

## OPERACIONES COMBINADAS CON FRACCIONES

1. Realiza, paso a paso, las siguientes operaciones combinadas, dando el resultado en forma de fracción irreducible:

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

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

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

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

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

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

## PROBLEMAS DE FRACCIONES

2. De un depósito que contenía 500 litros, se han sacado los  $\frac{3}{4}$  de su capacidad. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

3. De un rollo de cuerda de 60 m, Raúl ha cortado  $\frac{1}{2}$  del total, Pedro cortó  $\frac{1}{4}$  del total y Juan,  $\frac{1}{6}$  del total. ¿Qué fracción del rollo de cuerda han cortado entre los tres? ¿Cuántos metros quedan?

4. ¿Cuántos litros de perfume se necesitan para llenar 30 frascos de  $\frac{2}{5}$  de litro de capacidad?

5. De los 256 alumnos que hay en un Instituto,  $\frac{1}{4}$  son de 2º de ESO. ¿Cuántos alumnos hay en 2º de ESO?

6. (\*) Nacho regala los  $\frac{2}{3}$  de sus canicas a Juan, los  $\frac{3}{4}$  de las que quedan, a Palmira, y aún le sobran 5 canicas. ¿Cuántas canicas tenía al principio?

7. (\*) Un rollo de 30 metros de cable eléctrico se han cortado en trozos iguales de  $\frac{4}{5}$  de metro cada uno. ¿Cuántos trozos se han obtenido? ¿Sobra cable?

- 8.** (\*\*) Alejandro compró una televisión que pagó en tres plazos. La primera vez pagó  $\frac{2}{5}$  del precio total, la segunda pagó un tercio del resto y la tercera vez pagó 240 euros. ¿Cuál era el precio del televisor?
- 9.** He leído las  $\frac{3}{5}$  partes de un libro de 360 páginas. ¿Cuántas páginas me quedan por leer?
- 10.** De un depósito de gasolina que contiene 100 litros de gasolina se sacan los  $\frac{3}{5}$  del total y después  $\frac{1}{4}$  del total. ¿Qué fracción de combustible se ha sacado? ¿Cuántos litros quedan en el depósito?
- 11.** ¿Cuántos vasos de  $\frac{2}{5}$  de litro se pueden llenar con una jarra de dos litros?
- 12.** (\*\*) De un depósito lleno de agua se sacan, primero, dos tercios de su contenido y después, dos quintos de lo que quedaba, sobrando aún 30 litros. ¿Qué fracción del total del depósito se ha extraído? ¿Cuántos litros se han sacado?
- 13.** La edad de Álvaro es los  $\frac{2}{5}$  de la edad de su padre, que tiene 35 años. ¿Cuántos años tiene Álvaro?
- 14.** (\*) Para elaborar un pastel Belén ha utilizado tres paquetes de harina completos y  $\frac{3}{5}$  de otro y Gloria ha utilizado dos paquetes completos y  $\frac{3}{4}$  de otro. Si cada paquete pesa un kilo, ¿qué cantidad de harina han gastado entre ambas?
- 15.** ¿Cuántas vueltas hemos de dar a un tornillo para que penetre 6 cm en la pared, sabiendo que el paso de rosca es de  $\frac{3}{4}$  de milímetro?
- 16.** (\*) Luisa tiene los dos quintos de la edad de Ana Isabel que, a su vez, tiene los tres cuartos de la edad de Cristina, que tiene 40 años. ¿Qué edad tiene Luisa?
- 17.** Un frutero ha vendido  $\frac{2}{5}$  de las manzanas que tenía y aún le quedan 75 kg. ¿Cuántos kilos tenía?
- 18.** Pedro tenía 18 euros y ha gastado las cuatro décimas partes en libros, dos quintos en discos y un décimo en revistas. ¿Qué fracción de su dinero ha gastado? ¿Cuánto dinero le queda?
- 19.** Una camioneta transporta  $\frac{2}{5}$  de tonelada de arena en cada viaje. Cada día hace cinco viajes.

¿Cuántas toneladas transporta al cabo de seis días?

