

1 Números racionales

INTRODUCCIÓN

Esta unidad desarrolla conceptos y técnicas ya conocidos de otros cursos. Sin embargo, es conveniente repasar las distintas interpretaciones que ofrecen las fracciones, las diferencias de interpretación de fracciones positivas y negativas, y la diferencia entre fracciones propias e impropias.

A lo largo de la unidad se resolverán operaciones tales como sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y obtención del común denominador de varias fracciones, que pondrán de manifiesto su utilidad para resolver problemas de la vida diaria. Conviene hacer reflexionar a los alumnos sobre la presencia de las fracciones en distintos contextos.

Además, se trabajará la relación entre los números racionales y los números decimales, aprendiendo a pasar de unos a otros. Se practicará la lectura y escritura de números decimales exactos y su expresión en forma de fracciones decimales.

RESUMEN DE LA UNIDAD

- Dos fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{d}{c}$ son *equivalentes* si se cumple que $a \cdot c = b \cdot d$.
- *Fracción irreducible* es aquella que no se puede simplificar.
- Para *comparar, sumar y/o restar fracciones*, estas deben tener igual denominador.
- El *producto de dos fracciones* es otra fracción cuyo numerador es el producto de los numeradores, y con denominador, el producto de los denominadores.
- Para *dividir fracciones* se realiza el producto cruzado de los términos de cada una de ellas.
- El conjunto de los *números racionales* lo forman los números enteros y los números fraccionarios.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS
1. Reconocer las formas de representación que tiene una fracción.	<ul style="list-style-type: none"> • Numerador y denominador. • Representación escrita, numérica, gráfica y en la recta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de dibujos y expresiones. • Identificación de una fracción. • Representación de una fracción.
2. Reconocer y obtener fracciones equivalentes a una dada.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de fracciones equivalentes a una dada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de fracciones equivalentes. • Determinación de si dos fracciones son equivalentes.
3. Amplificar y simplificar fracciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Amplificación de fracciones. • Simplificación de fracciones. • Fracción irreducible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener fracciones equivalentes por amplificación y simplificación. • Reconocimiento de la fracción irreducible.
4. Reducir fracciones a común denominador.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención del común denominador de varias fracciones. • Comparación de fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda del denominador común de dos fracciones. • Ordenación de un conjunto de fracciones.
5. Sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Suma y resta de fracciones. • Multiplicación y división de fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones con fracciones. • Operaciones combinadas.
6. Obtener la forma decimal de una fracción.	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión de fracciones en forma decimal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de la expresión decimal de una fracción.
7. Reconocer los diferentes tipos de números decimales.	<ul style="list-style-type: none"> • Decimal exacto. • Decimal periódico puro. • Decimal periódico mixto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinción de los números decimales exactos, periódicos puros y periódicos mixtos.
8. Obtener fracciones a partir de números decimales.	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión de números decimales como fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la expresión fraccionaria de un número decimal exacto o periódico.

1 OBJETIVO 1

RECONOCER LAS FORMAS DE REPRESENTACIÓN QUE TIENE UNA FRACCIÓN

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Una fracción está compuesta por un **numerador** y un **denominador**.

- **Denominador** → Partes en que se divide la unidad.
- **Numerador** → Partes que tomamos de la unidad.

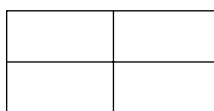
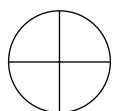
EJEMPLO

Fracción: $\frac{3}{4}$

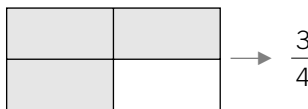
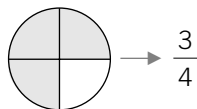
NUMERADOR = 3

DENOMINADOR = 4

- **Denominador** → Dividimos la unidad en cuatro partes iguales.



- **Numerador** → Tomamos tres partes del total.



FORMAS DE REPRESENTACIÓN DE UNA FRACCIÓN



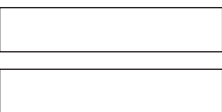

Una fracción se puede representar de distintas formas:

- Representación **escrita**.
- Representación **numérica**.
- Representación **gráfica**.
- Representación **en la recta numérica**.



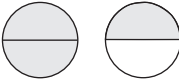

EJEMPLO

REPRESENTACIÓN ESCRITA	REPRESENTACIÓN NUMÉRICA	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	REPRESENTACIÓN EN LA RECTA NUMÉRICA
Dos quintos	$\frac{2}{5}$		
Cuatro séptimos	$\frac{4}{7}$		
Cuatro tercios	$\frac{4}{3}$		

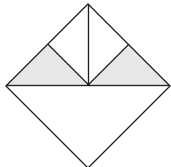
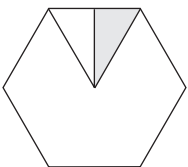
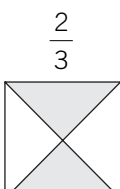

