

# Plantillas de fracciones circulares para Educación Primaria



Libro interactivo para la formación  
del profesorado

iCartesiLibri

# Plantillas de fracciones circulares para Educación Primaria

J. Manuel Muñoz Cañadas

Miembro de la RED Descartes, España

Maestro de Educación Primaria

Imparte cursos para la formación

del profesorado de Educación Primaria

Asesor y participante en proyectos del

CEIP José Cortines Pacheco

Fondo Editorial RED Descartes

RED  
digital

educativa  
escartes

org  
proyecto  
descartes

Córdoba (España)

2024

Título de la obra:

Plantillas de fracciones circulares para Educación Primaria

Autor:

J. Manuel Muñoz Cañas

Colaborador interactivos DescartesJS:

José Antonio Salgueiro González

Diseño del libro: Juan Guillermo Rivera Berrío

Código JavaScript para el libro: [Joel Espinosa Longi](#), [IMATE](#), UNAM.

Recursos interactivos: [DescartesJS](#)

Fuentes: [Lato](#) y [UbuntuMono](#)

Fórmulas matemáticas: [KATEX](#)

Red Educativa Digital Descartes

Córdoba (España)

[descartes@proyectodescartes.org](mailto:descartes@proyectodescartes.org)

<https://proyectodescartes.org>

Proyecto iCartesiLibri

<https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/index.htm>

ISBN: 978-84-10368-03-3

## LICENCIA



[Creative Commons Attribution License 4.0.](#)

# ÍNDICE

- 05** Introducción
- 06** Indicadores en el libro
- 07** Presentación de plantillas
- 09** Concepto de fracción
- 17** Comparación de fracciones
- 26** Fracciones equivalentes
- 35** Fracción de una cantidad
- 40** Fracción decimal
- 46** Algoritmo de una suma de fracciones
- 53** Algoritmo de una resta de fracciones
- 61** Algoritmo de una división
- 73** Algoritmo de una multiplicación

**81** Suma y resta de entero y fracción

**88** Producto de una fracción por un entero

**91** Producto de fracciones

**96** Relación entre porcentaje y fracción del círculo

**100** Representación decimal de una fracción

**104** División de dos fracciones y de fracción con número natural

**115** Valores de los ángulos centrales que forman las fracciones

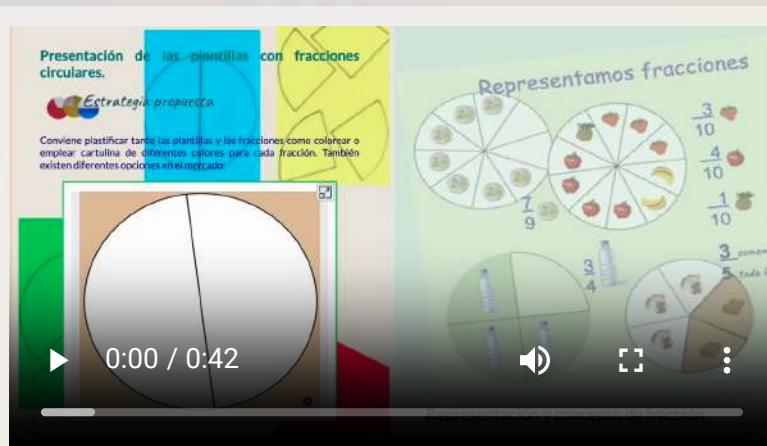
**120** Construcción de polígonos regulares inscritos en la circunferencia

**125** Relacionamos vasos de capacidad con fracciones de un círculo

**130** Créditos

# Introducción

Con el contenido de este libro se pretende abarcar el currículo de matemáticas desde los cinco a los doce años, presentando modelos de actuación con plantillas que contienen círculos fraccionados o sectores circulares. Siempre tendremos en cuenta que las actividades digitales interactivas constituyen un refuerzo y no sustituyen a la imprescindible experiencia, que aporta la manipulación del material didáctico.



# Indicadores para entender la estructura del libro.



## Uso calculadora

Tienes la opción de utilizar la calculadora para comprobar el cálculo.



## Enlace o descarga

Clic sobre el ícono para descargar el archivo pdf ó acceder a una página informativa.



## Interactivo

Actividades interactivas que puedes realizar o información didáctica.



## Video

Experiencias del alumnado y justificaciones didácticas.



## Estrategia propuesta

Propuesta con un modelo didáctico de actuación, para la mejor comprensión de problemas o modo de resolver alguna actividad.