**20.** En grupo de estudiantes de Secundaria, los  $\frac{4}{10}$  van al cine, los  $\frac{7}{15}$  al teatro y el resto al circo. ¿Qué fracción de estudiantes van al circo?

**21.** Los estudiantes de 2º de ESO de un Instituto han elegido como 2º idioma:  $\frac{9}{12}$  francés,  $\frac{2}{15}$  alemán y  $\frac{1}{20}$  italiano. ¿Qué fracción de la clase no cursa segundo idioma?

**22.** Una familia tiene unos ingresos mensuales de 3 600 €. Gasta  $\frac{2}{9}$  en pagar la casa,  $\frac{3}{12}$  en comida,  $\frac{4}{15}$  en calzado y ropa, y  $\frac{2}{20}$  en ocio y otros gastos. ¿Pueden ahorrar algo durante el mes para otras necesidades?

**23.** Una plaza rectangular de 6 000 metros cuadrados tiene en el centro un estanque cuyos lados paralelos a los de la plaza miden  $\frac{2}{15}$  del largo y  $\frac{3}{20}$  del ancho. ¿Cuántos metros cuadrados tiene el estanque?

**24.** Un señor en el mercado pide mitad de cuarto de kilo de jamón. ¿Cuántos gramos son?

**25.** Una botella de limonada tiene tres cuartos de litro. Si un grupo de amigos ha comprado 20 botellas para celebrar un cumpleaños, ¿cuántos litros ha comprado?

**26.** El radio de un círculo mide  $\frac{5}{2}$  cm. ¿Cuánto mide el área del círculo, si se toma  $\frac{22}{7}$  como valor aproximado del número  $\pi$ ?

**27.** Un parque tiene un estanque cuadrado que mide de lado  $\frac{9}{6}$  m.

- a) ¿Cuánto mide su área?
- b) ¿Cuánto mide su perímetro?

**28.** 27. Un jardinero siega por la mañana los  $\frac{3}{5}$  de una pradera de un parque. Por la tarde siega el resto, que equivale a 4 000 m<sup>2</sup>. ¿Cuántos metros cuadrados tiene la pradera?

**29.** Juan ha gastado  $\frac{5}{12}$  del dinero que llevaba. Vuelve a casa con 28 euros.

- a) ¿Cuánto ha gastado?
- b) ¿Cuánto dinero tenía al salir de casa?

**30.** Un cubo está formado por cubitos de forma que en cada arista hay 3 cubitos. Se pintan todas las caras exteriores con un punto rojo.

- a) ¿Qué fracción representan los cubitos pintados en alguna cara?

b) ¿Y los que no están pintados?

**31.** Un vendedor tiene un puesto de golosinas. Por la mañana vende la mitad de los caramelos que tiene en una cesta. Por la tarde vende la mitad de lo que le quedaron por la mañana y ve que le quedan aún 50 caramelos sin vender. ¿Cuántos caramelos tenía la cesta?

**32.** En una clase de 30 alumnos sacan sobresaliente  $\frac{1}{2}$  de los que sacan notable y los que sacan notable son  $\frac{1}{4}$  de los que sacan suficiente. ¿Cuántos alumnos hay en cada uno de estos grupos de notas?

**33.** Un cine tiene un aforo para 500 espectadores. Se han llenado los  $\frac{7}{10}$  del aforo. ¿Cuántos espectadores han entrado? ¿Qué fracción de aforo falta por llenar? ¿Cuántos espectadores tendrían que entrar para llenar el cine?

**34.** La edad de Luis es los  $\frac{2}{5}$  de la edad de su padre, que tiene 35 años. ¿Cuántos años tiene Luis?

**35.** De un rollo de cuerda de 60 m, Raúl ha cortado  $\frac{1}{2}$  del total, Pedro cortó  $\frac{1}{4}$  del total y Juan  $\frac{1}{6}$  del total. ¿Qué fracción del rollo de cuerda han cortado entre los tres? ¿Cuántos metros quedan?

