square}$$

$$(d) \frac{4}{5} + \frac{5}{4} - \frac{7}{10} = \frac{\square}{20} - \frac{\square}{20} + \frac{\square}{20} = \frac{\square}{\square}$$

(46) Calcula las siguientes sumas y restas:

$$(a) \frac{3}{5} + \frac{2}{3} =$$

$$(d) \frac{5}{4} - \frac{7}{8} =$$

$$(g) 3 - \frac{5}{3} =$$

$$\text{mcm}(5,3) =$$

$$\text{mcm}(4,8) =$$

$$\text{mcm}(1,3) =$$

$$(b) \frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$$

$$(e) \frac{7}{6} - \frac{5}{9} =$$

$$(h) \frac{5}{4} - 1 =$$

$$\text{mcm}(4,6) =$$

$$\text{mcm}(6,9) =$$

$$\text{mcm}(4,1) =$$

$$(c) \frac{5}{8} - \frac{1}{6} =$$

$$(f) 2 + \frac{3}{4} =$$

$$(i) \frac{13}{6} - 2 =$$

$$\text{mcm}(8,6) =$$

$$\text{mcm}(1,4) =$$

$$\text{mcm}(6,1) =$$

(47) Calcula las siguientes sumas y restas:

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

$$(b) \frac{9}{12} - \frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$$

$$\text{mcm}(6,5,3) =$$

$$\text{mcm}(12,4,6) =$$

Ejercicios:

(48) Calcula las siguientes sumas y restas:

$$(a) \frac{3}{2} + \frac{9}{4} - \frac{11}{8} =$$

$$(b) \frac{5}{3} + \frac{5}{6} - \frac{7}{9} =$$

$$(c) \frac{5}{6} + 2 + \frac{3}{4} =$$

$$(d) 3 + \frac{1}{2} - \frac{5}{3} =$$

$$(e) \frac{7}{6} + \frac{5}{4} - 1 =$$

$$(f) \frac{7}{6} - 2 + \frac{3}{2} =$$

(49) Calcula las siguientes sumas y restas:

$$(a) \frac{3}{5} + \frac{9}{6} - \frac{3}{4} =$$

$$(b) \frac{5}{4} + \frac{1}{6} - \frac{5}{9} =$$

$$(c) \frac{7}{6} - 2 - \frac{3}{12} =$$

$$(d) 3 - \frac{5}{4} - \frac{7}{18} =$$

$$(e) -\frac{7}{6} - \frac{5}{8} - 1 =$$

$$(f) \frac{7}{12} - 2 - \frac{3}{8} =$$

(50) Resuelve los siguientes problemas:

(a) En una fábrica de zumos, dos quintas partes de la producción son zumos de melocotón, una cuarta parte de uva y el resto de naranja. ¿Qué fracción de zumos son de naranja?

(b) Julia, Felipe e Inés se organizan para ordenar unos libros de la biblioteca. Julia ordena tres octavas partes de los libros, Felipe una cuarta parte e Inés una tercera parte de los libros. ¿Qué fracción de libros han ordenado en total? ¿Cuánto queda por ordenar?

(c) En un instituto que sólo tiene ESO, la cuarta parte de los alumnos están en 1º, dos quintas partes en 2º, una quinta parte en 3º y el resto en 4º. ¿Qué fracción hay de 4º?

(d) En una tienda de aparatos electrónicos, la cuarta parte de la ventas son de aparatos pequeños, dos terceras partes aparatos más grandes y el resto de las ventas son accesorios. ¿Qué fracción representa el total de ventas de aparatos electrónicos? ¿Qué fracción de las ventas corresponde a los accesorios?

5. Multiplicación y división de fracciones.

Ejercicios:

(51) Calcula las siguientes multiplicaciones:

$$(a) \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} =$$

$$(c) \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{6} =$$

$$(e) \frac{7}{6} \cdot \frac{5}{3} =$$

$$(g) 3 \cdot \frac{5}{8} =$$

$$(b) \frac{3}{5} \cdot \frac{6}{7} =$$

$$(d) \frac{5}{4} \cdot \frac{3}{2} =$$

$$(f) 2 \cdot \frac{4}{3} =$$

$$(h) \frac{5}{8} \cdot 3 =$$

(52) Calcula las siguientes divisiones:

$$(a) \frac{3}{5} : \frac{4}{9} =$$

$$(c) \frac{5}{2} : \frac{4}{3} =$$

$$(e) \frac{7}{6} : \frac{3}{5} =$$

$$(g) 3 : \frac{7}{11} =$$

$$(b) \frac{3}{4} : \frac{7}{3} =$$

$$(d) \frac{5}{4} : \frac{2}{5} =$$

$$(f) 2 : \frac{5}{4} =$$

$$(h) \frac{5}{8} : 9 =$$

(53) Calcula las siguientes multiplicaciones y simplifica la solución:

$$(a) \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{9} =$$

$$(c) \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{5} =$$

$$(e) \frac{7}{2} \cdot \frac{3}{14} =$$

$$(g) 3 \cdot \frac{5}{3} =$$

$$(b) \frac{3}{5} \cdot \frac{10}{7} =$$

$$(d) \frac{5}{4} \cdot \frac{8}{10} =$$

$$(f) 2 \cdot \frac{3}{4} =$$

$$(h) \frac{5}{8} \cdot 3 =$$

(54) Calcula las siguientes divisiones y simplifica la solución:

$$(a) \frac{3}{5} : \frac{9}{4} =$$

$$(c) \frac{2}{5} : \frac{4}{3} =$$

$$(e) \frac{25}{6} : \frac{5}{4} =$$

$$(g) 9 : \frac{3}{2} =$$

$$(b) \frac{4}{3} : \frac{7}{3} =$$

$$(d) \frac{5}{4} : \frac{10}{3} =$$

$$(f) 2 : \frac{4}{3} =$$

$$(h) \frac{3}{8} : 9 =$$

(55) Calcula las siguientes multiplicaciones y divisiones y simplifica la solución cuando sea posible:

$$(a) \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{10}{3} =$$

$$(c) \frac{-2}{3} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{9}{2} =$$

$$(e) 2 : \frac{(-8)}{3} =$$

$$(b) 2 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8} =$$

$$(d) \frac{-10}{9} : \frac{5}{3} =$$

$$(f) -(-6) : \frac{(-3)}{4} =$$

Ejercicios:

(56) Calcula las siguientes multiplicaciones y simplifica la solución:

(a) $\frac{9}{10} \cdot \frac{16}{15} =$

(b) $\frac{9}{8} \cdot \frac{16}{15} =$

(c) $12 \cdot \frac{5}{24} =$

(57) Calcula las siguientes divisiones y simplifica la solución:

(a) $\frac{21}{25} : \frac{7}{10} =$

(b) $\frac{25}{24} : \frac{5}{8} =$

(c) $\frac{32}{8} : 6 =$

(58) Calcula las siguientes multiplicaciones y divisiones y simplifica la solución cuando sea posible:

(a) $\frac{9}{4} \cdot \frac{10}{3} \cdot \frac{2}{30} =$

(c) $\frac{-2}{5} \cdot \frac{8}{5} \cdot \frac{15}{16} =$

(b) $8 \cdot \frac{(-3)}{14} \cdot \frac{7}{10} =$

(d) $-(-9) : \frac{(-72)}{4} =$

(59) Resuelve los siguientes problemas:

(a) Queremos repartir 200 litros de zumo en envases de dos quintos de litro cada uno de ellos. ¿Cuántos envases necesitamos?

(c) Un camión transporta 30 cajas con 20 botellines de agua en cada caja. Si cada botellín es de $\frac{1}{4}$ de litro, ¿cuántos litros transporta el camión?

(b) Una fábrica se dispone a rellenar 300 envases de $\frac{1}{3}$ de litro cada uno, pero debido a una avería en la máquina, tiene que usar envases de $\frac{3}{4}$ de litro. ¿Cuántos envases tendrá que rellenar ahora?

(d) Un restaurante compra 20 envases con $\frac{3}{4}$ de kilo de cada uno para una celebración. Debido a un cambio de última hora, al final sobran 6 kilos de carne. Para aprovechar esa carne, el restaurante decide congelarla en envases donde cabe $\frac{1}{4}$ de kilo en cada envase. ¿Cuántos kilos de carne compró el restaurante? ¿Cuántos envases congela el restaurante?

6. Operaciones combinadas con fracciones.

Ejercicios:

(60) Realiza las siguientes sumas y restas con paréntesis. Simplifica la solución si es posible.

$$(a) \frac{14}{5} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \right) =$$

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

(61) Realiza las siguientes operaciones combinadas. Simplifica la solución si es posible.

$$(a) \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{4} + 2 \right) =$$

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

$$(g) \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} : \frac{5}{8} =$$

$$(b) \left(3 + \frac{3}{4} \right) : \frac{15}{8} =$$

$$(e) \frac{5}{6} + 3 \cdot \frac{2}{9} =$$

$$(h) 2 - \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2} =$$

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

$$(f) \frac{4}{3} : \frac{2}{9} - \frac{5}{4} =$$

$$(i) \frac{4}{5} : 6 \cdot \frac{3}{8} =$$

Ejercicios:

(62) Realiza las siguientes operaciones combinadas. Simplifica la solución cuando sea posible.

