

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****1. CONCEPTO DE FRACCIÓN**

- * Una **fracción** $\frac{a}{b}$ es el cociente indicado de dos números enteros, siendo el divisor distinto de cero.
- * El número entero "b" se llama **denominador** y es el número de partes iguales en las que se divide la unidad.
- * El número entero "a" se llama **numerador** y es el número de partes que se toman.
- * Para calcular la fracción de un número, se divide el número entre el denominador, y el resultado se multiplica por el numerador.

Ejemplos:

$$\frac{2}{5} = 2 : 5$$

$$\begin{array}{r|l} 2,0 & 5 \\ \hline 0 & 0,4 \end{array}$$

- * Si el numerador es menor que el denominador la fracción se llama **propia** pues es menor que 1.
- * Si el numerador es mayor que el denominador la fracción se llama **impropia** pues es mayor que 1.
- * Para **representar una fracción** $\frac{a}{b}$ en la recta, se divide la unidad en tantas partes iguales como indique el denominador y se toman tantas como indique el numerador. Si la fracción es impropia conviene hacer primero la división para poder expresar la fracción como la suma de un número entero y una fracción propia.

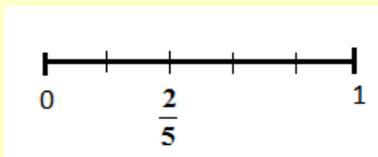
Ejemplos:

Si consideramos el depósito como la unidad

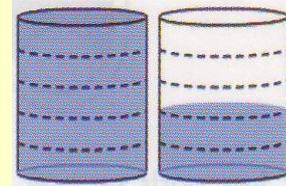


Aquí tenemos dividida la unidad en 5 partes y de agua hay 2 partes \rightarrow por ello podemos decir que tenemos $\frac{2}{5}$ de la

$\frac{2}{5}$ sería una **fracción propia**. Para



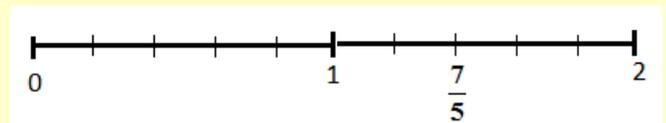
representarla en la recta dividimos la unidad (segmento de la recta entre el 0 y el 1) en 5 partes y cogemos dos:



En cambio aquí tenemos dividida la unidad en 5 partes y de agua hay 7 partes \rightarrow por ello podemos decir que tenemos $\frac{7}{5}$ de la unidad \rightarrow $\frac{7}{5}$ sería una

fracción impropia, pues $\frac{7}{5} = 1 + \frac{2}{5}$. Para

representarla ahora representamos en la recta $1 + \frac{2}{5}$:



**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****2. FRACCIONES EQUIVALENTES**

* Dos fracciones son **equivalentes** cuando expresan la misma porción de unidad. Por ejemplo:

$$\frac{2}{5} \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \color{green}{\blacksquare} & \color{green}{\blacksquare} & & & \\ \hline \end{array} = \frac{4}{10} \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \color{green}{\blacksquare} & \color{green}{\blacksquare} & & & \\ \hline \color{green}{\blacksquare} & \color{green}{\blacksquare} & & & \\ \hline \end{array}$$

* Si multiplicamos el numerador y el denominador por un mismo número entero distinto de cero, obtenemos una fracción equivalente, es decir, $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$. Decimos que hemos **amplificado la fracción** y lo utilizaremos para ordenar o sumar fracciones con distinto denominador.

* Si dividimos el numerador y el denominador por un mismo número entero, obtenemos una fracción equivalente, es decir, $\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n}$. Decimos que hemos **simplificado la fracción**. Si la fracción no se puede simplificar se dice que es irreducible.

Ejemplos:

1) Amplificar la fracción:

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{4}{10}$$

2) Simplificar la fracción:

$$\frac{12}{30} = \frac{12 : 2}{30 : 2} = \frac{6}{15} = \frac{6 : 3}{15 : 3} = \frac{2}{5} \leftrightarrow \text{FRACCIÓN IRREDUCIBLE}$$

* Hay dos formas distintas para saber si dos fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son equivalentes:

- 1) Son equivalentes si al simplificarlas obtenemos la misma fracción irreducible.
- 2) Son equivalentes si los productos cruzados son iguales, es decir, si $a \cdot d = b \cdot c$

Ejemplos:

1) Obteniendo la fracción irreducible:

$$\frac{6}{15} = \frac{6 : 3}{15 : 3} = \frac{2}{5}$$

2) Utilizando los productos cruzados:

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15} \leftrightarrow \frac{2 \cdot 15}{30} = \frac{6 \cdot 5}{30}$$

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****3. REDUCCIÓN DE FRACCIONES A COMÚN DENOMINADOR**

* Comparar o sumar fracciones es muy sencillo cuando tienen el mismo denominador, por ejemplo, es $\frac{2}{7} < \frac{4}{7}$ o

$\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{7}$, por eso, cuando no tienen el mismo denominador, sustituimos las fracciones por otras equivalentes con el mismo denominador amplificando la fracción convenientemente. ¿Cómo?.

1º) Primero calculamos el mínimo común múltiplo de todos los denominadores.

2º) Después se multiplican los dos miembros de cada fracción por el resultado de dividir el mcm antes calculado entre el denominador correspondiente. De esta forma todas las fracciones tendrán como denominador el mcm antes calculado.

Ejemplo :

Vamos a ordenar de menor a mayor las fracciones $\frac{7}{12}$, $\frac{13}{30}$ y $\frac{11}{20}$

Primero calculamos el denominador común como el mínimo común múltiplo de los denominadores:

$$\left. \begin{array}{l} 12 = 2^2 \cdot 3 \\ 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 20 = 2^2 \cdot 5 \end{array} \right\} \rightarrow m.c.m.(12,30,20) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

Por tanto, cada fracción se multiplica numerador y denominador por el mismo número adecuado para obtener 60 en el denominador:

$$\left. \begin{array}{l} 60 : 12 = 5 \rightarrow \frac{7}{12} = \frac{7 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{35}{60} \\ 60 : 30 = 2 \rightarrow \frac{13}{30} = \frac{13 \cdot 2}{30 \cdot 2} = \frac{26}{60} \\ 60 : 20 = 3 \rightarrow \frac{11}{20} = \frac{11 \cdot 3}{20 \cdot 3} = \frac{33}{60} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{26}{60} < \frac{33}{60} < \frac{35}{60} \rightarrow \frac{13}{30} < \frac{11}{20} < \frac{7}{12}$$

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****4. SUMA Y RESTA DE FRACCIONES**

* **La suma y resta de fracciones con igual denominador** es otra fracción que tiene por numerador la suma o resta de numeradores y por denominador el mismo que el de las fracciones.