## Resuelvo problemas

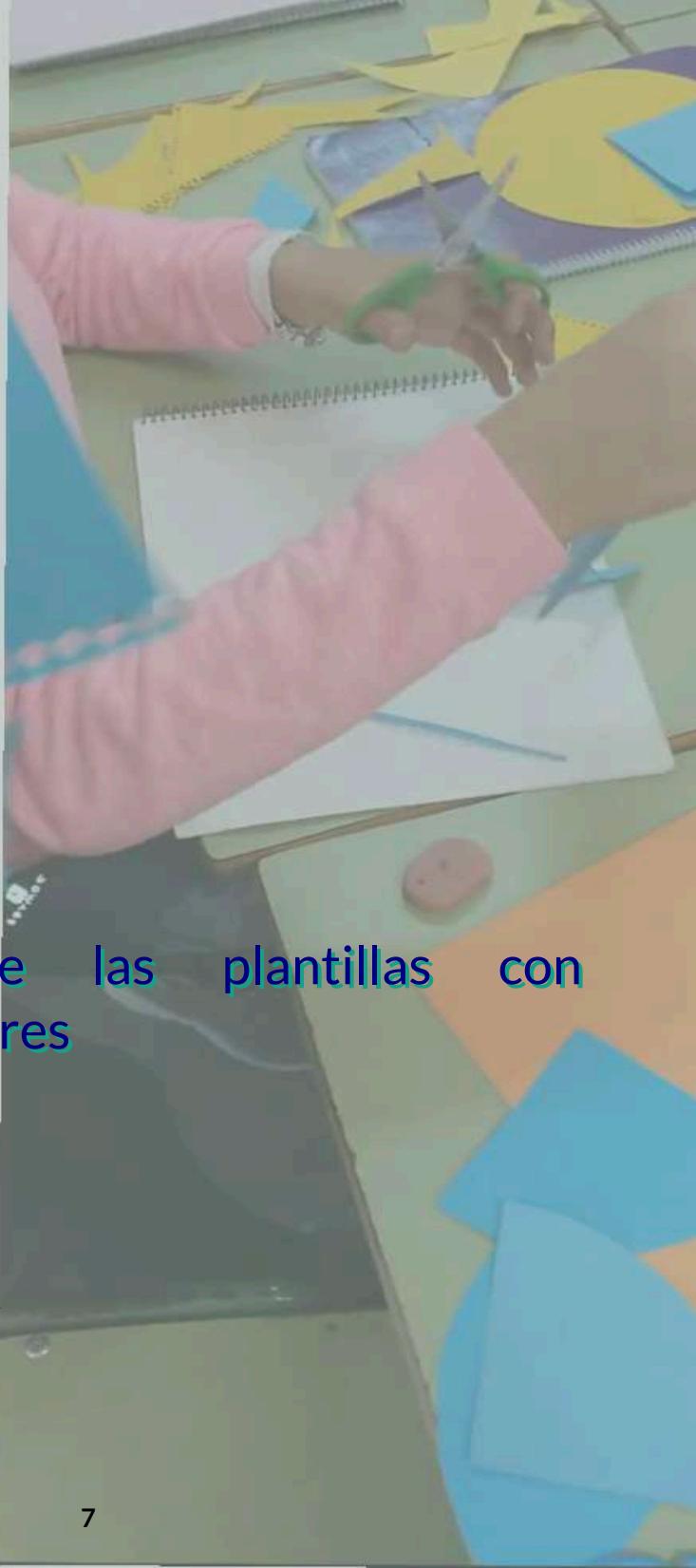
Indicación para la presentación de un problema. Posibles propuestas para el alumnado.



## Lenguaje matemático

Se expresa de forma escrita la solución a la actividad, con lenguaje matemático o simbólico.

## Presentación de las plantillas con fracciones circulares

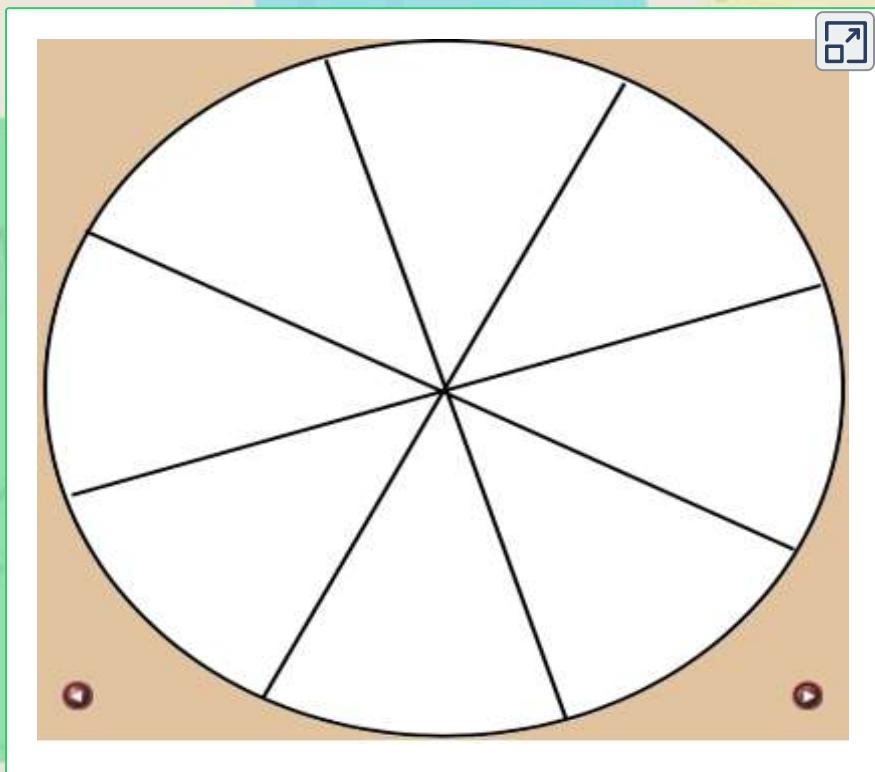


# Presentación de las plantillas con fracciones circulares.



## Estrategia propuesta

Al construir los círculos fraccionados se pueden colorear o ([clic video](#)). emplear cartulina de diferentes colores para cada fracción. Se pueden plastificar. También hay multiples opciones en el mercado. Excelente el uso de [Mathigon-polypad](#) como recurso digital.



Plantillas circulares pdf ([clic icono](#)).