1 Completa la siguiente tabla.

REPRESENTACIÓN ESCRITA	REPRESENTACIÓN NUMÉRICA	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	REPRESENTACIÓN EN LA RECTA NUMÉRICA
Cuatro quintos	$\frac{4}{5}$		_____
			_____
Siete quintos	$\frac{7}{5}$		_____
			_____

2 Partiendo del dibujo, halla la fracción que representa y escribe cómo se lee.

- a)  $\longrightarrow \frac{\quad}{8} \longrightarrow \dots\dots\dots$ octavos
- b)  $\longrightarrow \frac{\quad}{\quad} \longrightarrow \dots\dots\dots$
- c)  $\longrightarrow \frac{\quad}{2} \longrightarrow \dots\dots\dots$ medios
- d)  $\longrightarrow \frac{\quad}{\quad} \longrightarrow \dots\dots\dots$

3 ¿Cuál es la respuesta correcta? Rodéala.

- a) $\frac{2}{5}$  $\frac{2}{8}$
- c) $\frac{1}{3}$  $\frac{1}{12}$
- b) $\frac{2}{5}$  $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{4}{6}$  $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{3}$

1 OBJETIVO 2

RECONOCER Y OBTENER FRACCIONES EQUIVALENTES A UNA DADA

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

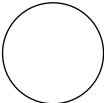
Dos fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son **equivalentes** cuando el producto cruzado de numeradores y denominadores es igual.

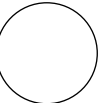
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

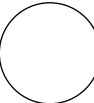
EJEMPLO

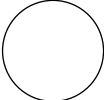
Las fracciones $\frac{2}{3}$ y $\frac{4}{6}$ son equivalentes, ya que $2 \cdot 6 = 3 \cdot 4$.

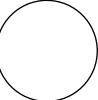
1 Dibuja las siguientes fracciones.

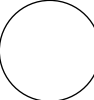
a) $\frac{3}{6}$ 

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

e) $\frac{4}{8}$ 

b) $\frac{4}{6}$ 

d) $\frac{5}{10}$ 

f) $\frac{1}{2}$ 

2 Observando el ejercicio anterior vemos que algunas fracciones, a pesar de ser diferentes, nos dan el mismo resultado. Coloca en dos grupos estas fracciones.

Grupo 1 { Fracciones que representan la mitad de la tarta.

Grupo 2 { Fracciones que representan dos tercios de la tarta.

3 Calcula tres fracciones equivalentes.

a) $\frac{9}{12} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

b) $\frac{16}{24} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

c) $\frac{2}{4} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

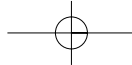
d) $\frac{6}{12} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

4 Halla el número que falta para que las fracciones sean equivalentes.

a) $\frac{1}{5} = \frac{x}{10}$

b) $\frac{4}{3} = \frac{8}{x}$

c) $\frac{x}{30} = \frac{2}{15}$



OBJETIVO 3

AMPLIFICAR Y SIMPLIFICAR FRACCIONES**1**

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

AMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

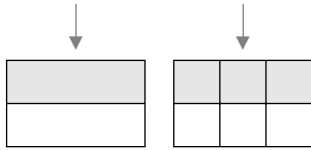
- Para obtener una fracción equivalente a otra fracción dada **multiplicamos** el numerador y el denominador de dicha fracción **por un número distinto de cero**. Este método se llama amplificación.
- Observa que podemos obtener tantas fracciones amplificadas como queramos.

EJEMPLO

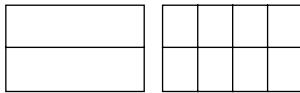
Obtén una fracción equivalente y amplificada de $\frac{1}{2}$.

$$\frac{1}{2} \rightarrow \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6} \quad \frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$

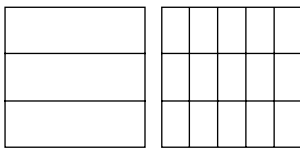
Las fracciones son equivalentes, es decir, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{6}$ representan el mismo número.

**1** Calcula fracciones equivalentes por amplificación.

a) $\frac{1}{2} \rightarrow \frac{\cdot 4}{\cdot 4} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{1}{2} = \frac{\quad}{\quad}$



b) $\frac{2}{3} \rightarrow \frac{\cdot 5}{\cdot 5} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$

**2** Halla dos fracciones equivalentes.

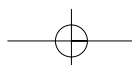
a) $\frac{2}{3} \rightarrow \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad}$

b) $\frac{1}{4} \rightarrow \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

c) $\frac{4}{5} \rightarrow \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

d) $\frac{9}{2} \rightarrow \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$ $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

ADAPTACIÓN CURRICULAR



1

SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

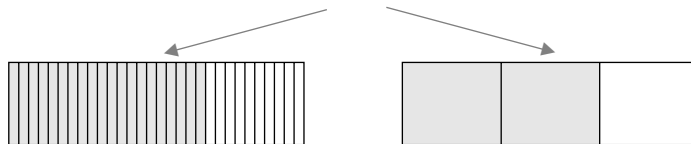
- **Simplificar** una fracción es encontrar otra fracción equivalente a ella dividiendo numerador y denominador por un factor común.
- Observa que el proceso, al contrario que en la amplificación, no se puede realizar indefinidamente. Se termina al encontrar una fracción que no se puede simplificar. Esta fracción se llama **fracción irreducible**.