**36.** ¿Cuántos vasos de  $\frac{2}{5}$  de litro se pueden llenar con una jarra de dos litros?

**37.** Luisa tiene los dos quintos de la edad de Ana que, a su vez, tiene los tres cuartos de la edad de Silvia, que tiene 40 años. ¿Qué edad tiene Luisa?

**38.** De un depósito que contenía 500 litros, se han sacado los  $\frac{3}{4}$  de su capacidad. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

**39.** De un viaje de 540 km, Jaime ha recorrido  $\frac{3}{5}$  por la mañana y  $\frac{1}{4}$  por la tarde. ¿Qué fracción del camino le queda por recorrer? ¿Cuántos kilómetros le faltan para completar el viaje?

**40.** Una camioneta transporta  $\frac{2}{5}$  de tonelada de arena en cada viaje. Cada día hace cinco viajes. ¿Cuántas toneladas transporta al cabo de seis días?

**41.** Adela compró una televisión que pagó en tres plazos. La primera vez pagó  $\frac{2}{5}$  del precio total, la segunda pagó  $\frac{1}{3}$  del resto y la tercera vez pagó 240 euros. ¿Cuál era el precio del televisor?

- 42.** Pedro tenía 18 euros y ha gastado las cuatro décimas partes en libros, dos quintos en discos y un décimo en revistas. ¿Qué fracción de su dinero ha gastado? ¿Cuánto dinero le queda?
- 43.** ¿Cuántos litros de perfume se necesitan para llenar 30 frascos de  $\frac{2}{5}$  de litro de capacidad?
- 44.** De un depósito lleno de agua se sacan, primero, dos tercios de su contenido y después, dos quintos de lo que quedaba, sobrando aún 30 litros. ¿Qué fracción del total del depósito se ha extraído? ¿Cuántos litros se han sacado?
- 45.** En el cumpleaños de Diego había dos tartas iguales la primera dividida en 8 raciones y la segunda en 10 raciones. Diego comió 3 raciones de la primera, Juan, 4 raciones, también de la primera, y Eva 4 raciones de la segunda. ¿Quién comió más y quién comió menos?
- 46.** Un agricultor tenía dos fincas de igual tamaño. Una la dividió en 3 parcelas iguales y sembró dos de ellas de garbanzos. La otra finca la dividió en 5 partes y sembró 3 de lentejas. ¿A qué dedicó más terreno, a las lentejas o a los garbanzos?
- 47.** En una fiesta había tres botellas de refresco. La primera botella la repartieron en 10 vasos, la segunda en 8 y la tercera en 5. Si Juan tomó 2 vasos de la primera botella, uno de la segunda y otro de la tercera, ¿cuánto refresco tomó? Da el resultado como fracción de botella.
- 48.** En la cena había dos tortillas. Una dividida en 20 raciones y la otra en 12. Juan tomó tres raciones de la primera y una de la segunda, y Luisa tomó dos de cada tortilla. ¿Cuánto comió cada uno? ¿Quién comió más?
- 49.** Luis tenía fotos en un álbum. La tercera parte eran del último verano, la cuarta parte de una excursión y el resto de Navidades. ¿Qué fracción de fotos tenía de las Navidades?
- 50.** Un agricultor sembró las dos quintas partes de su terreno de maíz y una sexta parte de girasol. El resto quedó sin cultivar. ¿Qué parte del terreno no utilizó?
- 51.** En una botella de refresco quedaba la mitad de su contenido y se repartió en 3 vasos. ¿Qué fracción de botella contenía cada vaso?
- 52.** Diego compró en la frutería tres cuartos de kg De mandarinas. Ese mismo día comió las dos terceras partes de las compradas. ¿Qué fracción de kg comió?
- 53.** Una mujer va a repartir los tres quintos de su patrimonio entre sus 6 hijos. ¿Qué parte de su patrimonio corresponde a cada uno?
- 54.** Tenemos una cinta que mide cinco tercios de metro. ¿Cuántos trozos de un sexto de metro podemos obtener a partir de ella?
- 55.** Un agricultor puso árboles frutales en la tercera parte de su finca. En la tres cuartas partes del terreno dedicado a árboles frutales había manzanos. ¿Qué parte de la finca tenía manzanos?
- 56.** Al empezar un viaje, el depósito de gasolina estaba lleno hasta los dos tercios de su capacidad. Si al final del viaje nos quedó la cuarta parte de lo que había al principio, ¿qué parte de la capacidad

del depósito quedó?

