4 FRACCIONES

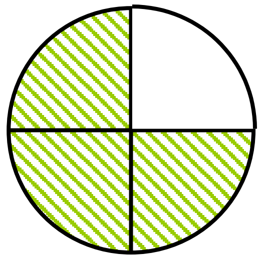
ÍNDICE DE CONTENIDO

TIEMPO ESTIMADO

2 semanas

1.FRACCIONES

☑ CONCEPTO DE FRACCIÓN.



Ya has estudiado antes las fracciones. Recordemos lo más importante:

Consideremos una unidad que, por ejemplo, puede representarse como una tarta. Dividámosla en cuatro partes iguales. Cada una de las partes en que está dividida es una cuarta parte. Si tomamos tres de estas partes tenemos las tres cuartas partes de una tarta.

> Las fracciones son números que se usan para expresar partes enteras de una cantidad o unidad. Una fracción se compone de dos números enteros separados por una línea horizontal:
>
> $$\frac{A}{B}$$
>
> - B: **denominador** → indica las partes en que se divide la unidad.
> - A: **numerador** → indica cuántas partes se toman o se dejan.

Cuidado: el denominador de una fracción no puede ser cero: no tiene sentido dividir una unidad en cero partes.

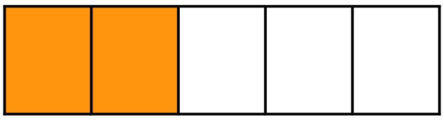
✔ <u>Ejemplo</u>: Observemos la tarta dibujada arriba a la derecha.

La dividimos en 4 partes iguales y tomamos 3 porciones:

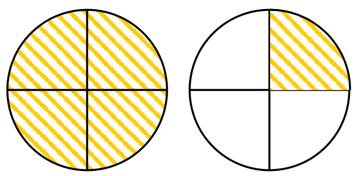
Se han tomado → —

Se ha dejado → —

✔ <u>Ejemplo.</u> Indiquemos la parte rayada del total:

 → —

☑ LA FRACCIÓN COMO COCIENTE.



Las fracciones se emplean también para expresar una división que puede ser exacta o no.

Por ejemplo, para indicar que 5 dividido entre 4 es 1,25 podemos hacerlo así:

$$\frac{5}{4}=1,25$$

Los números enteros se pueden expresar también a través de fracciones:

$$\frac{8}{4}=2 \quad , \quad \frac{-10}{2}=-5 \quad , \quad \frac{8}{1}=8$$

☑ LA FRACCIÓN COMO OPERADOR.

Del concepto de fracción se deduce:

Para calcular la fracción de una cantidad, dividimos ésta entre el denominador y multiplicamos el resultado por el numerador:

$$\frac{a}{b} \text{ de } C=\frac{C\cdot a}{b}$$

✔ Ejemplo: Un kilo de carne de ternera aporta al organismo unas 1.600 calorías. ¿Cuántas calorías aportarán $\frac{3}{4}$ de kilo?

Dividimos la cantidad entre 4 y tomamos 3 veces esa porción:

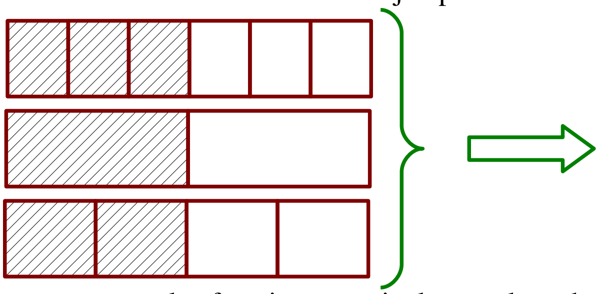
$$\frac{3}{4} \text{ de } 1600= \qquad\qquad =$$

Los $\frac{3}{4}$ aportan ______________ calorías.

2.EQUIVALENCIA

☑ IGUALDAD O EQUIVALENCIA DE FRACCIONES.

Dos fracciones se dice que son **equivalentes** cuando representan el mismo cociente de números enteros. Por ejemplo:



$$\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{3}{6}$$

Recordemos el criterio general de equivalencia:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d} \Leftrightarrow a\,d=b\,c$$

Importante: en las fracciones equivalentes el producto de los medios coincide con el de los extremos:

$$\frac{2}{4}=\frac{3}{6} \quad\rightarrow\quad 6\cdot 2=4\cdot 3$$

☑ SIMPLIFICAR Y AMPLIFICAR

Cuando una fracción no se puede simplificar más se dice que es irreducible.