EJEMPLO

Simplifica las siguientes fracciones.

$$\frac{5}{10} = \frac{5 : 5}{10 : 5} = \frac{1}{2} \quad \frac{5}{10} \text{ y } \frac{1}{2} \text{ son equivalentes}$$

$$\frac{20}{30} = \frac{20 : 10}{30 : 10} = \frac{2}{3} \quad \frac{20}{30} \text{ y } \frac{2}{3} \text{ son equivalentes}$$



3 Amplifica y simplifica la siguiente fracción.

$$\frac{2}{4}$$

Amplificar: $\frac{2}{4} = \frac{2 \cdot \text{---}}{4 \cdot \text{---}} = \text{---}$

Simplificar: $\frac{2}{4} = \frac{2 : \text{---}}{4 : \text{---}} = \text{---}$

$\frac{2}{4} = \text{---} = \text{---}$

4 Haz lo mismo con estas fracciones.

a) $\frac{6}{21}$

Amplificar: $\frac{6}{21} = \frac{\cdot}{\cdot} = \text{---}$

Simplificar: $\frac{6}{21} = \frac{\cdot}{\cdot} = \text{---}$

$\frac{6}{21} = \text{---} = \text{---}$

b) $\frac{12}{20}$

Amplificar: $\frac{12}{20} = \frac{\cdot}{\cdot} = \text{---}$

Simplificar: $\frac{12}{20} = \frac{\cdot}{\cdot} = \text{---}$

$\frac{12}{20} = \text{---} = \text{---}$

OBJETIVO 4

REDUCIR FRACCIONES A COMÚN DENOMINADOR**1**

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

COMPARAR FRACCIONES

- ¿Qué fracción es mayor, $\frac{1}{2}$ o $\frac{1}{3}$?

Representamos las fracciones con un dibujo y lo vemos fácilmente:



- El dibujo, sin embargo, no siempre es tan claro. Por tanto, vamos a aprender a hacerlo creando una fracción equivalente de cada fracción, con **común denominador**, es decir, tenemos que conseguir que el denominador de las dos fracciones sea el mismo.

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6} \\ \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6} \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 \text{ es el común denominador.} \end{array}$$

- Ahora, en lugar de comparar $\frac{1}{2}$ con $\frac{1}{3}$, comparamos $\frac{3}{6}$ con $\frac{2}{6}$.
- Como el denominador es común, comparamos los numeradores de $\frac{3}{6}$ y $\frac{2}{6}$ para saber cuál de las fracciones es mayor:

$$\frac{3}{6} > \frac{2}{6}; \text{ por tanto, } \frac{1}{2} > \frac{1}{3}$$

- Recuerda que, dadas dos fracciones con igual denominador, es mayor la que tiene mayor numerador.

1 Ordena estas fracciones.

$$\frac{4}{3} = \frac{\cdot 10}{\cdot 10} = \frac{\quad}{30}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{\cdot 15}{\cdot 15} = \frac{\quad}{30}$$

$$\frac{8}{6} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\quad}{\quad}$$

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

COMÚN DENOMINADOR

$$\frac{\quad}{30} > \frac{\quad}{30} > \frac{\quad}{30} > \frac{\quad}{30}$$

$$\text{---} > \text{---} > \text{---} > \text{---}$$

ADAPTACIÓN CURRICULAR

1

BUSCAR EL DENOMINADOR COMÚN

Queremos comparar las siguientes fracciones: $\frac{7}{10}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{5}$.

- ¿Cuáles son los denominadores? ...10..., ...3... y ...5...
- El **común denominador** será un número mayor que 10, 3 y 5, pero que tenga a 10, 3 y 5 como divisores, por ejemplo:

- a) El número 12 es mayor que 10, 3 y 5, pero ¿tiene a todos ellos como divisores?

$$12 = 3 \cdot 4$$

$$12 = 10 \cdot ?$$

$$12 = 5 \cdot ?$$

No tiene a 10 ni a 5 como divisores, solo a 3. Por tanto, 12 no sirve.

- b) El número 15 es también mayor que 10, 3 y 5. Pero veamos qué pasa cuando lo utilizamos:

$$15 = 10 \cdot ?$$

$$15 = 3 \cdot 5$$

$$15 = 5 \cdot 3$$

Tampoco sirve 15, ya que no tiene a 10 como divisor.

- c) Probamos con el número 30.

$$30 = 10 \cdot 3$$

$$30 = 5 \cdot 6$$

$$30 = 3 \cdot 10$$

El número 30 sirve como común denominador, aunque no es el único. Si continuásemos buscando encontraríamos más: 60, 90, ...