* **La suma y resta de fracciones con distinto denominador** se realizan como antes pero reduciéndolas previamente al mismo denominador.

* Cuando tenemos que sumar dos fracciones, también podemos utilizar la fórmula $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + c \cdot b}{b \cdot d}$.

Si b y d son primos entre sí, el resultado obtenido con la fórmula coincide con el reducir a denominador común. En caso contrario, el resultado obtenido con la fórmula se podrá simplificar.

La fórmula se utiliza frecuentemente cuando algún denominador es 1, por ejemplo, $a + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + c}{d}$

* Dos fracciones se llaman opuestas si su suma es cero. La fracción opuesta de $\frac{a}{b}$ es $-\frac{a}{b}$ o bien $\frac{-a}{b}$ o bien $\frac{a}{-b}$

Ejemplo :

Vamos a calcular:

$$\frac{7}{12} - \frac{5}{8} + \frac{1}{6}$$

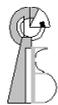
$$m.c.m.(12,8,6) = 24$$

$$24 : 12 = 2 \rightarrow \frac{7}{12} = \frac{7 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{14}{24}$$

$$24 : 8 = 3 \rightarrow \frac{5}{8} = \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{15}{24}$$

$$24 : 6 = 4 \rightarrow \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{4}{24}$$

$$\left. \begin{array}{l} 24 : 12 = 2 \rightarrow \frac{7}{12} = \frac{7 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{14}{24} \\ 24 : 8 = 3 \rightarrow \frac{5}{8} = \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{15}{24} \\ 24 : 6 = 4 \rightarrow \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 4}{6 \cdot 4} = \frac{4}{24} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{7}{12} - \frac{5}{8} + \frac{1}{6} = \frac{14}{24} - \frac{15}{24} + \frac{4}{24} = \frac{14 - 15 + 4}{24} = \frac{14 + 4 - 15}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****5. MULTIPLICACIÓN O PRODUCTO DE DOS FRACCIONES**

* El producto de dos fracciones es otra fracción que tiene por numerador el producto de los numeradores y por denominador el producto de los denominadores.

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

* El resultado de operar fracciones es una nueva fracción que debemos simplificar hasta ser irreducible. Frecuentemente, al multiplicar fracciones, obtenemos fracciones reducibles. Es conveniente descomponer los números antes de multiplicar para que la simplificación sea más fácil. Por ejemplo, si deseamos multiplicar

$\frac{4}{35} \cdot \frac{21}{6}$, podemos operar de dos formas:

$$1^{\text{a}} \text{ forma: } \frac{4}{35} \cdot \frac{21}{6} = \frac{4 \cdot 21}{35 \cdot 6} = \frac{84}{210} = \frac{2}{5} \text{ ya que 84 y 210 son múltiplos de 42.}$$

$$2^{\text{a}} \text{ forma: } \frac{4}{35} \cdot \frac{21}{6} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 7} \cdot \frac{7 \cdot 3}{3 \cdot 2} = \frac{\cancel{2} \cdot 2 \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{3}}{5 \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2}} = \frac{2}{5}$$

* Dos fracciones se llaman inversas si su producto es uno. La fracción inversa de $\frac{a}{b}$ es $\frac{b}{a}$

* Si multiplicamos 3 o más fracciones, aplicando la propiedad asociativa, deducimos, por ejemplo:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f} = \frac{a \cdot c \cdot e}{b \cdot d \cdot f}$$

Ejemplos :

$$\text{a) } \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$$

$$\text{b) } \frac{5}{6} \cdot (-4) = \frac{5 \cdot (-4)}{6 \cdot 1} = \frac{5 \cdot (-4)}{6 \cdot 1} = \frac{-20}{6} = -\frac{10}{3}$$

$$\text{c) } -\frac{10}{6} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \frac{1}{4} = +\frac{10 \cdot 2 \cdot 1}{6 \cdot 5 \cdot 4} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$$

$$\text{d) } \frac{2}{5} \text{ es la fracción inversa de } \frac{5}{2} \text{ ya que } \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2} = 1$$

6. DIVISIÓN O COCIENTE DE DOS FRACCIONES

* El cociente de dos fracciones es otra fracción que se obtiene al multiplicar los términos cruzados.

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

* Igual que en la multiplicación de fracciones, al dividir fracciones obtenemos, frecuentemente, fracciones reducibles. Es conveniente descomponer los números antes de dividir para que la simplificación sea más fácil.

Ejemplos :

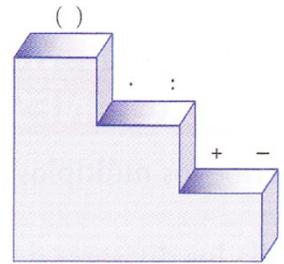
$$\text{a) } \frac{8}{15} : \frac{2}{3} = \frac{8 \cdot 3}{15 \cdot 2} = \frac{24}{30} = \frac{4}{5}$$

$$\text{b) } (-6) : \frac{3}{5} = \frac{-6}{1} : \frac{3}{5} = \frac{(-6) \cdot 5}{1 \cdot 3} = \frac{-30}{3} = -10$$

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****7. JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES Y USO DEL PARÉNTESIS**

* La jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis dice que cuando se tienen distintas operaciones combinadas se debe seguir el orden:

- Paréntesis.
- Multiplicaciones y divisiones.
- Sumas y restas.
- Si las operaciones tienen el mismo nivel, se comienza por la izquierda.



Ejemplos :

$$\frac{21}{2} - \frac{19}{2} : \left(\frac{1}{5} + \frac{2 \cdot 15}{5 \cdot 8} \right) =$$

$$\frac{21}{2} - \frac{19}{2} : \left(\frac{1}{5} + \frac{2 \cdot 15}{5 \cdot 8} \right) =$$

$$\frac{21}{2} - \frac{19}{2} : \left(\frac{1}{5} + \frac{30}{40} \right) =$$

$$\frac{21}{2} - \frac{19}{2} : \left(\frac{1}{5} + \frac{3}{4} \right) =$$

$$\frac{21}{2} - \frac{19}{2} : \left(\frac{4}{20} + \frac{15}{20} \right) =$$

$$\frac{21}{2} - \frac{19}{2} : \frac{19}{20} =$$

$$\frac{21}{2} - \frac{19 \cdot 20}{2 \cdot 19} =$$

$$\frac{21}{2} - \frac{20}{2} = \frac{1}{2}$$

ERV del 6 al 15

8. PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON NÚMEROS FRACCIONARIOS

* Se presenta una serie de problemas tipo, cuya comprensión te facilitará el camino para resolver, por analogía, muchas situaciones con fracciones.