Para obtener fracciones equivalentes a una podemos:

- Amplificar: multiplicar sus términos por un mismo número.
- Simplificar: dividir sus términos por un mismo número.

✔ Ejemplo: Vamos a obtener fracciones equivalentes a $\frac{12}{16}$:

Simplificando: $\frac{12}{16} = \frac{}{} = \frac{}{}$

Amplificando: $\frac{12}{16} = \frac{}{} = \frac{}{}$

Hace algunos años, a las fracciones se les llamaba números quebrados, por ello, al conjunto de los números fraccionarios se le designa por $\mathbb{Q}$. También se le llama conjunto de los números racionales.

3.COMÚN DENOMINADOR.

A veces necesitamos escribir varias fracciones con el mismo denominador. Podemos conseguirlo siguiente este procedimiento:

1. Calculamos el producto de los denominadores o el m.c.m.
2. Dividimos el nuevo denominador entre cada denominador antiguo y multiplicamos el resultado por el correspondiente numerador.

✔ Ejemplo: escribamos con igual denominador a $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$.

Denominador común = 2 · 4 · 6 = 48

$$\begin{array}{ccc} \frac{1}{2} & \frac{3}{4} & \frac{5}{6} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 48:2\cdot 1= & 48:4\cdot 3= & 48:6\cdot 5= \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \frac{}{48} & \frac{}{48} & \frac{}{48} \end{array}$$

4.ORDENACIÓN

☑ COMPARACIÓN.

Un método general para comparar fracciones es reducirlas a común denominador. También podemos compararlas a través de su expresión decimal.

Es claro que dadas dos fracciones con igual denominador natural, es mayor la de mayor numerador.

✔ Ejemplo: comparemos $\frac{5}{4}$ y $\frac{7}{6}$:

$$\left.\begin{array}{l} \frac{5}{4} = \frac{}{} \\ \frac{7}{6} = \frac{}{} \end{array}\right\} \rightarrow \frac{}{} < \frac{}{}$$

5.OPERACIONES

☑ SUMA Y RESTA.

Para sumar o restar fracciones necesitamos que todas tengan el mismo denominador.

El resultado tiene:

- **denominador** → el común.
- **numerador** → la suma o resta de los numeradores.

✔ Ejemplos:

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

$$\frac{7}{2}+\frac{4}{3}-\frac{1}{10}=\frac{\quad}{\quad}+\frac{\quad}{\quad}-\frac{\quad}{\quad}=\frac{\quad}{\quad}=\frac{\quad}{\quad}=\frac{\quad}{\quad}$$

Atención: si no tienen igual denominador, se sustituyen por otras equivalentes que sí lo tienen.

☑ PRODUCTO.

El producto de dos o más fracciones es otra fracción cuyo numerador es el producto de sus numeradores, y cuyo denominador es el producto de sus denominadores.

Fácil: para multiplicar dos fracciones no es necesario que tengan el mismo denominador.

✔ Ejemplos:

$$\frac{3}{5}\cdot\frac{7}{4}=\frac{\quad\cdot\quad}{\quad\cdot\quad}=\frac{\quad}{\quad}$$

$$3\cdot\frac{2}{9}=\frac{\quad\cdot\quad}{\quad}=\frac{\quad}{\quad}$$

☑ COCIENTE.

El cociente de dos fracciones es el producto de la primera por la inversa de la segunda.

En la práctica, para dividir fracciones multiplicamos “en cruz”:

$$\frac{a}{b}:\frac{c}{d}=\frac{a\cdot d}{b\cdot c}$$

✔ Ejemplos:

$$\frac{3}{5}:\frac{4}{9}=\frac{\quad\cdot\quad}{\quad\cdot\quad}=\frac{\quad}{\quad}$$

$$3:\frac{5}{2}=\frac{\quad\cdot\quad}{\quad}=\frac{\quad}{\quad}$$

6.EXPRESIONES DECIMALES

☑ NÚMEROS DECIMALES.