- Vamos a hallar fracciones equivalentes a las dadas, con denominador común 30:

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \cdot 3}{10 \cdot 3} = \frac{21}{30}$$

¿Qué número hay que multiplicar para que el denominador sea 30 si partimos de 10? $10 \cdot ? = 30$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 10}{3 \cdot 10} = \frac{20}{30}$$

¿Qué número hay que multiplicar para que el denominador sea 30 si partimos de 3? $3 \cdot ? = 30$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 6}{5 \cdot 6} = \frac{18}{30}$$

¿Qué número hay que multiplicar para que el denominador sea 30 si partimos de 5? $5 \cdot ? = 30$

Por tanto: $\frac{7}{10}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5} \longrightarrow \frac{21}{30}, \frac{20}{30}, \frac{18}{30}$

Ahora ordenamos las fracciones de mayor a menor:

$$\frac{21}{30} > \frac{20}{30} > \frac{18}{30} \longrightarrow \frac{7}{10} > \frac{2}{3} > \frac{3}{5}$$

2 **Ordena las siguientes fracciones:** $\frac{7}{12}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{2}$ y $\frac{3}{4}$.

- Nos fijamos en los denominadores:,,,,
- Queremos encontrar un número que contenga a todos los denominadores como divisores.

El número más adecuado es 12.

$$\frac{7}{12} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{12}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{\cdot 2}{\cdot 2} = \frac{\cdot}{12} \quad \text{¿Cómo se calcula este número? } 12 : 6 = 2$$

$$\frac{2}{3} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{12} \quad \text{¿Cómo se calcula este número? } 12 : 3 =$$

$$\frac{5}{2} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{12}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{\cdot}{\cdot} = \frac{\cdot}{\cdot}$$

- Ahora ordenamos de mayor a menor:

REDUCIR FRACCIONES A COMÚN DENOMINADOR

Reduce a común denominador estas fracciones: $\frac{7}{15}$ y $\frac{8}{9}$.

Hallamos el m.c.m.
de los denominadores.

$$\begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 15 = 3 \cdot 5 \\ 9 = 3^2 \end{array} \right\} \rightarrow \text{m.c.m. } (15, 9) = 3^2 \cdot 5 = 45$$

El m.c.m. de los denominadores
es el nuevo denominador
de las fracciones.

$$\begin{array}{l} \frac{7}{15} \xrightarrow{7 \cdot 3 = 21} \frac{21}{45} \\ \frac{8}{9} \xrightarrow{8 \cdot 5 = 40} \frac{40}{45} \end{array} \quad \begin{array}{l} 45 : 15 = 3 \uparrow \\ 45 : 9 = 5 \uparrow \end{array}$$

3 **Completa la tabla.**

FRACCIONES	REDUCIDAS A COMÚN DENOMINADOR	ORDENADAS DE MENOR A MAYOR
$\frac{7}{4}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}$		
$\frac{47}{12}, \frac{23}{15}, \frac{7}{24}$		

1 OBJETIVO 5

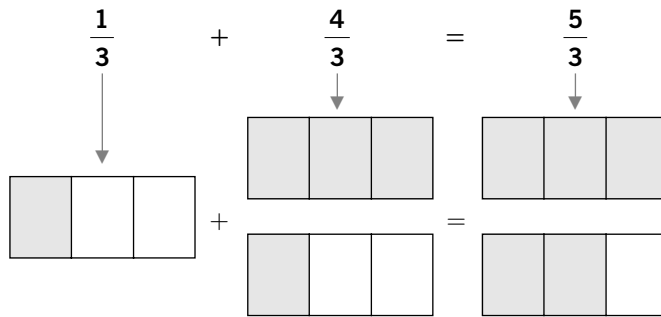
SUMAR, RESTAR, MULTIPLICAR Y DIVIDIR FRACCIONES

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

SUMA (O RESTA) DE FRACCIONES CON IGUAL DENOMINADOR

La suma (o resta) de fracciones con igual denominador es otra fracción con el mismo denominador y cuyo numerador es la suma (o resta) de los numeradores.

EJEMPLO



Un tercio más cuatro tercios son cinco tercios.

SUMA (O RESTA) DE FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR

Para sumar (o restar) fracciones con distinto denominador, reducimos primero a denominador común y, después, sumamos (o restamos) sus numeradores.

EJEMPLO

Haz esta suma de fracciones: $\frac{1}{3} + \frac{6}{5}$.

Para sumar las fracciones hay que obtener fracciones equivalentes con el mismo denominador.

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{5}{15} \qquad \frac{6}{5} = \frac{6 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{18}{15}$$

Nos interesa obtener el mínimo común denominador de 3 y 5, en este caso 15.