$$(a) \frac{11}{3} : \left(\frac{4}{9} - \frac{1}{3} \right) =$$

$$(c) \frac{3}{2} \cdot \frac{8}{5} + \frac{4}{9} : \frac{1}{3} =$$

$$(e) \frac{3}{8} : \left(\frac{7}{6} : \frac{2}{3} \right) =$$

$$(b) \left(\frac{3}{5} + \frac{3}{10} \right) \cdot \frac{6}{5} =$$

$$(d) \frac{5}{2} : \frac{3}{4} - \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{10} =$$

$$(f) \left(\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{2} \right) : \frac{5}{3} =$$

(63) Realiza las siguientes sumas y restas:

$$(a) \frac{12}{5} - \frac{3}{4} + \frac{4}{6} =$$

$$(e) \frac{7}{5} - \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{4} \right) =$$

$$(b) 3 - \frac{4}{5} - \left(1 - \frac{1}{3} \right) =$$

$$(f) \frac{13}{4} - \left(\frac{1}{8} + \frac{5}{6} \right) =$$

$$(c) \frac{10}{9} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right) =$$

$$(g) \frac{2}{3} - \left(\frac{7}{6} - \frac{5}{9} \right) =$$

$$(d) \frac{6}{5} - \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{10} \right) =$$

$$(h) \left(\frac{5}{4} - 1 \right) + \frac{5}{6} =$$

Ejercicios:

(64) Realiza las siguientes sumas y restas con paréntesis. Simplifica la solución cuando sea posible.

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

$$(b) \frac{8}{9} + \left(3 - \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right) =$$

(65) Realiza las siguientes operaciones combinadas. Simplifica la solución cuando sea posible.

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

$$(e) \frac{2}{3} + \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{9}{2} =$$

$$(i) \frac{3}{5} : \left(\frac{2}{15} : \frac{4}{3}\right) =$$

$$(b) \left(\frac{7}{2} - 1\right) \cdot \frac{4}{15} =$$

$$(f) \frac{2}{3} - \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} =$$

$$(j) \left(\frac{9}{4} - 2\right) + \frac{2}{5} =$$

$$(c) \frac{4}{9} : \left(2 - \frac{2}{3}\right) =$$

$$(g) \frac{10}{9} + \frac{2}{3} : \frac{4}{6} =$$

$$(k) \left(\frac{10}{9} \cdot \frac{3}{8}\right) : \frac{5}{6} =$$

$$(d) \frac{6}{7} \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{4}\right) =$$

$$(h) 4 - \frac{6}{5} : \frac{3}{10} =$$

$$(l) \left(\frac{5}{3} - \frac{2}{9}\right) : \frac{5}{6} =$$

Ejercicios:

(66) Realiza las siguientes operaciones combinadas:

$$(a) \quad 3 - \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6}\right) - \frac{4}{9} \cdot \frac{15}{16} =$$

$$(b) \quad \frac{3}{5} \cdot \frac{10}{9} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{6}\right) =$$

$$(c) \quad \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{7}{5} - \frac{3}{10}\right) - \frac{4}{5} : \frac{10}{15} =$$

$$(d) \quad \frac{4}{5} \cdot \frac{10}{3} \cdot \frac{9}{8} - 2 \cdot \left(3 - \frac{5}{4} + \frac{1}{8}\right) =$$

$$(e) \quad 3 : \left(1 + \frac{5}{2} - \frac{5}{6}\right) + \frac{5}{4} \cdot \frac{3}{2} : \frac{15}{16} =$$

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

(67) Resuelve los siguientes problemas:

(a) Un camión transporta frascos de perfumes de tres marcas distintas. De la marca A, lleva 5 cajas con 20 frascos de $\frac{1}{4}$ de litro cada uno. De la marca B, lleva 4 cajas con 24 frascos de $\frac{1}{3}$ de litro cada uno y de la marca C, lleva 10 cajas con 20 frascos de $\frac{1}{10}$ de litro cada uno. ¿Cuántos litros de perfume transporta el camión en total?

(b) En una fábrica se envasan zumos de piña, melocotón y naranja. Dos quintas partes de los envases son de piña, la tercera parte de melocotón y el resto de naranja. Los zumos de piña van en un envase de $\frac{1}{4}$ de litro y los de melocotón y naranja en envases de $\frac{1}{3}$ de litro. También sabemos que en total, la fábrica produce 12.000 envases de zumo al mes.

1. ¿Qué fracción de zumos de naranja produce la fábrica?
2. ¿Cuántos envases de melocotón se producen al mes?
3. ¿Cuántos litros de zumo de piña se envasan al mes?

(68) Resuelve los siguientes problemas:

(a) Un senderista tiene planificada una ruta de 12 kilómetros. Empieza a caminar a las 9:00 y cuando lleva un tercio de la ruta, hace un descanso. Sigue, y completa otra cuarta parte del trayecto total.