**57.** A un depósito inicialmente lleno se le quita la tercera parte y, después se abre el grifo para añadirle un volumen de agua igual a la cuarta parte de su capacidad. ¿qué volumen de agua habrá finalmente?

**58.** Un hombre dejó a sus tres hijos: un cuarto, un tercio y un sexto, respectivamente, de su capital. Un tercio del capital restante lo dejó a una organización no gubernamental (ONG). ¿Qué parte del capital total dejó a la ONG?

**59.** Ana, Luisa y Diego son socios de una empresa. Ana tiene un tercio de las acciones, Luisa la mitad y Diego el resto. Ana compra a Luisa la mitad de sus acciones y a Diego la tercera parte de las suyas. Calcula:

- Las acciones de Diego al principio
- Las acciones de Diego al final.
- Las acciones de Luisa al final
- Las acciones de Ana al final.

**60.** Un depósito tiene tres grifos. El primero llena el depósito en 6 horas, el segundo en 10 horas y el tercero en 5 horas. Si se ponen a funcionar los tres grifos durante dos horas, ¿qué parte del depósito se llenará?

**61.** Con el agua de un depósito se pueden llenar 6300 garrafas de  $\frac{5}{2}$  de litro cada una. ¿Cuántas botellas de  $\frac{3}{4}$  de litro se llenan con el agua del depósito?

**62.** Se lanza una pelota desde un globo que está a 256 m del suelo. En cada bote sube  $\frac{1}{4}$  del bote anterior ¿A qué altura subirá en el cuarto bote?

**63.** Una fábrica de “Kétchup” compra 42000 kg de tomate. Al pelarlos pierde  $\frac{1}{8}$  de su peso; el tomate restante lo pone a cocer añadiéndole especias y agua en una cantidad que equivale a la mitad de su peso y en la cocción se pierden  $\frac{2}{5}$  de su peso. ¿Qué cantidad final de “Kétchup” se obtiene?

**64.** Un ganadero dispone de 72000 kg de grano para alimentar a su ganado. Durante el mes de enero saca la tercera parte, en febrero las  $\frac{2}{5}$  del resto, en marzo las  $\frac{3}{4}$  partes del grano que queda y, por último, en abril gasta todo el grano. ¿Qué cantidad de grano gastó en Abril?

## OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS DECIMALES

**65.** Realiza las siguientes operaciones combinadas con números decimales:

- $(0,25 + 3) : 2,1 - 5,6 : 2$
- $(0,25 - 4,1 \cdot 2,2) - 2 : 4,1$
- $1,6 + 3 \cdot (5,6 - 4,8)$
- $2,48 - 3,1 \cdot 0,4 + 2,8 \cdot 1,7$
- $4,3 - 0,2 \cdot (0,7 + 1,2 - 0,4)$

- f)  $4,25 - (1,2 + 0,75) + 1,06$   
 g)  $5 - [8,2 - (3,6 + 1,9 - 2,4)]$   
 h)  $3,2 \cdot 1,1 - (4,2 : 0,5 - 3)$   
 i)  $-8,4 \cdot 0,1 + 3 \cdot (-4 \cdot 0,25 + 3^2) + 4,1 : 2$   
 j)  $9,41 + 1,05 : 0,5^2 - (3,4 \cdot 0,1 - 2^2)$   
 k)  $-(6 - 3,15) \cdot 0,8 - 7,1 : 2,84$   
 l)  $1,5^3 - 3,2 \cdot 0,1 + 4,84 : 0,2$   
 m)  $(-2,3)^2 : 0,1 + 4,1 \cdot (3,2 - 8,4 : 0,25)$   
 n)  $5,9 \cdot 0,01 - (4,1^2 - 3,7 \cdot 2,8) : 0,3$   
 ñ)  $-2,5 \cdot 0,9 - [-(3,2 \cdot 0,4 + 0,8 \cdot 0,3^2) + 4,32]$   
 o)  $9,7 \cdot 4 - 3,2^2 + 4,75 : 0,5 + (7,1 - 4,2^2) : 2,2$