Ahora sumamos las fracciones con igual denominador:

$$\frac{1}{3} + \frac{6}{5} = \frac{5}{15} + \frac{18}{15} = \frac{23}{15}$$

1 Realiza las siguientes operaciones.

a) $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} + \frac{5}{4} = \text{---}$

b) $\frac{10}{7} - \frac{2}{3} = \text{---}$ $\frac{10}{7} = \frac{\cdot}{\cdot} = \text{---}$ $\frac{2}{3} = \frac{\cdot}{\cdot} = \text{---}$

MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

El producto de dos fracciones es otra fracción cuyo numerador es el producto de los numeradores y el denominador es el producto de los denominadores:

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

EJEMPLO

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{3 \cdot 4}{2 \cdot 5} = \frac{12}{10}$$

2 Realiza las multiplicaciones de fracciones.

a) $\frac{7}{3} \cdot \frac{5}{4} =$

e) $\frac{1}{5} \cdot \frac{4}{15} =$

b) $\frac{10}{11} \cdot \frac{13}{9} =$

f) $\frac{7}{8} \cdot \frac{11}{9} =$

c) $\frac{6}{8} \cdot \frac{4}{3} =$

g) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} =$

d) $\frac{5}{4} \cdot \frac{8}{20} =$

h) $\frac{12}{5} \cdot \frac{4}{3} =$

DIVISIÓN DE FRACCIONES

La división de dos fracciones es otra fracción cuyo numerador es el producto del numerador de la primera por el denominador de la segunda fracción, y cuyo denominador es el producto del denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda:

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

EJEMPLO

$$\frac{11}{2} : \frac{3}{5} = \frac{11 \cdot 5}{2 \cdot 3} = \frac{55}{6}$$

3 Realiza las siguientes divisiones de fracciones.

a) $\frac{8}{3} : \frac{4}{5} =$

e) $\frac{8}{3} : \frac{16}{18} =$

b) $\frac{9}{5} : \frac{5}{7} =$

f) $\frac{2}{7} : \frac{4}{3} =$

c) $\frac{4}{5} : \frac{1}{7} =$

g) $\frac{6}{4} : \frac{3}{8} =$

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

h) $\frac{18}{5} : \frac{5}{2} =$

OBJETIVO 6

OBTENER LA FORMA DECIMAL DE UNA FRACCIÓN**1**

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Para **obtener la forma decimal** de una fracción o número racional se **divide el numerador entre el denominador**.

EJEMPLO

$$\frac{3}{4} \longrightarrow \begin{array}{r} 30 \quad | \quad 4 \\ 20 \quad 0,75 \\ 0 \end{array}$$

FORMA FRACCIONARIA: $\frac{3}{4}$ \longrightarrow FORMA DECIMAL: 0,75

$$\frac{14}{11} \longrightarrow \begin{array}{r} 14 \quad | \quad 11 \\ 30 \quad 1,2727... \\ 80 \\ 30 \\ 80 \\ 3 \end{array}$$

FORMA FRACCIONARIA: $\frac{14}{11}$ \longrightarrow FORMA DECIMAL: $1,2727... = 1,2\overline{7}$

$$\frac{13}{6} \longrightarrow \begin{array}{r} 13 \quad | \quad 6 \\ 10 \quad 2,166... \\ 40 \\ 40 \\ 4 \end{array}$$

FORMA FRACCIONARIA: $\frac{13}{6}$ \longrightarrow FORMA DECIMAL: $2,166... = 2,1\overline{6}$

1 Expresa en forma decimal estas fracciones y ordénalas.

a) $\frac{5}{3}$

c) $\frac{9}{5}$

e) $\frac{37}{30}$

b) $\frac{7}{6}$

d) $\frac{31}{25}$

f) $\frac{17}{6}$

..... < < < < < \rightarrow < < < < <

1 OBJETIVO 7

RECONOCER LOS DIFERENTES TIPOS DE NÚMEROS DECIMALES

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Al dividir el numerador entre el denominador de una fracción para obtener su expresión decimal pueden darse estos casos.

- **Si el resto es cero:**
 - Cuando el cociente no tiene parte decimal, tenemos un **número entero**.
 - Cuando el cociente tiene parte decimal, decimos que es un **decimal exacto**.
- **Si el resto no es cero:** las cifras del cociente se repiten, la expresión decimal tiene infinitas cifras. Se obtiene un **decimal periódico**.
 - Cuando la parte que se repite comienza desde la coma, se llama **decimal periódico puro**.
 - Cuando la parte que se repite no comienza desde la coma, se llama **decimal periódico mixto**.

EJEMPLO

$$\frac{3}{4} = 0,75 \rightarrow \text{Decimal exacto}$$

$$\frac{14}{11} = 1,2\overline{7} \rightarrow \text{Decimal periódico puro}$$

$$\frac{13}{6} = 2,1\overline{6} \rightarrow \text{Decimal periódico mixto}$$

- 1 **Completa la tabla, clasificando la expresión decimal de las fracciones en exactas, periódicas puras o periódicas mixtas.**

FORMA FRACCIONARIA	FORMA DECIMAL	DECIMAL EXACTO	DECIMAL PERIÓDICO PURO	DECIMAL PERIÓDICO MIXTO
$\frac{5}{3}$	$1,6$	No	Sí	No
$\frac{7}{6}$				
$\frac{9}{5}$				
$\frac{31}{25}$				
$\frac{37}{30}$				
$\frac{17}{6}$				

- 2 **Escribe en cada número las cifras necesarias para completar diez cifras decimales.**