PROBLEMA 1: CÁLCULO DE LA FRACCIÓN

En un maratón han tomado la salida 1155 participantes, pero durante la prueba han abandonado 330. ¿Qué fracción del total de los inscritos ha llegado al final?

$$\frac{1155 - 330}{1155} = \frac{825}{1155} = \frac{5}{7}$$

PROBLEMA 2: CÁLCULO DE LA PARTE (PROBLEMA DIRECTO)

En un maratón han tomado la salida 1155 participantes. Durante la prueba han abandonado $\frac{2}{7}$ de los corredores. ¿Cuántos han llegado a la meta?

$$\text{Abandonan } \frac{2}{7} \text{ de } 1155 = 1155 : 7 \cdot 2 = 330 \rightarrow \text{Llegan } 1155 - 330 = 825$$

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****PROBLEMA 3: CÁLCULO DEL TOTAL (PROBLEMA INVERSO)**

En un maratón han llegado a la meta 825 corredores, lo que supone $\frac{5}{7}$ de los que tomaron la salida. ¿Cuántos corredores tomaron la salida?

$$\text{Llegan } \frac{5}{7} \text{ del total} = 825 \rightarrow \text{El total} = 825 \cdot 7 : 5 = 1155$$

PROBLEMA 4: CÁLCULO DE LA FRACCIÓN

Un hortelano siembra $\frac{2}{5}$ de su huerta de melones y $\frac{1}{3}$ de la huerta de sandías. ¿Qué parte del terreno queda aún libre?

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15} \text{ esta sembrado} \rightarrow \text{Queda libre } \frac{4}{15}$$

PROBLEMA 5: CÁLCULO DE LA PARTE (PROBLEMA DIRECTO)

Un agricultor siembra $\frac{2}{5}$ de su huerta de melones y $\frac{1}{3}$ de sandías. Si la huerta tiene 3 000 m², ¿qué superficie queda sin sembrar?

$$\text{Según lo visto en el problema anterior, queda libre } \frac{4}{15} \text{ de } 3000 = 3000 : 15 \cdot 4 = 800 \text{ m}^2$$

PROBLEMA 6: CÁLCULO DEL TOTAL (PROBLEMA INVERSO)

Un agricultor siembra $\frac{2}{5}$ de su huerta de melones y $\frac{1}{3}$ de sandías. Si aún le quedan 800 m² libres, ¿cuál es la superficie total de la huerta?

$$\text{Según lo visto en el problema 4, queda libre } \frac{4}{15} \text{ del total} = 800 \rightarrow \text{El total} = 800 : 4 \cdot 15 = 3000 \text{ m}^2$$

PROBLEMA 7: PRODUCTO

Un frasco de perfume tiene una capacidad de $\frac{3}{20}$ de litro. ¿Cuántos litros se necesitan para llenar 30 frascos?

$$30 \cdot \frac{3}{20} = \frac{90}{20} = \frac{9}{2} = 4,5 \text{ litros}$$

PROBLEMA 8: COCIENTE

Con un bidón que contiene cuatro litros y medio de perfume, se han llenado 30 frascos iguales. ¿Cuál es la capacidad de un frasco?

$$4,5 = 4 + \frac{1}{2} = \frac{8}{2} + \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \text{ se reparten en } 30 \text{ frascos} \rightarrow \frac{9}{2} : 30 = \frac{9}{2} : \frac{30}{1} = \frac{9 \cdot 1}{30 \cdot 2} = \frac{9}{60} = \frac{3}{20} \text{ es la capacidad de un frasco}$$

PROBLEMA 9: COCIENTE

Un frasco de perfume tiene una capacidad de $\frac{3}{20}$ de litro. ¿Cuántos frascos se llenan con un bidón que contiene cuatro litros y medio?

$$4,5 = \frac{9}{2} \text{ se reparten en frascos de } \frac{3}{20} \rightarrow \frac{9}{2} : \frac{3}{20} = \frac{9 \cdot 20}{2 \cdot 3} = \frac{180}{6} = 30 \text{ frascos}$$

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****PROBLEMA 10: CÁLCULO DE LA FRACCIÓN**

De un depósito de riego que estaba lleno, se han extraído, por la mañana, $\frac{2}{3}$ de su contenido y, por la tarde, $\frac{3}{5}$ de lo que quedaba. ¿Qué fracción de depósito queda al final del día?

$$\left. \begin{array}{l} \text{POR LA MAÑANA} \rightarrow \frac{2}{3} \text{ del total (queda } \frac{1}{3} \text{ del total)} \\ \text{POR LA TARDE} \rightarrow \frac{3}{5} \text{ de } \frac{1}{3} = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{15} \text{ del total} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{2}{3} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$$
$$\text{POR LA MAÑANA} + \text{POR LA TARDE} \text{ qui tan } \frac{13}{15} \rightarrow \text{Quedan } \frac{2}{15} \text{ del total}$$

PROBLEMA 11: CÁLCULO DE LA PARTE (PROBLEMA DIRECTO)

De un depósito de riego de 90 000 litros que estaba lleno, se sacan, por la mañana, $\frac{2}{3}$ de su contenido y, por la tarde, $\frac{3}{5}$ de lo que quedaba. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

Según lo visto en el problema anterior:

$$\text{Quedan } \frac{2}{15} \text{ de } 90000 = 90000 : 15 \cdot 2 = 12000 \text{ litros}$$

PROBLEMA 12: CÁLCULO DEL TOTAL (PROBLEMA INVERSO)

De un depósito de riego que estaba lleno, se han extraído, por la mañana, $\frac{2}{3}$ de su contenido y, por la tarde, $\frac{3}{5}$ del resto. Si al final del día aún quedan 12000 litros, ¿cuál es la capacidad total del depósito?

Según lo visto en el problema 10:

$$\text{Quedan } \frac{2}{15} \text{ del total} = 12000 \rightarrow \text{El total} = 12000 : 2 \cdot 15 = 90000 \text{ litros}$$

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****9. REPASO DE LA DEFINICIÓN DE NÚMEROS DECIMALES Y DE LAS OPERACIONES CON ELLOS****ERV del 59 al 61****10. FRACCIONES Y DECIMALES. PASO DE FRACCIÓN A DECIMAL**

* **Toda fracción se puede expresar como un número decimal.** Para pasar de fracción a decimal, se realiza la división decimal del numerador entre el denominador. Al realizar la división, el cociente puede ser:

a) **Un número entero:** no tiene cifras decimales. Ejemplo: $\frac{14}{2} = 7$

b) **Decimal exacto:** tiene un número finito de cifras decimales. Ejemplo: $\frac{12}{5} = 2,4$

c) **Decimal periódico puro:** tiene un conjunto de cifras decimales que se repiten indefinidamente después de la coma. Se llama período al conjunto de cifras que se repite, y se representa con un arco encima de las cifras.