Los **números decimales** son muy usados en la práctica, porque su interpretación y su cálculo es muy cómodo. Dos ejemplos son:

3 décimas ➔ $\begin{cases} 0{,}3 & \text{forma decimal} \\ \dfrac{3}{10} & \text{forma fraccionaria} \end{cases}$

9 centésimas ➔ $\begin{cases} 0{,}09 & \text{forma decimal} \\ \dfrac{9}{100} & \text{forma fraccionaria} \end{cases}$

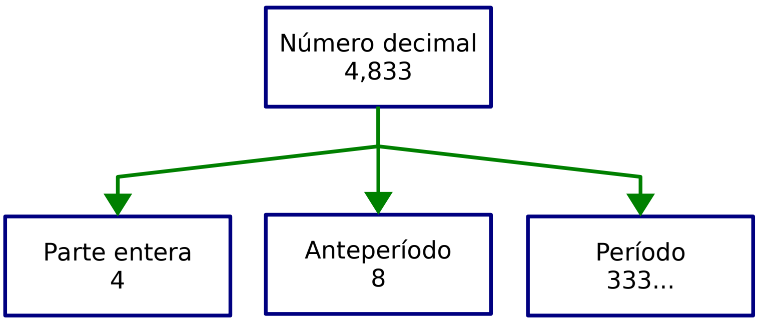
☑ EXPRESIÓN DECIMAL DE UN NÚMERO RACIONAL.

Todo número racional puede escribirse en forma decimal: basta con dividir el numerador entre el denominador.

Pueden darse tres casos:

$\dfrac{273}{40}=6{,}825$	$\dfrac{1}{3}=0{,}333\ldots=0{,}\overline{3}$	$\dfrac{29}{6}=4{,}8333\ldots=4{,}8\overline{3}$
Decimal "exacto"	Decimal "periódico puro"	Decimal "periódico mixto"

Observemos la expresión decimal de este último número racional:



Podemos llegar a la conclusión siguiente:

> Todo número racional puede expresarse como un número decimal exacto o periódico.

☑ EXPRESIÓN FRACCIONARIA DE UN NÚMERO DECIMAL.

¿Recuerdas cómo poner en forma de fracción un decimal exacto?

$$0{,}7=\frac{\quad}{\quad} \qquad 2{,}35=\frac{\quad}{\quad} \qquad 0{,}038=\frac{\quad}{\quad}$$

7.PORCENTAJES

El uso de los porcentajes se ha convertido hoy en algo usual. Los encontramos en la prensa, en la tele, en los impresos de tasas e impuestos, en las facturas, en tiendas y comercios,…

Aquí tenemos las ideas fundamentales:

- El **porcentaje** se refiere siempre a una cantidad que se supone conocida, y que es llamada **cantidad de referencia**.
- Para calcular el tanto por ciento de una cantidad la dividimos entre cien y lo multiplicamos por el tanto:

$$a\% \text{ de } C = \frac{C \cdot a}{100}$$

Debemos conocer los tantos por ciento y manejarlos con soltura, pues de lo contrario no comprenderíamos una gran parte de la información que llega hasta nosotros.

El $a\%$ de una cantidad es la fracción $\frac{a}{100}$ de ella.

✔ Ejemplo: los discos de una sección tienen un descuento sobre el precio marcado del 15%. Si un disco tiene en la etiqueta 14 euros, ¿cuál es el descuento?

$$15\% \text{ de } 14 = \frac{15 \cdot 14}{100} = \qquad \rightarrow \quad \text{Descuento} = \qquad \text{euros}$$

✔ Ejemplo: El año pasado recibí una beca de 200 euros en concepto de ayuda de libros. Para este año la cuantía de estas becas se ha incrementado en un 5%. ¿Cuál es la cantidad ahora?

$$\text{Aumento} \quad \rightarrow \quad 5\% \text{ de } 200 = \frac{\cdot}{} = \qquad \text{euros}$$

$$\text{Cuantía actual} \quad \rightarrow \quad 200 + \qquad = \qquad \text{euros}$$

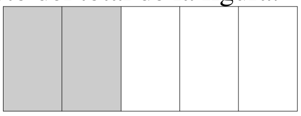
✔ Ejemplo: En las rebajas un pantalón de 36 euros tiene un descuento del 15%. ¿Cuál es su precio ahora?