Recortar las fracciones pdf ([clic icono](#)).



## Representación y concepto de fracción

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{7}$$

# Representación y concepto de una fracción.



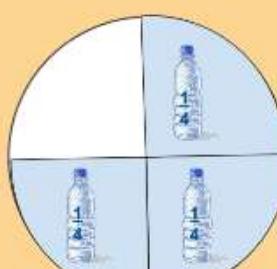
## Video



**Una fracción es una división**

Una fracción representa el número de partes que cogemos de una unidad que está dividida en partes iguales , como un círculo en nuestro caso. En el lenguaje hacemos continuas referencias a distancias, tiempo, superficies, capacidades, personas, objetos...en las que se emplean fracciones.

**La fracción es una parte de una cantidad entera**



$\frac{3}{4}$

De una botella de un litro de agua, me he bebido tres cuartos.

TODO EL CÍRCULO REPRESENTA 1 LITRO

Entonces, hemos bebido tres partes de las cuatro en que está dividido el litro.

**$\frac{3}{4}$  me bebo**  
 **$\frac{4}{4}$  todo el litro**

Representación gráfica de una fracción con las plantillas.



## Resuelvo problemas

Ahora tú, ¿cómo representarías de forma gráfica y numérica, las expresiones habituales que vemos y utilizamos en nuestro entorno?





Interactivo

## Escribo fracciones con letra

Una fracción es una parte,  
de las partes en que se  
divide algo.

Puedes copiar el nombre de cada fracción que está escrito en la escena.

En esta granja de animales, hay caballos, gallinas, vacas y ovejas.  
¿Qué parte de los doce son de cada uno?



- Se ha cogido la plantilla de los doceavos porque es el número total de animales que hay.
- Se coloca un animal en el espacio de cada fracción o sector circular.
- Dos sectores o fracciones del círculo para las gallinas, otras dos para las vacas, tres para los caballos y cinco para las ovejas.
- Representación numérica:

$$\text{vacas } \frac{2}{12} \quad \text{caballos } \frac{3}{12} \quad \text{ovejas } \frac{5}{12} \quad \text{gallinas } \frac{2}{12}$$

# Escribimos fracciones



1

Bloque Fracciones - Asociando fracciones

Asocia cada carta de una sección con una de las otras secciones que representen la misma fracción.

Ten cuidado el soltar la pieza, es posible que cuele debajo de otra.

Barajar      Otro test      Asocia

Comprueba tus conocimientos en 5 preguntas

Responde con la mejor opción.

Comenzar

<sup>1</sup> Escena diseñada por Diego Luis Feria Gómez para [Proyecto Canals](#).

## Escribo fracciones con letra

un medio, dos medios, cuatro sextos, cinco doceavos, dos octavos, cinco quintos, un tercio, dos sextos, cuatro cuartos, tres décimos, cinco novenos, tres tercios, tres cuartos, un quinto, cuatro quintos, un cuarto, dos cuartos, dos doceavos.

Haz clic en la tecla Intro después de cada respuesta.  
Debes responder a las cinco imágenes.

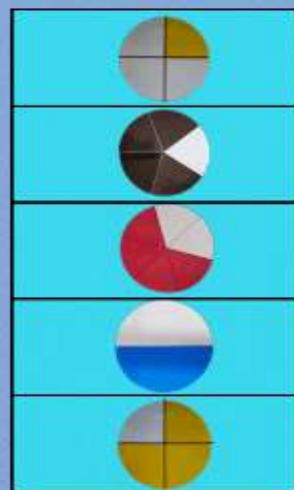


cuatro cuartos

Practica con el siguiente juego la escritura con letra de una fracción. Observarás en la escena la escritura de cada fracción para que tengas una referencia y poder escribirla sin errores.

un medio, dos medios, cuatro sextos, cinco doceavos, dos octavos, cinco quintos, un tercio, dos sextos, cuatro cuartos, tres décimos, cinco novenos, tres tercios, tres cuartos, un quinto, cuatro quintos, un cuarto, dos cuartos, dos doceavos.

Haz clic en la tecla Intro después de cada respuesta.  
Debes responder a las cinco imágenes.



→

→

→

→

→



Mediante la comprensión de diferentes pistas, tendrás que averiguar la fracción.

The screenshot shows a game interface with a title 'Descubre la fracción oculta' and a subtitle 'Identifica la imagen!'. Below the title is a message: 'Cada pista te muestra mejor la imagen'. There are two buttons: 'Pista 1' (highlighted in red) and 'Pista 2'. A large gold-framed picture occupies the center of the screen. To the right of the frame, there is a text box containing a riddle: 'Pista 1: Representa con número que de los cinco amigos, 4 tienen gato.' Below the riddle is a text input field with the placeholder 'Escribe el nombre y luego presiona la tecla Intro'. In the bottom right corner of the game area, there is a small '1/7' indicating the level. The entire game window is enclosed in a green border.