Ejemplo: $\frac{58}{11} = 5,2727272727\dots$

d) **Decimal periódico mixto:** el período comienza después de algunas cifras decimales que no se repiten. Se llama anteperíodo al conjunto de cifras que no se repiten y que están entre la coma y el período.

Ejemplo: $\frac{55}{12} = 4,58333333\dots$

* Observa que al pasar una fracción a decimal, en el caso de tener infinitas cifras en la parte decimal, siempre hay un periodo.

* Hay números decimales con infinitas cifras en la parte decimal y sin periodo, por ejemplo el número π .
¿Se podrán escribir estos números como fracciones? ¿Por qué?

ERV 62**11. FRACCIONES Y DECIMALES. PASO DE UN NÚMERO DECIMAL A SU FRACCIÓN GENERATRIZ**

a) **La fracción generatriz de un número decimal exacto** tiene por:

- Numerador: el número decimal sin la coma.
- Denominador: la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el número.

Ejemplo: $3,25 = \frac{325}{100} = \frac{13}{4}$

b) **La fracción generatriz de un número decimal periódico puro** tiene por:

- Numerador: el resultado de la resta del número decimal sin la coma menos la parte entera.
- Denominador: tantos nueves como cifras tenga el período.

Ejemplo: $4,\overline{3} = \frac{43 - 4}{9} = \frac{39}{9} = \frac{13}{3}$ (haz la prueba planteando una ecuación)

c) **La fracción generatriz de un número decimal periódico mixto** tiene por:

- Numerador: el resultado de la resta del número decimal sin la coma menos la parte entera seguida del anteperíodo.
- Denominador: tantos nueves como cifras tenga el período, seguidos de tantos ceros como cifras tenga el anteperíodo.

Ejemplo: $2,\overline{681} = \frac{2681 - 26}{990} = \frac{2655}{990} = \frac{59}{22}$ (haz la prueba planteando una ecuación)

ERV 63 y 64

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales. TEORÍA****12. LOS NÚMEROS RACIONALES Y LOS IRRACIONALES. CLASIFICACIÓN DE LOS NÚMEROS DECIMALES O REALES**

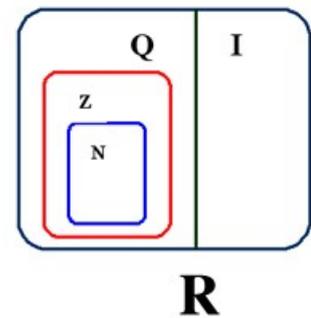
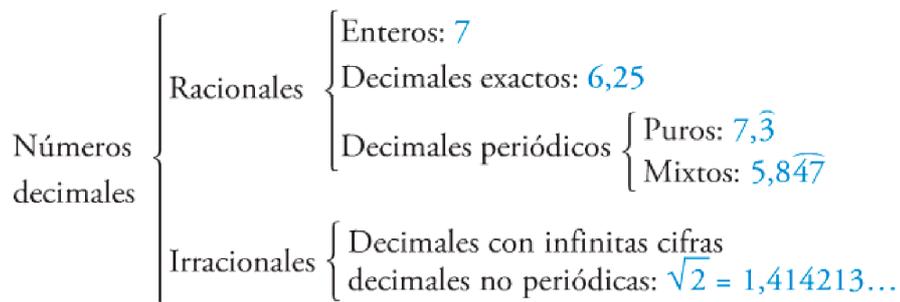
* El conjunto de los **números racionales** está formado por todos los números que se pueden expresar como una fracción. Se indica con la letra \mathbb{Q} . Observa que todo número entero "a" es racional pues se puede escribir

como la fracción $\frac{a}{1}$.

* Los **números irracionales** son aquellos que tienen infinitas cifras decimales que no son periódicas. No se pueden expresar como fracción, por ejemplo, $\sqrt{2}$.

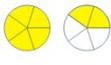
* El conjunto de los números decimales (rationales e irracionales) se llama también **números reales** y representa con la letra \mathbb{R} .

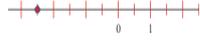
* Los siguientes esquemas te pueden ayudar a comprender la clasificación de los conjuntos numéricos.



**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales.***Ejercicios resueltos en video* www.josejaime.com/videosdematematicas**1. (1º ESO) Concepto de fracción:**

a) ¿A qué número decimal equivale $\frac{3}{4}$? Dibuja un cuadrado y representa ese número.

b) ¿Qué fracción está representada en el dibujo?  ¿Es una fracción propia o impropia?

c) Representa en la recta las fracciones: $\frac{1}{2}$, $-\frac{3}{4}$, $\frac{18}{5}$, $-\frac{7}{3}$. ¿Qué número está representado? 

d) Calcula $\frac{2}{3}$ de 18 y $\frac{5}{3}$ de 18.

2. (1º ESO) Fracciones equivalentes:

a) De las siguientes fracciones: $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{9}$ ¿cuáles son equivalentes?

b) Dada la fracción $\frac{8}{20}$, encuentra una fracción equivalente de denominador 100 y otra de numerador 4, ¿cuándo has simplificado y cuándo has amplificado?. ¿Cuál es la fracción equivalente irreducible? ¿Por qué?

c) Ordena las fracciones $\frac{10}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{4}$, $\frac{3}{2}$ hallando primero fracciones equivalentes con el mismo denominador.

3. Reducción a común denominador:

Busca fracciones equivalentes con el mismo denominador, poniendo como denominador común el que se indica en cada caso. Ordena los números en cada caso:

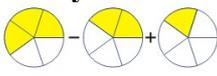
a) $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{9}$ → Denominador común: 18

b) $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{9}$ → Denominador común: 36

c) $\frac{2}{5}$, $-\frac{5}{9}$, $\frac{11}{15}$, $-\frac{22}{45}$ → Denominador común: el mcm de los 4 denominadores

d) $\frac{6}{16}$, $-\frac{3}{4}$, $\frac{14}{8}$, $-\frac{1}{2}$ → Denominador común: 8

4. (1º ESO) Suma y resta de fracciones:

a) Calcula 

b) Calcula $\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$

c) De una caja de bombones los amigos de Andrea se han comido $\frac{2}{3}$ y al día siguiente $\frac{1}{5}$, ¿qué fracción de la caja se han comido en total?. Si habían 30 bombones, ¿cuántos quedan?

d) Si sumamos un número y su opuesto, ¿qué número obtenemos?