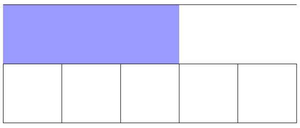
$$\text{Descuento} \quad \rightarrow \quad 15\% \text{ de } 36 = \frac{\cdot}{} = \qquad \text{euros}$$

$$\text{Precio final} \quad \rightarrow \quad 36 - \qquad = \qquad \text{euros}$$

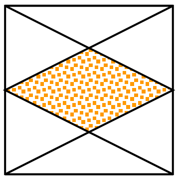
Ejercicios

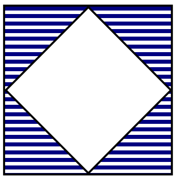
1. Escribe la fracción que representa la parte señalada respecto del total de la figura:

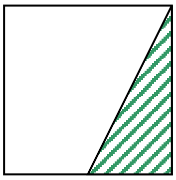
a)  → —

b)  → —

2. Escribe la fracción que representa la parte señalada







3. Dibuja una imagen que se corresponda con cada fracción:

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

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{4}{3}$

4. Vamos a repartir 5 pizzas idénticas entre 6 amigos, a partes iguales. ¿Qué porción corresponde a cada uno?

5. Calcula:

a) Los dos tercios de 81.

b) Las tres cuartas partes de 20.

c) Los dos quintos de un millar.

6. Antonia lleva a clase 8 botes de témpera. Los $\frac{3}{4}$ son de pintura azul. ¿Cuántos son?

7.

a) Escribe dos fracciones equivalentes a $\frac{2}{7}$.

b) De entre $\frac{4}{10}$, $\frac{-6}{-15}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{4}{-10}$, indica cuáles equivalen a $\frac{2}{5}$:

8. Verdadero o falso:

a) $\frac{4}{6}=\frac{10}{15}$ →

b) $\frac{14}{16}=\frac{21}{26}$ →

c) $\frac{-3}{4}=\frac{9}{-12}$ →

9. Calcula:

a) $\frac{3}{4}$ de $420=$

b) $\frac{13}{15}$ de $150=$

10. Simplifica hasta la fracción irreducible:

a) $\dfrac{240}{360}$

b) $\dfrac{180}{120}$

c) $\dfrac{450}{650}$

d) $\dfrac{540}{900}$

11. Reduce a común denominador:

a) $\dfrac{3}{4}$ y $\dfrac{5}{6}$

b) $\dfrac{-7}{12}$ y $\dfrac{4}{18}$

12. Ordena de menor a mayor:

a) $\dfrac{2}{3}$, $\dfrac{3}{4}$, $\dfrac{1}{2}$

b) $\dfrac{-2}{3}$, $\dfrac{1}{8}$, $\dfrac{-5}{6}$

13. Antonio, Juan e Isabel han realizado un trabajo por el que cobrarán 120 €. Antonio se lleva un tercio e Isabel las tres quintas partes del total.

a) ¿Qué parte se llevan Isabel y Antonio juntos?

b) ¿Qué parte le corresponde a Juan?

c) Calcula los euros de cada uno

14. Ana María y Luis se ponen a pintar una habitación. Ella lleva ya $\dfrac{1}{5}$ del total y él los $\dfrac{2}{3}$.

a) ¿Qué parte llevan entre los dos?

b) ¿Qué parte les queda aún por pintar?

c) Si la habitación tuviese 60 m^2. ¿Cuántos metros lleva cada uno?

15. Calcula las operaciones:

a) $\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{4}$

b) $\dfrac{3}{8}+\dfrac{5}{6}$

c) $2-\dfrac{4}{5}+\dfrac{7}{10}$

d) $\dfrac{1}{2}+3-\dfrac{2}{3}$

16. Calcula las siguientes operaciones:

a) $\dfrac{5}{8}-\left(\dfrac{-1}{8}\right)$

b) $\dfrac{2}{5}+\dfrac{-3}{5}$

c) $\dfrac{2}{7}+\left(\dfrac{3}{7}-\dfrac{4}{7}\right)$

d) $\dfrac{-2}{5}-\left(\dfrac{3}{7}+\dfrac{8}{5}\right)$

17. Efectúa y simplifica el resultado:

a) $\frac{7}{10}-\left(\frac{3}{5}-\frac{7}{6}\right)$

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

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

d) $\frac{-2}{5}-\left(\frac{3}{10}+\frac{8}{15}\right)$

18. Una familia tiene unos ingresos mensuales de 3000 euros. Gasta los $2/9$ en pagar la vivienda, los $4/15$ en calzado y ropa, y $1/10$ en ocio y otros gastos.

a) ¿Qué parte de los ingresos se gastan cada mes?

b) ¿Qué parte pueden ahorrar?

c) ¿Cuántos euros ahorran cada mes?