La alumna ordena las fracciones y puede descubrir las que se necesitan para formar un círculo completo. [Construye fracciones con Phet](#)

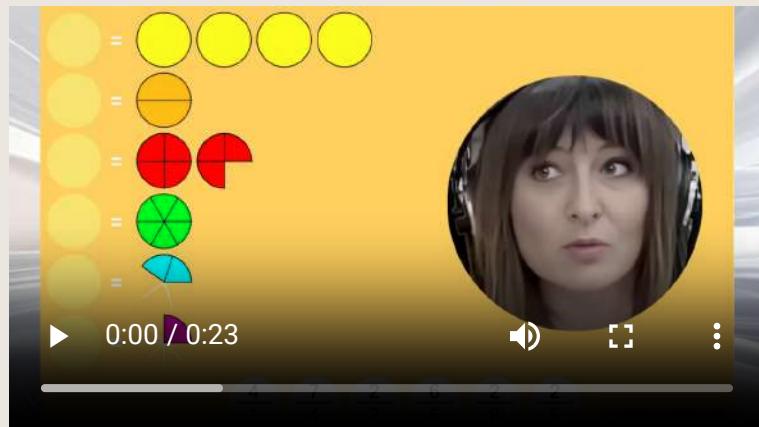
The screenshot shows a video player interface. The video content features a person wearing a white lab coat and a bow tie, standing in front of a wall decorated with various colorful geometric shapes like circles, triangles, and rectangles. The text '16 de abril de ...' is visible in the background. A large red YouTube play button is overlaid in the center of the video frame. The video player has a green border.



En esta escena tendrás que leer todo el texto matemático para entenderlo y poder completarlo con los datos que le faltan. Atención a los acentos y mayúsculas y después de escribir una palabra, pulsa intro.

## Forma fracciones pdf (clic icono).





## Reconocer fracciones

Interactivo

2

A fraction recognition exercise interface. On the left, there is a vertical stack of six yellow circles, each followed by an equals sign (=). To the right of each equals sign is a different fraction representation: 1 whole circle, two halves, one quarter, six eighths, and four sixteenths. Below this is a row of seven green circles. At the bottom, there is a row of six circles containing fractions:  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{7}{1}$ ,  $\frac{6}{3}$ , and  $\frac{6}{6}$ . A red "Otro ejercicio" button is located at the bottom right. In the top right corner of the main area, there is a small icon with a square and a cross.

<sup>2</sup> Escena diseñada por Eduardo Barbero Corral para la unidad [Ejercicio de fracciones](#).

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{5} > \frac{1}{6} > \dots$$

## Comparación de fracciones



# Comparación de fracciones



Superponen las fracciones con diferentes tamaños para poder compararlas.



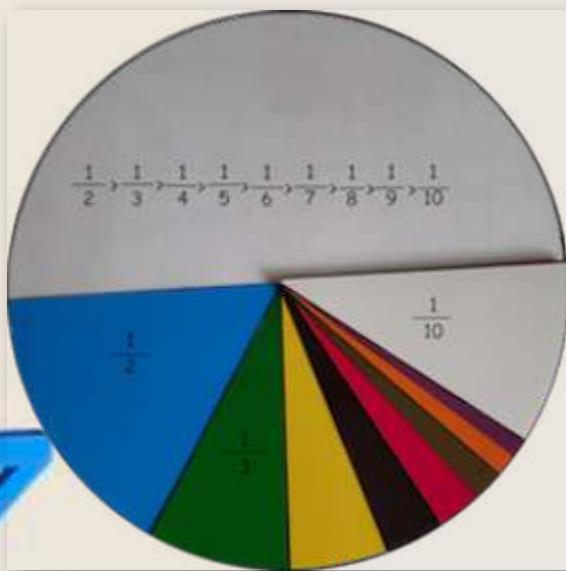
A screenshot of a YouTube video titled "Comparación de fracciones c...". The video shows several paper fractions (circles and rectangles divided into different sectors) laid out on a wooden table. A large red play button is centered over the fractions. In the top right corner of the video frame, there are standard YouTube controls: a clock icon, a refresh arrow, and a share icon. Below the video frame, a black bar contains the text "Ver en" and the YouTube logo.



Ordenamos las diferentes fracciones para establecer relación entre ellas y descubrir sus valores, para ello, colocamos una fracción sobre otra considerando el tamaño.



Se utiliza el signo matemático adecuado < o > , que indica el orden de **mayor o menor**. Hacemos una observación, si todos los numeradores son 1, ¿es mayor la fracción que tenga el denominador 5, o la que tiene 9? ¿Por qué es eso así?



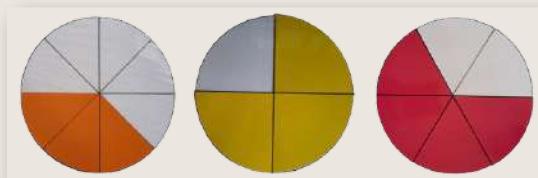
De forma intuitiva se han colocado las diferentes fracciones una sobre otra para poder comparar su tamaño y valor. Enseguida se entiende, que la que tiene mayor superficie vale más y por tanto hay menos partes. También se puede saber el valor de cada fracción colocándola sobre su círculo fraccionado en el que encaje la fracción. Hay que utilizar los signos indicados < y > , para expresar la comparación entre las fracciones.