5. (1º ESO) Multiplicación y división de fracciones:

a) Calcula $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10}$, $2 \cdot \frac{9}{10}$ y $\frac{5}{3} \cdot \frac{9}{10}$

b) Calcula $\frac{2}{3} : \frac{9}{10}$, $2 : \frac{9}{10}$ y $\frac{5}{3} : \frac{9}{10}$

c) Calcula $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$ y $\left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{2}{3}$

d) Hay 18 amigos reunidos. Si cada uno bebe $\frac{1}{3}$ de litro de Coca-Cola, ¿cuántos litros han bebido?

e) Disponemos de 18 litros de Coca-Cola, ¿cuántos vasos de $\frac{1}{3}$ de litro podemos llenar?

f) Si multiplicamos una fracción por su fracción inversa, ¿qué número obtenemos?

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales.***Ejercicios resueltos en video* www.josejaime.com/videosdematematicas

6. (1º ESO) Calcula:

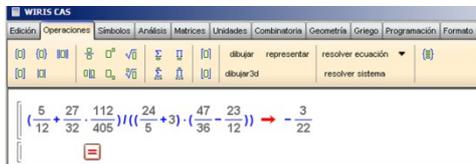
$$a) \frac{1}{5} + \frac{6}{4} - \frac{7}{15} - 2 \quad b) \frac{1}{12} - \frac{3}{10} + \frac{7}{45} \quad c) \left(3 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} - 4\right) + 4 - 3 \cdot (-2) \quad d) \left(3 - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{3}{4} - 4\right) + 2$$

7. (1º ESO) Calcula:

$$a) \frac{-5}{8} \cdot (-3) \cdot \frac{4}{5} \quad b) \frac{5}{8} : 3 : \left(-\frac{4}{5}\right) \quad c) \frac{5}{8} : 3 \cdot \frac{4}{-5} \quad d) \frac{5}{8} : \left(-3 \cdot \frac{4}{5}\right)$$

8. (1º ESO) Calcula:

$$a) -\frac{7}{11} : \left(-\frac{3}{2} + \frac{5}{2 \cdot (10+1)}\right) \quad b) 5 - 2 \cdot \left(\frac{5}{3} - 2 - \left(\frac{1}{6} - \frac{4-1}{2}\right)\right) - 7 \quad c) \frac{3}{9} + \frac{7}{2+6} \cdot \frac{1}{3} - \frac{3}{4} : \frac{6}{5}$$

9. (1º ESO) Con ayuda de la calculadora o de wiris calcula $\left(\frac{5}{12} + \frac{27}{32} \cdot \frac{112}{405}\right) : \left(\left(\frac{24}{5} + 3\right) \cdot \left(\frac{47}{36} - \frac{23}{12}\right)\right)$ 

Escribe varias operaciones de fracciones con paréntesis dentro de otros paréntesis. Hállalo con lápiz y papel y después comprueba el resultado con la calculadora o con wiris.

10. Calcula:

$$a) \frac{-1}{8} + \frac{5}{6} + \frac{-1}{2} + \frac{-3}{4} \quad b) \frac{1}{5} - \frac{5}{4} - \frac{-1}{2} + \frac{-3}{10} \quad c) -\frac{1}{5} - \frac{5}{-4} - \frac{-1}{-2} + \frac{-3}{10}$$

11. Calcula y compara los resultados de los cuatro apartados:

$$a) \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4} \quad b) \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{4} \quad c) \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{4} \quad d) \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4}\right)$$

12. Calcula:

$$a) \left(1 - \frac{5}{7}\right) \cdot \left(2 - \frac{3}{5}\right) \quad b) \left(1 - \frac{1}{4}\right) : \left(1 + \frac{1}{8}\right) \quad c) \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) \cdot \left(1 + \frac{2}{3}\right) \quad d) \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right)$$

13. Calcula:

$$a) \frac{5}{12} - \left(\frac{3}{11} - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{7}{10}\right) \quad b) \frac{5}{12} - \left(\frac{3}{11} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{2}{5} + \frac{7}{10}\right) \quad c) \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right) : \left(1 - \frac{3}{10}\right)$$

14. Calcula:

$$a) \left[\left(\frac{-1}{3} - \frac{1}{4}\right) : 7 + \frac{1}{3}\right] \cdot 2 \quad b) \left[5 \cdot \left(\frac{3}{10} + \frac{2}{5}\right) - 2\right] : \frac{3}{2}$$

$$c) \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \cdot \left[\frac{3}{5} - \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right)\right] : \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \quad d) \left[\frac{2}{7} - \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{3}{10} - 1\right)\right] : \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{14}\right)$$

15. Calcula:

$$a) \frac{1 - \frac{3}{10}}{\frac{3}{4} - \frac{2}{5}} \quad b) \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{6}} \quad c) \frac{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{3}{5}}{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{4}{3}} \quad d) \frac{\left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}\right) : \frac{1}{5}}{\left(\frac{5}{4} - \frac{2}{3}\right) : \frac{7}{3}}$$

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales.***Ejercicios resueltos en video* www.josejaime.com/videosdematematicas