## TIPOS DE NÚMEROS DECIMALES

**66.** Indica el tipo de número decimal y calcula su fracción generatriz:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a) 2,12              | e) $81,\widehat{4}$  |
| b) 14,091            | f) $1,\widehat{25}$  |
| c) $0,\widehat{23}$  | g) $3,0\widehat{12}$ |
| d) $-7,\widehat{14}$ | h) $5,7\widehat{43}$ |

**67.** Indica el tipo de número decimal (exacto, periódico puro o periódico mixto) y obtén su fracción generatriz:

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| a) 3,234              | h) $-2,0\widehat{12}$   |
| b) $-45,78$           | i) $75,214\widehat{53}$ |
| c) $4,\widehat{4}$    | j) $-0,9\widehat{8}$    |
| d) $-2,0\widehat{24}$ | k) $13,\widehat{13}$    |
| e) $3,4\widehat{5}$   | l) $-1,\widehat{3}$     |
| f) $-0,001$           | m) 0,4                  |
| g) $4,\widehat{2341}$ | n) $69,6\widehat{223}$  |

**68.** Indica si los siguientes números son periódicos. En caso afirmativo di cuál es su periodo, escribe el número con el arco ( $\widehat{\quad}$ ), y obtén su fracción generatriz:

- a) 3,1714141414141414...  
 b)  $-2,01001000100001...$   
 c) 9,825454545454545...  
 d) 3,1415926...  
 e) 52,222333111444222888999777555...  
 f)  $-5,2626262626...$

**69.** Efectúa las siguientes operaciones, escribiendo previamente los números decimales en forma de fracción:

a)  $0,2\widehat{7} + 6,5\widehat{5}$

e)  $(2,6\widehat{-} - 3,2\widehat{,}) \cdot 2$

b)  $-9,5\widehat{6} + 3,2\widehat{45}$

f)  $\frac{5}{10} - \left(0,5\widehat{4} + \frac{1}{9}\right)$

c)  $\frac{1}{2} + 0,3\widehat{}$

g)  $0,7\widehat{5} - 1 + 4 \cdot 2,3\widehat{5}$

d)  $-2 + 0,3\widehat{3} + 3,2\widehat{}$

h)  $5,2\widehat{5} + 5,2\widehat{5} + 5,2\widehat{5}$

## APROXIMACIONES DE NÚMEROS DECIMALES

**70.** Construye dos tablas como la que tienes a continuación, aproximando primero por redondeo y luego por truncamiento:

Número	Aproximaciones		
	A las unidades	A las décimas	A las milésimas
12,058			
8,574			
47,54			
11,1268			
0,25388			

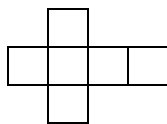
## PROBLEMAS CON NÚMEROS DECIMALES

- 71.** El perímetro de un hexágono regular es de 2,16 m. ¿Cuántos centímetros mide cada lado?
- 72.** El producto de un número por 0,8 es igual a 1,04. ¿Cuál es el número?
- 73.** Con un bidón de 90 litros se han llenado 120 botellas. ¿Cuál es la capacidad de una botella?
- 74.** Calcula el perímetro de un cuadrado cuya superficie es igual a la de un rectángulo de base 1,1 m y altura 52 cm.
- 75.** El espesor de las monedas de 2 € es de 2,2 mm. Una serie de monedas de 2 € están colocadas ordenadamente, una sobre otra. El montón tiene un espesor de 11 cm. ¿Cuántas monedas tiene?
- 76.** Las monedas de 1 € tienen un diámetro igual a 23,25 mm. El diámetro de las monedas de 2 € es de 25,75 mm. ¿Cuál es la suma y la diferencia de los diámetros?
- 77.** Si colocamos 18 monedas de 2 € una junto a otra, ¿cuál es la longitud de la fila que se forma? (Utiliza los datos del problema anterior).
- 78.** Un perro pesó al nacer 0,325 kilogramos. Al final de la primera semana pesaba 1,092 kilogramos y al final de la segunda, 1,473 kilogramos. ¿Cuánto engordó al cabo de las dos semanas?