### Estrategia propuesta

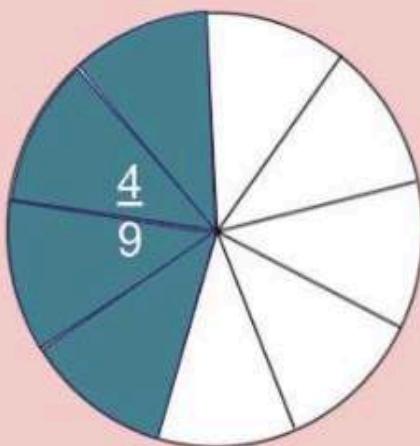
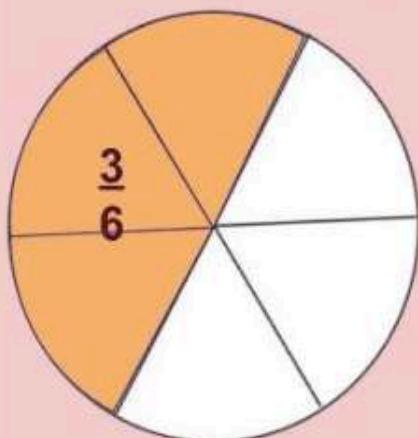
Ahora establecemos comparaciones para comprender los valores de cada fracción en relación a su tamaño.

Forma los modelos  $\frac{4}{6}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{3}{4}$ , y ordena de mayor a menor.



¿Qué fracción resultará ser mayor?.

## COMPARACIÓN DE FRACCIONES



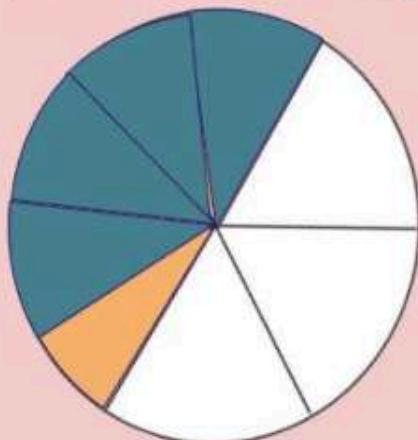
¿Qué fracción es mayor

$\frac{3}{6}$

ó

$\frac{4}{9}$

?



Tres sextos



Cuatro novenos



Podríamos utilizar otro recurso exclusivamente con números dependiendo del nivel del alumnado, calculando el valor del cociente de cada fracción, para lo cual, recurrimos a los valores que indicamos en la [tabla](#). Los resultados de las fracciones se presentan en la tabla del capítulo "[Representación decimal de una fracción](#)".

$$\frac{1}{3} \approx 0'33$$



## Lenguaje matemático

Comparamos las dos fracciones del interactivo de la página anterior:

$$\text{como } \frac{1}{6} \approx 0'16 \text{ y } \frac{1}{9} \approx 0'11 \text{ entonces}$$

$$\frac{1}{6} \cdot 3 = 0'16 \cdot 3 = 0'48 \text{ y } \frac{1}{9} \cdot 4 = 0'11 \cdot 4 = 0'44$$

por eso  $\frac{3}{6} = 0'50 > \frac{4}{9} \approx 0'44$





## Estrategia propuesta

- Juega a llenar con fracciones los diferentes círculos fraccionados.
- Observa si entre el tamaño de la fracción y la cantidad de fracciones que necesitamos para completar un círculo, hay una **relación inversa**.

Recordamos lo que significa una **relación inversa** :

- Si el tamaño de la fracción es *más grande*, se ponen *menos fracciones*.
- Si el tamaño de la fracción es *menos grande*, se ponen *más fracciones*.



Lo demostramos con números. Si las fracciones son **más grandes**, entonces hay **menos fracciones**.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1, \text{ dos fracciones de } \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1, \text{ tres fracciones de } \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1, \text{ cuatro fracciones de } \frac{1}{4}$$



## Estrategia propuesta

Queremos ordenar fracciones. Emplea material manipulativo.

- Podemos formar todas las fracciones que se muestran en el interactivo.
- Comparamos los tamaños de las diferentes superficies que ocupan en el círculo.
- Escribimos con lenguaje matemático, < o > , el orden que queremos expresar.

## Interactivo

Ordena cinco fracciones de mayor a menor valor según el espacio que ocupan en el círculo y completa con su número correcto.

**Queremos ordenar las fracciones**

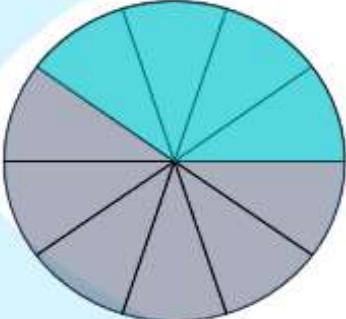
**mayor > menor**

>  $\frac{2}{3}$  >  $\frac{2}{12}$  >  $\frac{2}{4}$  >  $\frac{2}{5}$  >  $\frac{3}{9}$

Actividades para mejorar la comprensión respecto al **valor de una fracción y la comparación con otras**. En el botón **introducción** de la barra del interactivo, se pueden formar múltiples fracciones para favorecer la comprensión de este concepto. Con el pulsador de **exploración**, podrás superponer las representaciones circulares y comparar sus valores. Cuando pases a la parte de ejercicios, observa el botón de "**Ver círculos**" y lo presionas para que aparezcan las fracciones representadas y puedas entender la comparación entre ellas.<sup>3</sup>

Bloque 1 - Fracciones equivalentes.

Para saber cuáles son los términos de una fracción da clic sobre cada parte de la fracción. Puedes cambiar de fracción con los pulsadores.



$$\frac{4}{10}$$

Introducción Exploración Ejercicios Evaluación ← → i e x

<sup>3</sup> Proyecto Pizarra Digital [Proyecto Pi](#).



## Resuelvo problemas

En la cafetería han preparado tres jarras de naranjada de un litro cada una:



En la primera jarra se han echado dos partes de agua y una de zumo de naranja.