16. (1º ESO) a) ¿Qué fracción de la semana son tres días?
b) ¿Qué fracción de hora son 15 minutos? ¿Y 10 minutos? ¿Y 12 minutos?
c) En una clase de 24 alumnos, 8 juegan al tenis. ¿Qué fracción juega al tenis?
d) El 25% de las flores de un jardín son rosas. ¿Qué fracción son rosas?
e) Víctor tenía 30 € y ha gastado dos quintas partes. ¿Cuánto ha gastado?
f) Ana ha gastado $\frac{2}{3}$ de su dinero y aún le quedan 4 €. ¿Cuánto tenía?
17. (1º ESO) En una clase de 1º ESO del IES La Asunción hay 36 estudiantes, siendo 8 de ellos chicos. Si suspenden matemáticas $\frac{6}{7}$ de las chicas.
a) ¿Qué fracción de los estudiantes ha suspendido matemáticas? ¿Qué porcentaje representa?
b) ¿Qué fracción de los chicos ha suspendido matemáticas?
c) ¿Qué fracción de los estudiantes es chico y suspende matemáticas?
d) ¿Suspenden más chicos que chicas? ¿Por qué está mal formulada la pregunta?
18. (1º ESO) Con un bidón de 20 litros se llenan 200 frascos de agua de colonia. ¿Qué fracción de litro entra en cada frasco?
19. (1º ESO) Ana y Rosa han comprado un bolígrafo cada una. Ana ha gastado $\frac{4}{5}$ de un euro, y Rosa, 75 céntimos. ¿Cuál de los dos bolígrafos ha salido más caro?
20. (1º ESO) Julia compró un queso de 2 kilos y 800 gramos, pero ya ha consumido dos quintos. ¿Cuánto pesa el trozo que queda?
21. (1º ESO) Tres kilos de pasteles se reparten en cinco bandejas. Cada bandeja se vende por 6 euros. ¿A cómo se vende el kilo de pasteles?
22. (1º ESO) Una bolsa de arroz, de tres cuartos de kilo, cuesta 1,80 €. ¿A cómo sale el kilo?
23. (1º ESO) Rosario ha sacado $\frac{3}{5}$ del dinero que tenía en la hucha y aún le quedan 14 euros. ¿Cuánto tenía antes de abrirla?
24. (1º ESO) Un camión puede cargar 8 000 kg y lleva $\frac{3}{5}$ de la carga. ¿Cuántos kilos lleva?
25. (1º ESO) Un grifo llena los $\frac{2}{5}$ de un depósito en una hora, y otro grifo, los $\frac{2}{7}$. ¿Qué fracción de depósito falta para que esté lleno?
26. (1º ESO) Calcula el tiempo transcurrido desde las nueve y media de la mañana hasta las doce y cuarto de la mañana.
27. (1º ESO) Una ciudad tiene 30 000 habitantes; los $\frac{2}{8}$ tienen menos de 20 años, y de estos los $\frac{4}{5}$ son estudiantes. ¿Cuántos estudiantes menores de 20 años tiene esa ciudad?
28. (1º ESO) El suelo de un almacén tiene 1 200 m² de superficie. Luis pinta un día $\frac{1}{4}$, y otro día, $\frac{1}{3}$; su compañero Juan pinta el resto. Si pagan a 2 € el metro cuadrado, ¿cuánto cobra cada uno?
29. (1º ESO) Un libro tiene 240 páginas. El primer día leemos $\frac{1}{5}$; el segundo, $\frac{1}{6}$; el tercero, $\frac{1}{8}$. ¿Cuántas páginas quedan sin leer?
30. (1º ESO) En una clase de 30 alumnos, $\frac{1}{3}$ son chicos, y el resto, chicas. De las chicas, $\frac{1}{2}$ son morenas. ¿Cuántas chicas morenas hay en la clase?
31. (1º ESO) Plantamos en un parque 600 árboles: $\frac{1}{3}$ son palmeras, $\frac{1}{2}$ pinos, y el resto, olivos. Si cada palmera cuesta 30 €, cada pino 3 € y cada olivo 7 €, ¿cuánto dinero cuestan todos los árboles?
32. (1º ESO) Un poste de teléfonos tiene bajo tierra $\frac{1}{5}$ de su longitud. Si la longitud del poste sobre el suelo es de 4 m, ¿cuánto mide el poste en total?

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales.***Ejercicios resueltos en video* www.josejaime.com/videosdematematicas

33. (1º ESO) Un agricultor ha cosechado un campo de trigo tres días. En el primer día recolectó $\frac{3}{7}$ de la finca, en el segundo día, $\frac{1}{4}$, y en el tercero, el resto. ¿En cuál de los tres días ha recolectado mayor cantidad de terreno?
34. (1º ESO) Arancha abre una botella de aceite de $\frac{3}{4}$ de litro y retira un vaso para la receta de un gazpacho. Si la capacidad del vaso es de $\frac{2}{5}$ de litro, ¿cuánto aceite queda en la botella?
35. (1º ESO) Un embalse estaba lleno a finales de mayo. En el mes de junio se consumieron $\frac{3}{10}$ de sus reservas y a finales de julio solamente quedaba la mitad. ¿Qué fracción del embalse se consumió en el mes de julio?
36. (1º ESO) Ana, Loli y Mar han comprado un queso. Ana se queda con la mitad; Loli, con la cuarta parte, y Mar, con el resto. Sabiendo que Mar, por su porción, ha puesto 8 euros, ¿cuánto costó el queso entero?
37. (1º ESO) Juan compró ayer una tarta de 1500 gramos y consumió $\frac{2}{5}$. Hoy ha consumido $\frac{1}{3}$ de lo que quedaba.
- a) ¿Qué fracción de tarta ha consumido?
b) ¿Qué fracción queda?
c) ¿Cuánto pesa el trozo que queda?
38. (1º ESO) Juan compró ayer una tarta y comió $\frac{2}{5}$. Hoy ha comido $\frac{1}{3}$ del resto. Si el trozo que queda pesa 600 gramos, ¿cuál era el peso de la tarta entera?
39. (1º ESO) Un sastre utiliza la tercera parte de un corte de tela para confeccionar la americana de un traje; la cuarta parte, para el pantalón, y la sexta parte, para el chaleco. Si aún le ha sobrado un metro, ¿cuál era la longitud del corte?
40. (1º ESO) Un pintor utiliza $\frac{2}{3}$ de un bote de pintura para reparar la valla de un chalé, y $\frac{2}{5}$ de lo que le quedaba, para pintar el cobertizo del jardín. Finalizada la tarea, aún le quedan 2 kilos de pintura. ¿Cuánto pesaba el bote antes de empezar?
41. (1º ESO) a) Andrea ha gastado $\frac{2}{3}$ de su dinero en un vestido y $\frac{1}{5}$ en un pañuelo. ¿Qué fracción del dinero le queda?
b) Si a Andrea le quedan 20 €, ¿cuánto tenía al principio?
c) Iván ha gastado $\frac{2}{3}$ de su dinero en una camisa y $\frac{1}{5}$ de lo que le quedaba en una corbata. ¿Qué fracción dinero le queda?
d) Si a Iván le quedan 20 €. ¿Cuánto tenía al principio?

**42. Fracción de una cantidad.**

- a) Roberto ha necesitado 100 pasos para avanzar 80 metros. ¿Qué fracción de metro recorre en cada paso?
b) Se ha volcado una caja que contenía 30 docenas de huevos y se han roto 135. ¿Qué fracción ha quedado?
c) Se ha volcado una caja con 30 docenas de huevos y se han roto tres octavas partes. ¿Cuántos huevos quedan?
d) Se ha volcado una caja de huevos y se han roto 135, que son $\frac{3}{8}$ del total. ¿Cuántos huevos contenía la caja?