- | | |
|----------------|------------------|
| a) 1,347347... | e) 3,2666... |
| b) 2,7474... | f) 0,25373737... |
| c) 4,357357... | g) 1,222... |
| d) 0,1313... | h) 43,5111... |

OBJETIVO 8

OBTENER FRACCIONES A PARTIR DE NÚMEROS DECIMALES**1**

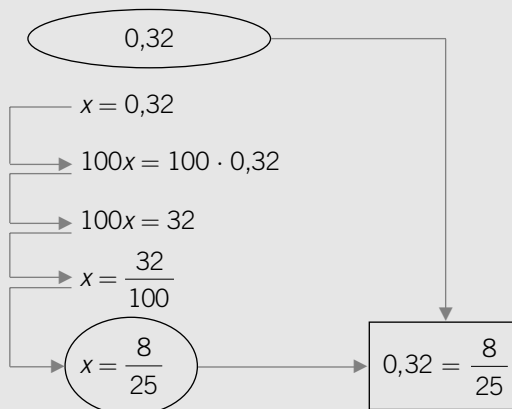
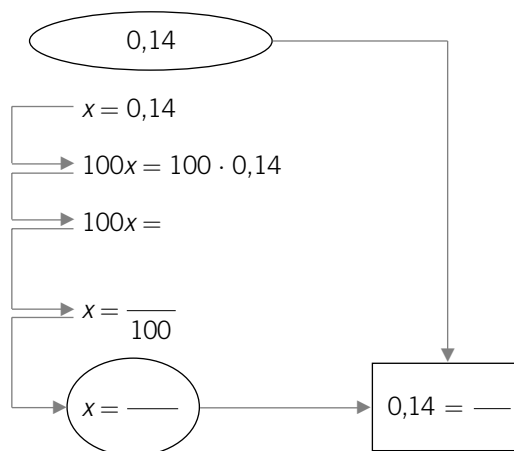
NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Todo número decimal exacto o periódico se puede expresar en forma de fracción.

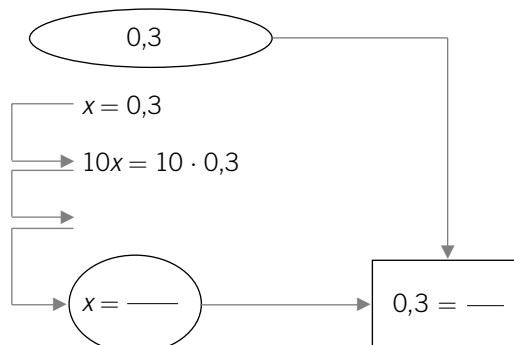
Para ello hay que multiplicarlo por la potencia de 10 adecuada y realizar una serie de operaciones hasta obtener una fracción.

NÚMEROS DECIMALES EXACTOS

- Llamamos x a 0,32.
- Multiplicamos por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tiene el número.
- Simplificamos, si es posible.

**1** Completa la operación.**2** Halla la forma fraccionaria de este número decimal.

¿Por qué hemos multiplicado por 10 y no por 100?



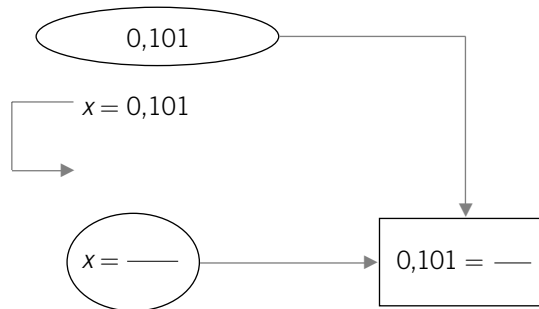
ADAPTACIÓN CURRICULAR

1

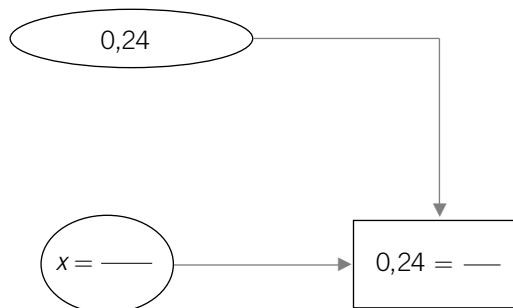
3 Expresa estos números decimales como fracción.

a)

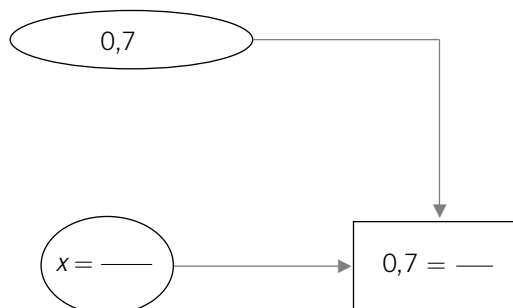
¿Por qué valor multiplicamos?