En la segunda jarra se han echado dos partes de agua y otras dos de zumo de naranja.



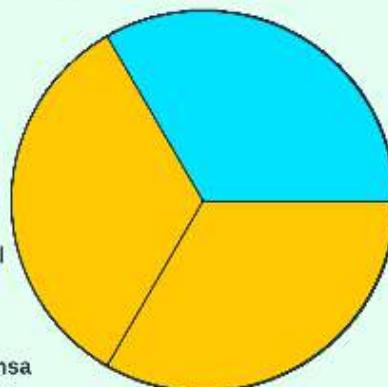
En la tercera jarra se han echado tres partes de zumo de naranja y cinco partes de agua.

¿En cuál de las jarras habrá más zumo de naranja?



## Interactivo

### El problema de la naranjada



- 1.- Sigue las orientaciones de tu maestro o maestra.
- 2.- Realiza las actividades en el orden que aparecen.
- 3.- Lee con mucha atención y concentración.
- 4.- Experimenta, investiga, piensa y reflexiona antes de dar una respuesta.
- 5.- ¡Adelante!



Instrucciones

Enunciado

Estrategia

Jarra 1

Jarra 2

Jarra 3

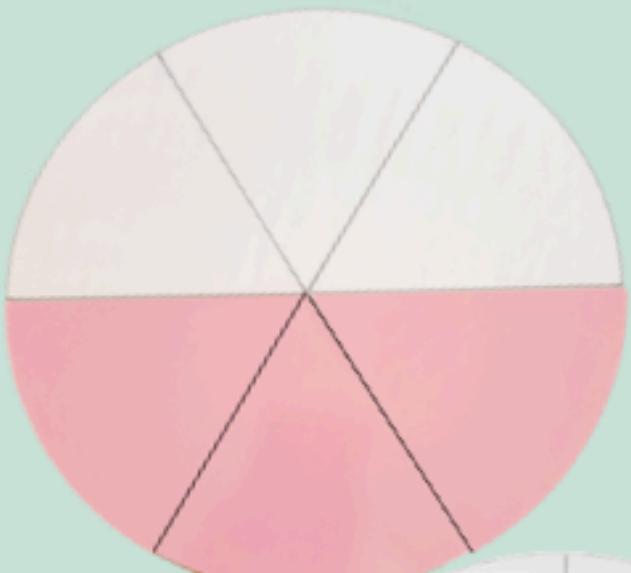
Solución

RE  
educativa  
escartes

Manuel Muñoz Callejas  
José Antonio Salguero González



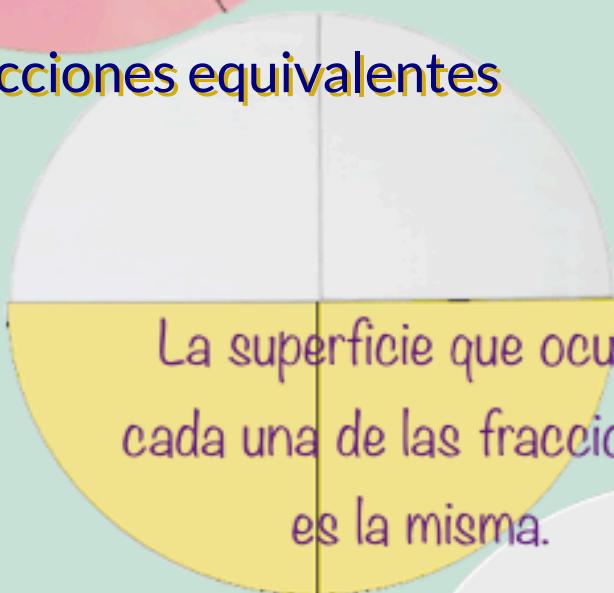
$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$