43. Suma y resta de fracciones.

- a) Una familia dedica dos tercios de sus ingresos a cubrir gastos de funcionamiento, ahorra la cuarta parte del total y gasta el resto en ocio. ¿Qué fracción de los ingresos invierte en ocio?
b) En un congreso internacional, $\frac{3}{8}$ de los delegados son americanos; $\frac{2}{5}$ son asiáticos; $\frac{1}{6}$, africanos, y el resto, europeos. ¿Qué fracción de los delegados ocupan los europeos?
c) Un confitero ha fabricado 20 kilos de caramelos de los que $\frac{2}{5}$ son de naranja; $\frac{3}{10}$, de limón, y el resto, de fresa. ¿Cuántos kilos de caramelos de fresa ha fabricado?
d) Una confitería ha recibido un pedido de varias bolsas de caramelos. Dos quintas partes de las bolsas son de naranja; tres décimas partes, de limón, y el resto, de fresa. Si había 6 bolsas de fresa, ¿cuántas bolsas formaban el pedido?
e) En un hotel, la mitad de las habitaciones están en el primer piso; la tercera parte, en el segundo piso, y el resto, en el ático, que tiene diez habitaciones. ¿Cuántas habitaciones hay en cada piso?

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales.***Ejercicios resueltos en video* www.josejaime.com/videosdematematicas**44. Producto y división de fracciones.**

- ¿Cuántos litros de aceite se necesitan para llenar 300 botellas de tres cuartos de litro?
- ¿Cuántas botellas de vino de tres cuartos de litro se llenan con un depósito de 1800 litros?
- Un bote de suavizante tiene un tapón dosificador con una capacidad de $\frac{3}{40}$ de litro. ¿Cuál es la capacidad del bote sabiendo que llena 30 tapones?
- Un bote de suavizante de dos litros y cuarto proporciona, mediante su tapón dosificador, 30 dosis para lavado automático. ¿Qué fracción de litro contiene cada dosis?
- Un bote de suavizante de dos litros y cuarto lleva un tapón dosificador con una capacidad de $\frac{3}{40}$ de litro. ¿Cuántas dosis contiene el bote?

45. Fracción de otra fracción

- Marta gasta $\frac{3}{4}$ de sus ahorros en un viaje, y $\frac{2}{3}$ del resto, en ropa. ¿Qué fracción de lo que tenía ahorrado le queda?
- Marta tenía ahorrados 1800 euros, pero ha gastado tres cuartas partes en un viaje y dos tercios de lo que le quedaba en reponer su vestuario. ¿Cuánto dinero le queda?
- Marta ha gastado $\frac{3}{4}$ de sus ahorros en un viaje, y $\frac{2}{3}$ del resto, en reponer el vestuario. Si aún le quedan 150 euros, ¿cuánto tenía ahorrado?

- Un granjero esquila, un lunes, la mitad de sus ovejas, y el martes, la tercera parte de ellas. El miércoles esquila las 16 últimas y termina la faena. ¿Cuántas ovejas tiene en total?
- Un granjero esquila, un lunes, la mitad de sus ovejas, y el martes, la tercera parte de las que quedaban. El miércoles esquila las 16 últimas y termina la faena. ¿Cuántas ovejas tiene en total?

47. Una amiga me pidió que le pasase un escrito al ordenador.

El primer día pasé $\frac{1}{4}$ del trabajo total; el segundo, $\frac{1}{3}$ de lo restante; el tercero, $\frac{1}{6}$ de lo que faltaba, y el cuarto lo concluí, pasando 30 folios. ¿Puedes averiguar cuántos folios tenía el escrito?

48. Un naufrago es arrojado por el mar a una isla desierta, y rescata, entre los restos del naufragio, un barril de agua. Durante la primera semana consume $\frac{3}{5}$ del agua; durante la segunda, $\frac{4}{5}$ de la que le quedaba; y la tercera, los tres últimos litros.

Y habría muerto de sed, de no ser por un barco ballenero que le rescató cuando ya le fallaban las fuerzas.

¿Cuántos litros de agua había en el barril?

49. Virginia recibe el regalo de un paquete de discos. En la primera semana escucha $\frac{2}{5}$ de los discos, y en la segunda, $\frac{4}{5}$ del resto. Si aún le quedan tres sin escuchar, ¿cuántos discos había en el paquete?

50. Un jardinero poda el lunes $\frac{2}{7}$ de sus rosales; el martes, $\frac{3}{5}$ del resto, y el miércoles finaliza el trabajo podando los 20 que faltaban. ¿Cuántos rosales tiene en total en el jardín?

51. Una familia gasta $\frac{2}{5}$ de su presupuesto en vivienda y $\frac{1}{3}$ en comida. Cubiertos estos gastos, aún le quedan 400 € cada mes. ¿A cuánto ascienden sus ingresos mensuales?

52. (*) En el baile, tres cuartas partes de los hombres están bailando con tres quintas partes de las mujeres. ¿Qué fracción de los asistentes no está bailando?

53. (*) Un arriero tiene en su cuadra una mula, un burro y un caballo. Cuando lleva a trabajar la mula y el caballo, pone $\frac{3}{5}$ de la carga en la mula y $\frac{2}{5}$ en el caballo. Sin embargo, cuando lleva el caballo y el burro, pone $\frac{3}{5}$ de la carga en el caballo y $\frac{2}{5}$ en el burro.

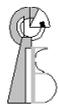
¿Cómo distribuirá la carga hoy si lleva los tres animales y tiene que transportar una carga de 190 kg?

54. (*) Un autobús cubre el recorrido entre dos ciudades, entre las que hace dos paradas intermedias.

Hoy, en la primera parada, ha dejado dos quintas partes de los viajeros y han subido 12. En la segunda parada, ha dejado la tercera parte de los que llevaba en ese momento, y han subido 14. Finalmente, llega a su destino con 40 ocupantes. ¿Con cuántos viajeros salió del origen?

**Bloque I. Números y medidas. Tema 3: Fracciones y números decimales.***Ejercicios resueltos en video* www.josejaime.com/videosdematematicas