- 79.** En una cafetería, Elisa ha pagado por un vaso de leche y una magdalena 1,65 €, y Juan ha pagado 2,30 € por un vaso de leche y dos magdalenas. ¿Cuánto cuesta una magdalena? ¿Y un vaso de leche?
- 80.** Una compañía telefónica, en las llamadas internacionales, cobra 2,35 € por la conexión y 1,25 € por minuto. ¿Cuánto costará una conferencia de 1 hora?
- 81.** Halla el área de:
- Una mesa rectangular de lados 2 m y 1,2 m.
  - Un cuaderno de dimensiones 25 cm y 17,5 cm.
  - Una hoja de un calendario de mesa de dimensiones 8,2 cm y 12 cm.
- 82.** El diámetro de la rueda mayor de una bicicleta es 64,7 cm. ¿Cuál es la longitud de la rueda?
- 83.** Un puzzle consta de 90 piezas, cada una de las cuales es un cuadrado de 3,5 cm de lado.
- ¿Cuánto mide el perímetro de cada pieza?
  - El puzzle es un rectángulo de 15 piezas de base por 6 de altura. ¿Cuáles son las dimensiones de la base y de la altura del rectángulo?
  - Halla el área del rectángulo.
- 84.** El volumen de agua embalsada en una Comunidad Autónoma era hace un mes de 724,4 hm<sup>3</sup>, y ahora es de 760,62. ¿Qué tanto por ciento ha aumentado su volumen?
- 85.** He comprado 1,76 kilogramos de carne, que me ha costado 18,04 €; 1,52 kilogramos de pescado, que me ha costado 13,30 euros, y 2,25 kilogramos de fruta, que me ha costado 3,51 €. ¿Cuánto cuestan el kilogramo de carne, el kilogramo de pescado y el kilogramo de fruta?
- 86.** La altura de un edificio formado por una planta baja y 9 pisos es de 33,87 metros. Si la planta baja tiene una altura de 3,18 metros, ¿cuál es la altura de cada piso?
- 87.** Lucía, Irene e Iván se han gastado 1,82 € en chucherías, que pagarán a partes iguales. ¿Cuánto pagará cada uno?
- 88.** Halla el área de un círculo de 5 cm de radio, aproximando el resultado con cuatro decimales.
- 89.** Se construye un jardín cuadrado de 29 m<sup>2</sup> de área. Indica cuál de los siguientes valores se aproxima mejor a la medida del lado del jardín: 5,37 m, 5,38 m, 5,39 m.
- 90.** Se quiere poner parqué en el suelo de una habitación que mide 4,27 m de largo por 2,83 m de ancho. ¿Cuántos metros cuadrados de parqué son necesarios? Redondea el resultado a las centésimas.
- 91.** Se desea pintar una valla de 147,8 m de largo y 1,8 de altura. Un kilo de pintura cuesta 7,35 € y cubre 1,20 m<sup>2</sup> de valla. Calcula el presupuesto para la pintura.
- 92.** Antonio se ha comprado un pantalón que cuesta 34,26 € y una camisa de precio 19,87 €. Ha pagado con un billete de 100 €. ¿Cuánto dinero tienen que devolverle?

**93.** La cruz del dibujo está formada por 6 cuadrados iguales. El perímetro de la cruz es 3,5 cm. ¿Cuánto vale su área?



**94.** Cada comprimido de un complejo mineral tiene 0,1 gr de magnesio, 0,045 gr de calcio, 0,035 gr de fósforo y 0,005 gr de potasio. El envase tiene 25 comprimidos, ¿cuántos gramos de cada uno de los anteriores minerales hay en total?

**95.** El área de un triángulo es 5 823,129 metros cuadrados, y la base mide 93,84 metros. Halla su altura aproximando a los milímetros.