19. Calcula los siguientes productos y cocientes, simplificando el resultado:

a) $\frac{2}{3}\cdot\frac{-4}{5}$

b) $\frac{2}{6}\cdot\frac{3}{5}$

c) $\frac{4}{5}:\frac{-3}{8}$

d) $\frac{8}{5}:\frac{6}{10}$

20. Compramos 20 botellas de aceite de oliva virgen extra, de modo que cada botella tiene tres cuartos de litro. ¿Cuántos litros son?

21. Halla los siguientes productos en los que se mezclan enteros y fracciones:

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

b) $4:\frac{-2}{5}$

22.* Un depósito de 60 litros de vino, con denominación de origen "Condado de Huelva", se vacía en botellas de $\frac{3}{4}$ de litro. ¿Cuántas botellas se necesitan?

23. La base de un rectángulo mide 20 cm. y su altura mide los $\frac{3}{4}$ de la base.

a) ¿Cuál es la longitud de la altura?

b) Calcula su perímetro y su área.

24.*Un ortoedro tiene de altura 120 cm, su largo son las $\frac{4}{5}$ de la altura y su ancho los $\frac{2}{3}$ de su largo.

a) ¿Cuáles son sus dimensiones?

b) Halla su volumen.

c) Halla la suma de las áreas de todas sus caras.

25. Calcula las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{1}{3}\cdot\frac{4}{5}+\frac{3}{10}\cdot\frac{1}{6}$

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

c) $\frac{-3}{4}\cdot\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}$

d) $\frac{5}{3}:\left(\frac{1}{6}+\frac{3}{4}\right)$

26. Escribe la potencia y el resultado de:

a) El cuadrado de $\frac{3}{5}$

b) El cubo de $\frac{-2}{3}$

c) La potencia cuarta de $\frac{1}{2}$

27. Expresa cada producto en forma de potencia:

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

b) $\frac{-3}{7}\cdot\frac{-3}{7}$

c) $\left(-\frac{2}{5}\right)\cdot\left(-\frac{2}{5}\right)\cdot\left(-\frac{2}{5}\right)$

d) $\frac{3}{2}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{3}{2}$

28. ¿Qué fracción y número decimal corresponde a cada uno de estos porcentajes?

20% →

3% →

12% →

29. Calcula

a) El 25% de 1.000 →

b) El 50% de 60 →

c) El 75% de 80 →

30. Indica la fracción del total que expresa el porcentaje:

25% →

40% →

50% →

60% →

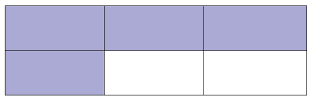
31.

a) Expresa como fracción y como decimal el 40%.

b) Expresa como fracción y como porcentaje 0’28.

c) Expresa como decimal y como porcentaje 3/5.

d) Expresa como fracción, porcentaje y decimal la proporción rayada respecto del total:



32. Un automóvil ha recorrido 50 Km. en media hora, y otro 40 Km. en 20 minutos. ¿Cuál ha ido más rápido?

33. En un rectángulo la base mide 18 cm y la altura mide los $\frac{2}{3}$ de la base. ¿Cuánto mide la base? Obtén también el perímetro y el área del rectángulo.

34. Tres socios invierten en un negocio, de modo que el primero aporta la mitad del capital necesario, el segundo la tercera parte, y el tercero el resto. ¿Qué parte ha aportado este último?

35. A la hora de repartirse los tres millones de beneficio, ¿cuánto le debe corresponder a cada uno?

36. *En un rectángulo de perímetro 14 cm. la base mide los [illegible] de la altura. ¿Cuáles son las longitudes de ambas? ¿Y el área del rectángulo?

37. **Juan va de compras a unos almacenes. En un CD se gasta la tercera parte del dinero que lleva. Luego, en un libro, las dos quintas partes del dinero inicial. Y, por último, gasta en un aperitivo los 4 euros que le quedan. ¿Con cuánto dinero salió de compras?

38. *El agua al congelarse aumenta su volumen en una décima parte. ¿Qué volumen ocuparán 50 litros de agua al convertirse en hielo?

39. *Cuando tostamos los piñones, pierden la quinta parte de su peso al evaporarse el agua que contienen. Si tostamos 60 kilos, ¿cuántos kilos pesarán después?