1. ¿Qué fracción de la ruta ha completado?
2. ¿Cuántos kilómetros le quedan para terminar la ruta?

(b) En un centro educativo hay 600 alumnos, de los que la sexta parte tiene una nota media inferior a 5, tres quintas partes tienen una nota media entre 5 y 8 (incluidos) y el resto tiene una nota superior a 8.

1. ¿Qué fracción de alumnos tiene una nota media superior a 8?
2. ¿Cuántos alumnos tienen una nota media entre 5 y 8 (incluidos)?

(c) Una fábrica envasa 2400 refrescos a diario. $\frac{3}{8}$ partes de los envases son de cola, dos quintas partes de naranja y el resto de limón. Además, todos los envases son de $\frac{1}{4}$ de litro.

1. ¿Qué fracción de los envases son de refresco de limón?
2. ¿Cuántos envases se fabrican de refresco de naranja?
3. ¿Cuántos litros de cola se envasan a diario?

(d) Lucía y Marco están leyendo un libro 240 páginas. Lucía ha leído $\frac{7}{12}$ del libro y Marco $\frac{13}{20}$.

1. ¿Cuál de ellos ha leído más?
2. ¿Cuántas páginas le quedan por leer a cada uno?

(e) Un tanque de agua tiene 2400 litros, lo que supone $\frac{3}{8}$ partes de su capacidad total.

1. ¿Cuál es la capacidad total del tanque de agua?
2. ¿Qué fracción del tanque está vacío?

(f) Un municipio tiene dos centros educativos con ESO y Bachillerato. En uno de ellos, hay 400 alumnos en ESO de los que $\frac{2}{5}$ partes decide estudiar bachillerato de ciencias. En otro centro, con 500 alumnos en ESO, $\frac{5}{8}$ partes decide estudiar bachillerato de ciencias.

1. ¿Qué fracción de alumnos no estudia bachillerato de ciencias en cada centro?
2. ¿Cuántos alumnos del municipio no estudian bachillerato de ciencias?

Ficha de repaso

1. Responde:

(a) ¿Qué ha de suceder para que dos fracciones sean equivalentes?

Determina si las fracciones $\frac{12}{8}$ y $\frac{15}{10}$ son equivalentes.

(b) Completa el hueco para que las fracciones sean equivalentes: $\frac{4}{10} = \frac{12}{\quad}$

(c) Halla la fracción irreducible de $\frac{90}{60} =$

(d) Halla la fracción irreducible de $\frac{45}{36} =$

2. Ana tiene 4 euros y gasta 3. Juan tiene 5 euros y gasta 4. Luís tiene 10 euros y gasta 7. ¿Qué fracción de dinero ha gastado cada uno? ¿Cuál de los tres ha gastado una mayor fracción de su dinero?

3. Calcula y simplifica la solución:

(a) $2 - \frac{4}{5} =$

(c) $3 \cdot \frac{4}{9} =$

(e) $\frac{10}{9} \cdot \frac{3}{20} =$

(b) $\frac{7}{6} - \frac{5}{2} =$

(d) $\frac{4}{5} : \frac{8}{15} =$

(f) $\frac{3}{14} : \frac{2}{7} =$

4. Realiza las siguientes operaciones y simplifica la solución:

(a) $\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{3} - 2 - \frac{3}{10} \right) =$

(b) $\frac{3}{4} : \left(2 - \frac{4}{5} \right) =$

(c) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} - \frac{3}{2} : \frac{5}{2} =$

$$(d) \frac{9}{2} : \frac{5}{4} - \left(3 - \frac{5}{3}\right) =$$

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

5. Un tanque de agua contiene 240 litros de agua, lo que supone dos quintos de su capacidad. ¿Cuál es su capacidad total? (Realiza un dibujo explicativo)

6. Pedro tiene que transportar unas bolsas muy pesadas 120 metros. Empieza a andar con las bolsas y recorre tres quintos del camino hasta parar a descansar. A continuación, vuelve a andar y recorre un cuarto del camino más y para otra vez.

(a) ¿Qué fracción del camino ha recorrido hasta el momento?

(b) ¿Cuántos metros le quedan para terminar?

7. Una máquina de zumos envasa zumos de melocotón, de uva y de piña. Dos quintas partes de los zumos que envasa son de melocotón, un tercio de uva y el resto de piña. En 1 hora, la máquina es capaz de envasar 500 zumos de $\frac{1}{5}$ de litro.

(a) ¿Qué fracción de zumos de piña envasa?

(b) ¿Cuántos zumos de melocotón envasa en una hora?

(c) ¿Cuántos litros de zumo de uva envasa en una hora?