$$\frac{3}{6}$$

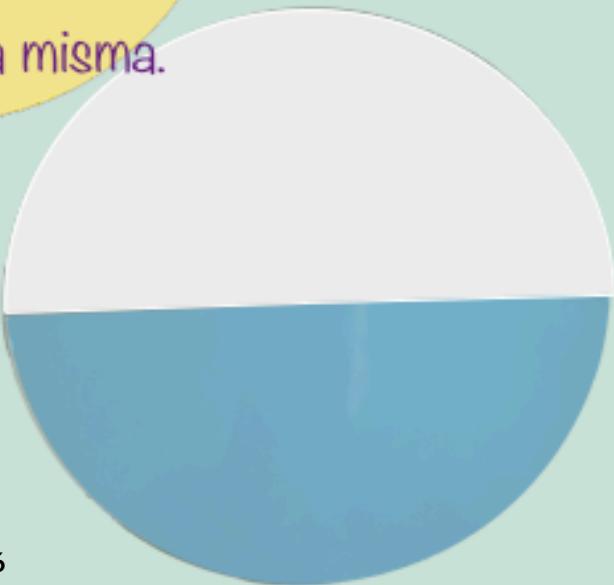
## Fracciones equivalentes

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



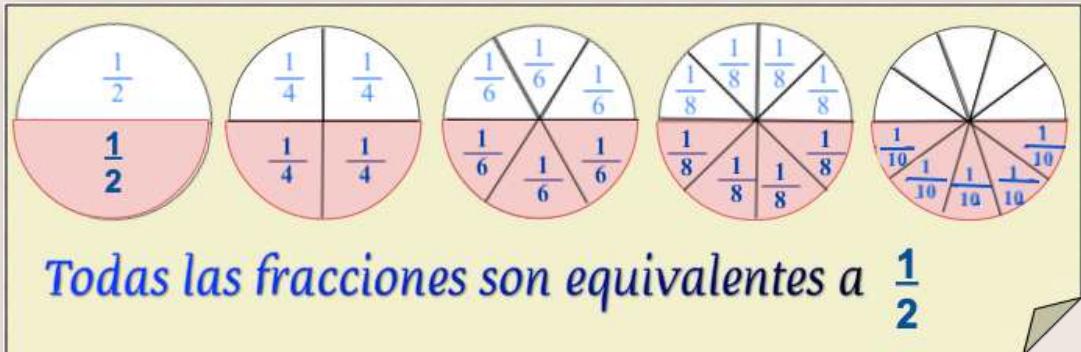
La superficie que ocupa  
cada una de las fracciones  
es la misma.

$$\frac{1}{2}$$



# Fracciones equivalentes.

¿Cómo conseguimos equivalencias a un medio?



Una mitad la fraccionamos en partes iguales más pequeñas buscando y probando fracciones que lo permitan y siempre sin dejar de ser una mitad del círculo. Podemos observar que cada denominador que se obtenga de las divisiones realizadas, será múltiplo de 2.

Otra opción consiste en encontrar círculos que admitan un medio, como el de cuartos, sextos, octavos y no el de tercios, quintos... así que, vamos probando colocar un medio en diferentes círculos para ver en cuales encaja.

Y las podemos representar así:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \dots \text{son equivalentes}$$

Equivalencias a un medio.

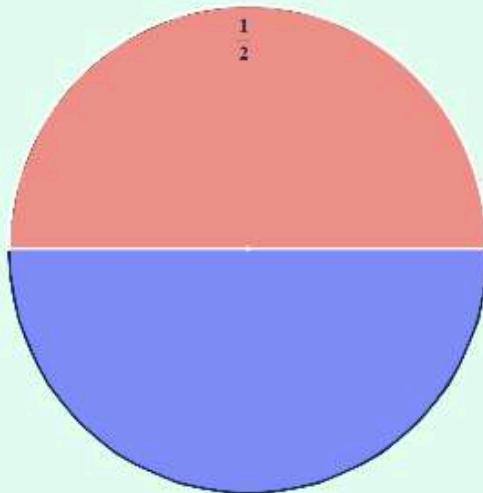
# Dividimos en sectores circulares o fracciones



Formamos fracciones equivalentes a un medio.

## Equivalencias a un medio

Tenemos la circunferencia completa dividida en dos sectores circulares con la **misma amplitud**, representando cada uno **un medio** del total. Vamos a dividir el sector de color rojo en sucesivas partes iguales. Para ello, avanza de uno en uno en la barra inferior y observa con mucha atención.



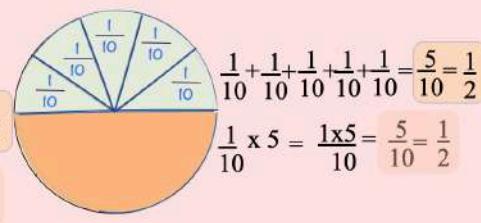
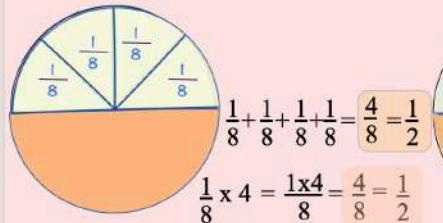
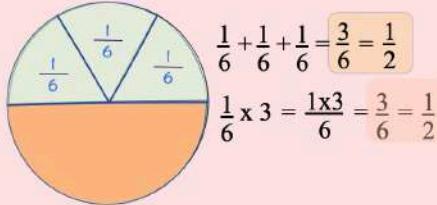
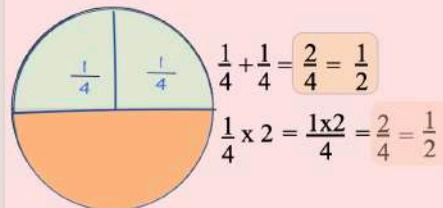
Un medio



## Lenguaje matemático

Ampliamos nuestro **sentido numérico**. Sumar cuatro veces la misma fracción es igual que multiplicar la fracción por cuatro. Comprueba.

Siempre nos resultará el valor de un medio:



Seguimos con las equivalencias.



## Fracciones equivalentes a un medio

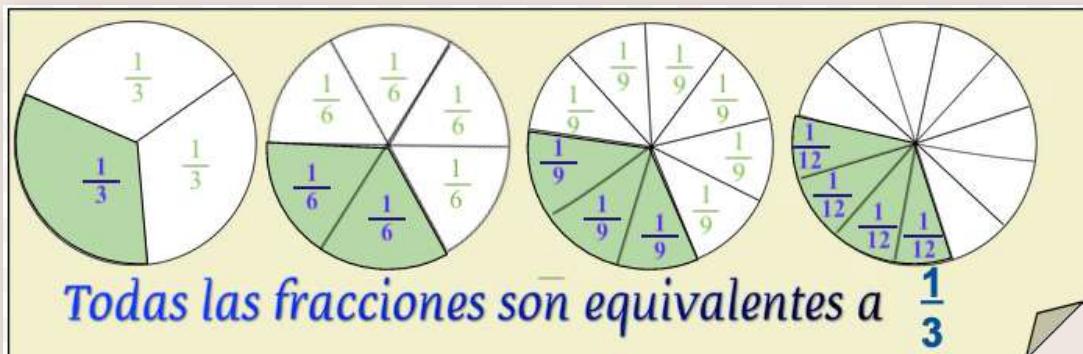
Elegir plantillas que se puedan dividir en medios

Elegimos la plantilla con círculos dividida en dos partes, si cogemos la mitad obtenemos un medio.