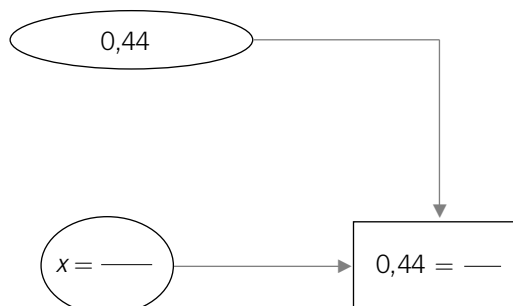
b)



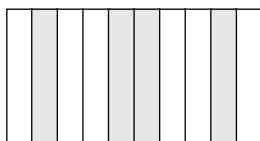
c)



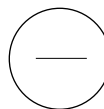
d)



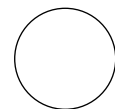
4 Expresa mediante un número decimal la parte gris de la figura.



Escribimos de forma fraccionaria la parte gris de la figura.



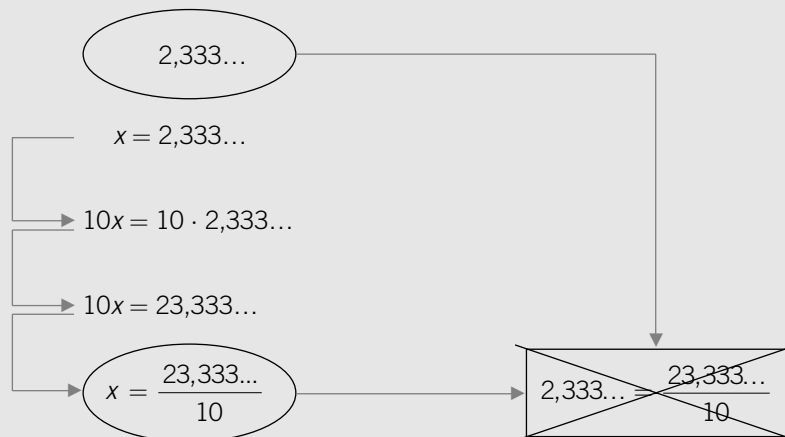
Pasamos a forma decimal.



NÚMEROS DECIMALES PERIÓDICOS PUROS

Queremos obtener la forma fraccionaria del número decimal $2,333\dots = 2,\widehat{3}$.

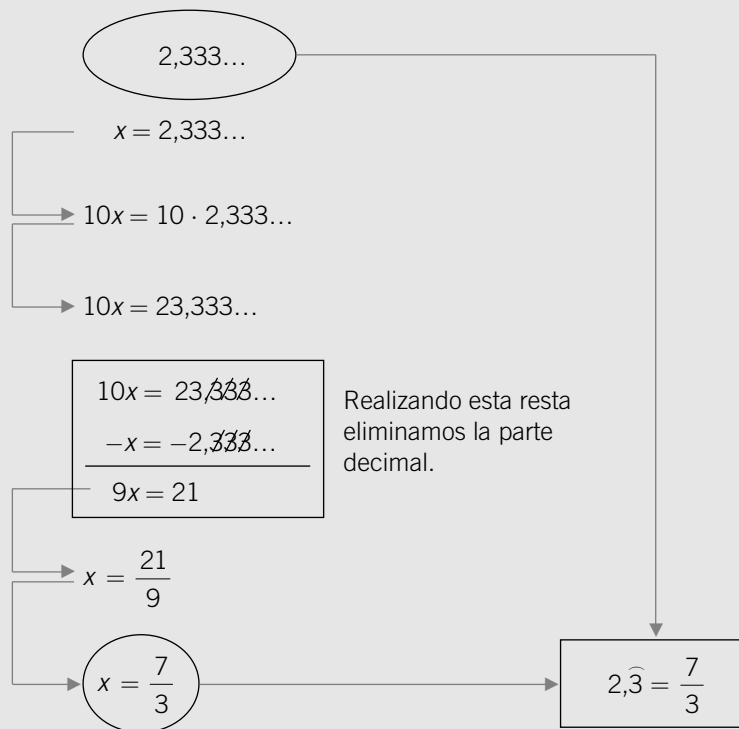
- Si $2,333\dots$ no tuviera infinitas cifras decimales, podríamos obtener la forma fraccionaria como en el caso de los números decimales exactos.
- Por tanto, no podemos actuar de esta manera.



- Tenemos que eliminar las infinitas cifras decimales.

Multiplicamos por la unidad seguida de tantos ceros como cifras tiene el período.

Simplificamos.



- Siempre hay que simplificar, si se puede, la fracción resultante.