40. **Juan pinta una habitación en 8 horas, y José en 12 horas. ¿Qué fracción pinta cada uno en una hora? ¿Y ambos trabajando a la vez? ¿En cuánto tiempo acabarían el trabajo pintando juntos?

41. Con el pienso que tiene almacenado un labrador puede alimentar a una vaca durante 15 días, o a una cabra durante 30. ¿Durante cuánto tiempo podría alimentar a ambas?

42. En un Instituto el 3º de ESO–A tiene treinta y cinco alumnos, y el B treinta. En el grupo A la asignatura favorita de cuatro de cada cinco alumnos son las Matemáticas, y en el B son la favorita para cinco de cada seis.

43. ¿En qué grupo hay más alumnos aficionados a ellas? ¿En cuál hay mayor afición por ellas?

44. Quiero comprarme unos zapatos que cuestan 35 euros. Pero esperando a las rebajas, he conseguido que me apliquen un descuento del 15%. ¿Cuánto he de pagar ahora?

45. *En una población de 16.000 habitantes, hay 7.000 varones. ¿Qué tanto por ciento representa esta cifra?

46. **En un pantano había embalsados 20 Hm^3 de agua. Tras las últimas lluvias, esa cantidad se ha visto incrementada hasta 30 Hm^3. ¿Cuánto ha sido el aumento porcentual?

47. Una tableta de calmante contiene el 40% de A.A.S., el 20% de vitamina C y el esto es excipiente. Si pesa 2 gr., ¿cuántos gramos hay de cada componente?

48. ** El precio de los medicamentos aumentó el año pasado un 13%, y este año ha descendido en un 8%. ¿Cuál ha sido el aumento porcentual en estos dos años?

Cuestiones

1. Hace unos años se usaban con asiduidad los "números mixtos". Por ejemplo, $3\frac{1}{2}$ es un número que se compone de una parte entera – 3 – y una parte fraccionaria inferior a la unidad $\frac{1}{2}$. Es:

$$3\frac{1}{2}=3+\frac{1}{2}=\frac{7}{2}(=3'5)$$

a) Pasa a fracción: $5\frac{1}{4}$ y $4\frac{2}{3}$

b) Pasa a nº mixto: $\frac{15}{2}$, $\frac{13}{4}$ y $\frac{7}{3}$

2. Razona sobre la veracidad o falsedad de los siguientes asertos:

a) Todo número racional es entero.

b) Algunos números racionales son enteros.

c) Todo número entero es racional.

d) Todos los números racionales son decimales exactos.

e) Existen números periódicos que no son racionales.

3. A la hora de repartir un premio Juan dice que ha recibido la mitad, Pepa la tercera parte y Rocío la sexta parte. Comprueba que eso no es posible.

4. Si al numerador y al denominador de una fracción se le suma un mismo número, ¿la fracción resultante es equivalente a esa?

5. Si elevo al cuadrado el numerador y el denominador de una fracción, ¿la fracción resultante es equivalente a esa?

6. ¿Existe un número racional entre $\frac{5}{7}$ y $\frac{6}{7}$?

7. ¿Cuál es el opuesto de $\frac{3}{5}$? ¿Y el inverso?

8. El otro día en el mercado oí que al carnicero le pedían "cuarto y mitad de pollo". ¿Qué significa eso? ¿Cuántos gramos son?

9. Dado un número positivo x, ¿qué número es mayor, x o x^2?

10. Completa las conocidas propiedades de las potencias:

a) $a^m \cdot a^n$ b) $\frac{a^m}{a^n}$ c) $\left(a^m\right)^n$

11. Señala por qué número hay que multiplicar la cantidad C para:

a) Hallar su 35%

b) Aumentarla en un 16%

c) Disminuirla en un 15%

d) Hallar su 45%

e) Disminuirla en un 5%

f) Aumentarla en un 7%

12. Si tomo una cantidad C, la aumento en un 50% y luego disminuyo el resultado en un 50%, ¿obtengo de nuevo la cantidad C?

Autoevaluación

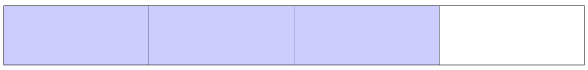
1. Realiza las operaciones siguientes:

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

b) Obtén la fracción cuya expresión decimal es $1,23\overline{5}$

2.

a) Expresa como fracción, como decimal y como porcentaje la porción marcada respecto del total:



b) Un reproductor de DVD costaba a principio de año 60 € . Primero su precio bajó un 8% y posteriormente subió un 10%. ¿Cuál es su precio actual?