55. a) Una rueda avanza $\frac{3}{5}$ de metro al dar una vuelta. ¿Cuántas vueltas debe dar para avanzar 15 m?
b) Una rueda avanza 16 metros y medio al dar 55 vueltas. ¿Qué fracción de metro avanza al dar 2 vueltas y media?
56. En una tienda de informática montan $\frac{2}{5}$ de los ordenadores de un pedido. Al día siguiente montan $\frac{5}{6}$ de los ordenadores que quedaban, y el tercer día, los $\frac{4}{5}$ del resto. Si el pedido era de 50 ordenadores, ¿cuántos les quedan para terminar?
57. En una inversión de 4000 € hemos obtenido una rentabilidad de $\frac{1}{20}$. Si debemos pagar $\frac{9}{50}$ de los beneficios a Hacienda, ¿cuánto dinero ganaremos?
58. (*) Se tiene un depósito para trigo lleno con $\frac{3}{8}$ de su capacidad. Se le añaden 132 kg y se llena hasta $\frac{5}{6}$ de su capacidad. ¿Cuál es la capacidad del depósito?
59. (1º ESO) **Números decimales:**
a) ¿Cuántas décimas son 34 unidades? ¿Cuántas unidades son 32,6 centésimas?
b) ¿Cómo se lee el número 302,052?
c) Haz la descomposición decimal del número 31,506
d) Convierte la fracción $\frac{83}{20}$ en decimal exacto. Convierte el decimal exacto 2,25 en fracción.
e) Representa en la recta los números decimales - 0,7 y 2,35.
f) Ordena de menor a mayor los números decimales: 2,3; 2,03; -1,154; -2; 2,31; -1,15
60. (1º ESO) **Suma, resta, multiplicación y división de decimales. Aproximaciones.**
a) Realiza las siguientes operaciones redondeando a dos decimales:
a1) $3,279+29,7+0,86$ a2) $5613,0342-203,826$ a3) $23,02 \cdot 78000$
b) Realiza las siguientes divisiones redondeando a un decimal (o dos si el número es muy pequeño):
b1) $269:90$ b2) $4,56:7$ b3) $5432:12,3$ b4) $0,034:1,23$
c) Realiza las siguientes operaciones:
c1) $3,12 \cdot 100$ c2) $54,3:1000$ c3) $32,02 \cdot 0,01$ c4) $0,413:0,0001$
d) Realiza las siguientes operaciones redondeando a dos decimales $(-3 + 2 \cdot (4,12 - 0,23) \cdot 1,7 + 23,07) : 0,002$
61. (1º ESO) Para la fiesta de final de curso, los 22 alumnos de una clase de 1º de ESO compraron 30 litros de refresco a 1,4 € el litro, 3,5 Kg de patatas fritas a 6,3 € el kilo y adornos para la clase por 35,39 €. ¿Cuánto tuvo que pagar cada uno?
62. Halla las expresiones decimales de las siguientes fracciones y clasifica el cociente obtenido. Redondea a las décimas:
a) $\frac{10}{3}$ b) $\frac{96}{15}$ c) $\frac{12}{4}$ d) $\frac{29}{198}$
63. Expresa en forma de fracción los siguientes números decimales:
a) 6,4 b) $2,\bar{7}$ c) $4,1\bar{6}$ d) $1,\bar{27}$ e) $0,3\bar{18}$
64. Expresa en forma de fracción y calcula:
a) $0,2 + 3,5 \cdot 0,4$ b) $1,\bar{5} + 3,\bar{6}$
65. ¿A qué conjuntos numéricos pertenecen los siguientes números?
a) - 7 b) $\frac{5}{4}$ c) $\sqrt{9}$ d) $\sqrt{8}$ e) - $6411/3$ f) $0,9\bar{5}$

**SOLUCIONES DEL TEMA 3: Fracciones y números decimales**

1. Ver vídeo
2. Ver vídeo
3. Ver vídeo
4. Ver vídeo
5. Ver vídeo
6. Ver vídeo. a) $-23/30$, b) $-11/180$, c) $15/8$, d) $31/4$
7. Ver vídeo. a) $3/2$, b) $-25/96$, c) $-1/6$, d) $-25/96$
8. Ver vídeo. a) $1/2$, b) -4 , c) 0
9. Ver vídeo. $-3/22$
10. Ver vídeo. a) $-13/24$, b) $-17/20$, c) $1/4$
11. Ver vídeo. a) $13/24$, b) $7/16$, c) $3/8$, d) $29/48$
12. Ver vídeo. a) $2/5$, b) $2/3$, c) $1/9$, d) $2/13$
13. Ver vídeo. a) $2/3$, b) $1151/660$, c) $5/12$.
14. Ver vídeo. a) $1/2$, b) 1 , c) $1/3$, d) $1/4$.
15. Ver vídeo. a) 2 , b) $1/10$, c) $1/2$, d) $4/3$.
16. Ver vídeo
17. Ver vídeo
18. Ver vídeo. $1/10$ L
19. Ver vídeo.
20. Ver vídeo. 1680 gr
21. Ver vídeo. 10 €/Kg
22. Ver vídeo. $2,40$ €/Kg
23. Ver vídeo. 35 €
24. Ver vídeo. 4800 Kg
25. Ver vídeo. $11/35$
26. Ver vídeo. $(2+3/4)$ h
27. Ver vídeo. 6000 hab.
28. Ver vídeo. Luis: 1400 €, Juan: 1000 €
29. Ver vídeo. 122 páginas.
30. Ver vídeo. 10 .
31. Ver vídeo. 7600 €
32. Ver vídeo. 5 m
33. Ver vídeo. El primer día.
34. Ver vídeo. $7/20$ L
35. Ver vídeo. $1/5$
36. Ver vídeo. 32 €
37. Ver vídeo. a) $3/5$, b) $2/5$, c) 600 gr
38. Ver vídeo. 1500 gr
39. Ver vídeo. 4 m
40. Ver vídeo. 10 Kg
41. Ver vídeo. a) $2/15$, b) 150 €, c) $4/15$, d) 75 €
42. Ver vídeo. a) $4/5$ m, b) $5/8$, c) 225 huevos, d) 360 huevos
43. Ver vídeo. a) $1/12$, b) $7/120$, c) 6 Kg, d) 20 bolsas, e) 60 habitaciones
44. Ver vídeo. a) 225 L, b) 2400 botellas, c) $9/4$ L, d) $3/40$ L, e) 30 dosis.
45. Ver vídeo. a) $1/12$, b) 150 €, c) 1800 €
46. Ver vídeo. a) 96 ovejas, b) 48 ovejas.
47. Ver vídeo. 72 folios.
48. $37,5$ L
49. 25 discos.
50. 70 rosales.
51. 1500 €
52. Ver vídeo
53. Ver vídeo
54. Ver vídeo
55. Ver vídeo. a) 25 vueltas; b) $3/4$ m
56. Ver vídeo. 1 ordenador
57. Ver vídeo. 164 €
58. Ver vídeo. 288 L
59. Ver vídeo
60. Ver vídeo. a1) $33,84$ a2) $5409,21$ a3) 1795560 b1) 3 b2) $0,7$ b3) $441,6$ b4) $0,03$ c1) 312 c2) $0,0543$ c3) $0,3202$ c4) 4130 d) 16648
61. Ver vídeo. $4,52$ €
62. Ver vídeo. a) $3,\overline{3} \cong 3,33$ decimal periódico puro b) $6,4$ decimal exacto c) 3 entero d) $0,1\overline{46} \cong 0,15$ decimal periódico mixto
63. Ver vídeo. a) $32/5$, b) $25/9$, c) $25/6$, d) $14/11$, e) $103/330$
64. Ver vídeo. a) $8/5$, b) $47/9$
65. Ver vídeo.