1

5 Completa las siguientes operaciones.

a)

$$5,\overline{7} = 5,777\dots$$

$$x = 5,777\dots$$

$$10x =$$

$$10x =$$

$10x =$
$-x = -5,777\dots$
<hr/>
$9x =$

$$x = \text{---}$$

$$5,\overline{7} = \text{---}$$

b)

$$45,\overline{8} = 45,888\dots$$

$$x = 45,888\dots$$

$$= 10 \cdot 45,888\dots$$

$$= 458,888\dots$$

$= 458,\overline{888}\dots$
$-x = -45,\overline{888}\dots$
<hr/>
$=$

$$x = \text{---}$$

$$45,\overline{8} = \text{---}$$

c)

$$7,\overline{3}$$

$$x =$$

$$\rightarrow$$

$$\rightarrow$$

$-x =$
<hr/>
$=$

$$x = \text{---}$$

$$7,\overline{3} = \text{---}$$

6 Calcula la forma fraccionaria de los números decimales.

a)

Multiplicamos por 100.

$$x = 15,474747\dots$$

$$100x = 100 \cdot 15,474747\dots$$

$$100x =$$

$100x =$
$-x = -15,474747\dots$
$99x =$

$$x = \frac{\quad}{\quad}$$

$$15,4\overline{7} = \frac{\quad}{\quad}$$

b)

$$x = 24,3\overline{5}$$

$$x = 24,353535\dots$$

--

$$x = \frac{\quad}{\quad}$$

$$24,3\overline{5} = \frac{\quad}{\quad}$$

c)

$$x = 103,251251\dots$$

$$x = 103,251251\dots$$

$$x = \frac{\quad}{\quad}$$

$$103,2\overline{51} = \frac{\quad}{\quad}$$

1

NÚMEROS DECIMALES PERIÓDICOS MIXTOS

Queremos obtener la forma fraccionaria del número decimal $2,1333\dots = 2,1\overline{3}$.

- Si actuamos como en el caso de los decimales puros, tenemos que:

$$\begin{aligned} x &= 2,1333\dots \\ \rightarrow 10x &= 10 \cdot 2,1333\dots \\ \rightarrow 10x &= 21,333\dots \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 10x = 21,333\dots \\ -x = -2,133\dots \\ \hline 9x = 19,2 \end{array}$$

$$\rightarrow x = \frac{19,2}{9} \quad \text{No obtenemos una fracción.}$$

- Hay que utilizar otro procedimiento.

Multiplicamos por la unidad seguida de tantos ceros como cifras tiene su parte periódica y no periódica.

$$\begin{aligned} x &= 2,1333\dots \\ \rightarrow 100x &= 100 \cdot 2,1333\dots \end{aligned}$$

Multiplicamos por la unidad seguida de tantos ceros como cifras tiene su parte decimal no periódica.

$$\begin{aligned} \rightarrow 100x &= 213,333\dots \\ \rightarrow 10x &= 21,333\dots \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 100x = 213,333\dots \\ -10x = -21,333\dots \\ \hline 90x = 192 \end{array}$$

Realizando esta resta eliminamos los decimales.

$$\rightarrow x = \frac{192}{90}$$

Simplificamos.

$$\rightarrow x = \frac{32}{15}$$

$$2,1\overline{3} = \frac{32}{15}$$

7 Expresa estos números decimales en forma de fracción.

a)

$$5,3\overline{7} = 5,3777\dots$$

$$x = 5,3777\dots$$

$$100x = 100 \cdot 5,3777\dots$$

$$100x =$$

$$10x =$$

$$\begin{array}{r} 100x = \\ -10x = -53,777\dots \\ \hline 90x = \end{array}$$

$$x = \frac{\quad}{\quad}$$

$$5,3\overline{7} = \frac{\quad}{\quad}$$

b)

$$45,2\overline{8} = 45,2888\dots$$

$$x = 45,2888\dots$$

$$\rightarrow$$

$$\rightarrow$$

$$\rightarrow$$

$$\begin{array}{r} \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$x = \frac{\quad}{\quad}$$

$$45,2\overline{8} = \frac{\quad}{\quad}$$

c)

$$0,7\overline{3}$$

$$x =$$

$$\rightarrow$$

$$\rightarrow$$

$$\rightarrow$$

$$\begin{array}{r} \\ - \\ \hline \end{array}$$

$$x = \frac{\quad}{\quad}$$

$$0,7\overline{3} = \frac{\quad}{\quad}$$

1

8 Completa la siguiente operación.

Multiplicamos por 1.000.

3,57474...

$x = 3,57474\dots$

→ $1.000x = 1.000 \cdot 3,57474\dots$

→ $1.000x = 3.574,7474\dots$

→ $10x = 35,7474\dots$

$$\begin{array}{r} 1.000x = 3.574,7474\dots \\ -10x = 35,7474\dots \\ \hline 990x = \end{array}$$

$x = \text{---}$

$3,5\overline{74} = \text{---}$

9 Expresa como una fracción.

5,24545...

$x =$

→

→

→

$x = \text{---}$

$5,2\overline{45} = \text{---}$

Hay números decimales que no se pueden expresar como una fracción.
 $\sqrt{2} = 1,4142\dots$ $\pi = 3,1415\dots$ $\sqrt{5} = 2,2360\dots$
 Estos números reciben el nombre de **números irracionales**.

10 Clasifica los siguientes números.

- a) 0,14 b) 4,37777... c) $3,\overline{4}$ d) 2,44 e) 43,2727... f) $\sqrt{2} = 1,4142\dots$

DECIMAL EXACTO	DECIMAL PERIÓDICO PURO	DECIMAL PERIÓDICO MIXTO	IRRACIONAL