3. Tres amigos se reparten un premio: Juan toma una cuarta parte, Laura las dos quintas partes y Pedro el resto.

a) ¿Qué parte es la de Pedro? ¿Qué porcentaje es dicha parte?

b) Si se reparten 3.000 euros, ¿cuánto corresponde a cada uno?

4. Un solar rectangular tiene 12 metros más de largo que de ancho. Para vallarlo hemos necesitado una valla de 72 metros de longitud. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo? ¿Cuál es su superficie?

5. En una librería hay tres tipos de libros: novelas, poesías y divulgativos. Las novelas suponen las tres quintas partes del total, los libros de poesía la quinta parte y hay 500 libros de divulgación.
¿Cuántos volúmenes hay en la librería?

Claves Autoevaluación

1. Efectuemos:

a) $$=\frac{1+\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}+\frac{2}{5}}=\frac{\frac{5}{3}}{\frac{11}{15}}=\frac{5}{3}:\frac{11}{15}=\frac{75}{33}=\frac{25}{11}$$

b) $$=\frac{8}{5}:\frac{7}{10}=\frac{8\cdot 10}{7\cdot 5}=\frac{16}{7}$$

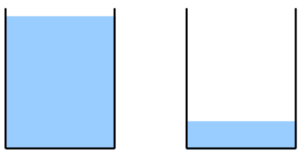
2. El número a es un decimal exacto –24 centésimas–, mientras que b no lo es. Éste es un número periódico, su período es 4.

$$0'24 \quad |24 \text{ centésimas}\rangle \quad 0'24=\frac{24}{100}=\frac{6}{25}$$

$$0'2\overline{4}=\frac{24-2}{90}=\frac{22}{90}=\frac{11}{45}$$

3. Llamemos x a los litros que contiene el primer recipiente.

Como el otro contiene la quinta parte de éste, el segundo recipiente contendrá litros.



x $\frac{x}{5}$

Como entre ambos hay 96 litros:

Litros recipiente 1 + Litros recipiente 2 = 96 l.

$$x+\frac{x}{5}=96$$

Resolvamos la ecuación:

$$x+\frac{x}{5}=96 \rightarrow \frac{5x}{5}+\frac{x}{5}=\frac{480}{5} \rightarrow \frac{6x}{5}=\frac{480}{5} \rightarrow$$

$$6x=480 \rightarrow x=\frac{480}{5}=80$$

Tenemos así que:

En el recipiente 1 hay $x=80\ l.$

En el recipiente 2 hay $\frac{x}{5}=\frac{80}{5}=16\ l.$

4.

a) Para calcular el número de votantes basta obtener el total de votos emitidos. Son 16.000.

Para calcular el porcentaje de abstención, veamos cuántas personas con posibilidad de votar no lo hicieron:

25.000 – 16.000 = 9.000

Luego no votaron 9.000 de 25.000 censadas:

$$\frac{9000}{25000}=0'36 \quad \rightarrow \quad 36\% \text{ de abstención}$$

b) La mitad de los votos emitidos ha sido 8.000. Así, con 8.001 votos se conseguiría la mayoría absoluta. El partido más votado no ha llegado a esa cantidad; se ha quedado a

8.001 – 6.500 = 1.501 votos

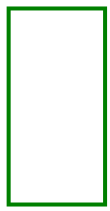
c) El segundo partido más votado recibió 5.000 votos, de un total de 16.000:

$$\frac{5000}{16000}=0'33\ldots \quad \rightarrow \quad 33\% \text{ de los votos}$$

d) Si x es el número de votos que recibió:

$$x\cdot 1'20=6500 \quad \rightarrow \quad x=\frac{6500}{1}'20\approx 5417 \text{ votos}$$

5. Llamemos x a la longitud de la altura.



x

Así, la longitud de la base es $\frac{2}{5}$ de $x=\frac{2x}{5}$.

Como el perímetro es 14 , la suma de los lados debe ser dicho número:

$$x+x+\frac{2x}{5}+\frac{2x}{5}=14 \rightarrow \frac{14x}{5}=\frac{70}{5} \rightarrow x=5$$

Tenemos así que la altura mide 5 cm., y la base 2 cm.

La superficie es $S = 2\cdot 5 = 10\ cm^2$.