Escribe la fracción:



## Equivalencias a un tercio.



## Estrategia propuesta

Buscamos plantillas de círculos que se puedan dividir en tercios y observa las que encontramos.



La dividida en sextos se pueden hacer tercios y en cada uno caben dos sextos. Por eso un tercio equivale a dos sextos (mismo valor).



Después encontramos otra, que también permite formar tercios y en un tercio caben tres novenos .



¿Y si queremos dividir el tercio en cuatro partes? Dividimos en cuatro partes iguales y resultan ser cuatro doceavos.

Encontramos un círculo dividido en sextos y comprobamos que admite la fracción de un tercio. También podemos comprobar que al dividir un tercio, en dos, tres, cuatro partes iguales, las partes son cada vez más pequeñas sin dejar de ser un tercio del círculo.

Y se representan así:

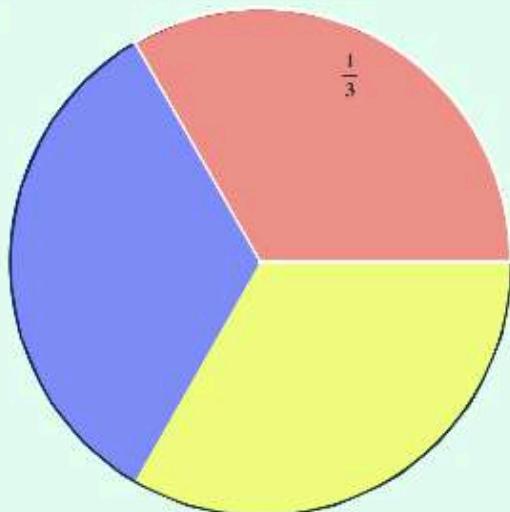
$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15} = \dots \text{son equivalentes}$$

Ahora veamos en el siguiente interactivo la formación de fracciones equivalentes obtenidas al dividir de forma sucesiva a :



### Equivalentes a un tercio

Tenemos la circunferencia completa dividida en tres sectores circulares con la **misma amplitud**, representando cada uno **un tercio** del total. Vamos a dividir el sector de color rojo en sucesivas partes iguales. Para ello, avanza de uno en uno en la barra inferior y observa con mucha atención.

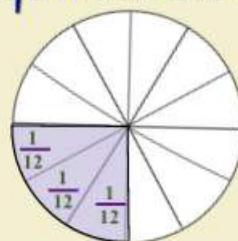
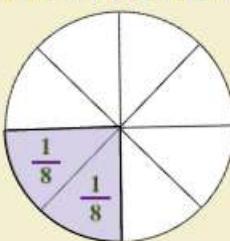
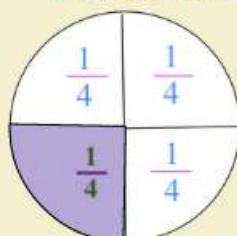


Un tercio



## Equivalencias a un cuarto.

*Todas las fracciones son equivalentes a  $\frac{1}{4}$*



Encontramos un círculo dividido en octavos y comprobamos que admite la fracción de un cuarto, igual que en otro círculo dividido en doce partes o en otro dividido en dieciséis. También podemos comprobar que al dividir un cuarto, en dos, tres, cuatro partes iguales, las partes son más pequeñas sin dejar de ser un cuarto del círculo.

### Equivalencias a un cuarto

Tenemos la circunferencia completa dividida en cuatro sectores circulares con la misma amplitud, representando cada uno un cuarto del total. Vamos a dividir el sector de color rojo en sucesivas partes iguales. Para ello, avanza de uno en uno en la barra inferior y observa con mucha atención.



Un cuarto





Las fracciones equivalentes a un cuarto se representan así:

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20} = \dots \text{son equivalentes}$$



Resolvemos problemas eligiendo la mejor opción.

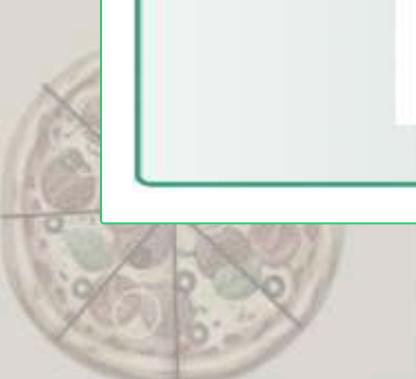
Comprueba tus conocimientos en 5 preguntas



Responde con la mejor opción.



Comenzar



Utilizando fracciones equivalentes podemos resolver fácilmente suma y resta de fracciones con **diferentes denominadores** cambiando las fracciones iniciales por otras equivalentes a ellas, que tengan un denominador común. Lo veremos en suma y resta de fracciones.

4

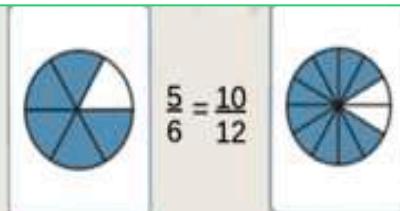
Bloque Fracciones - Equivalencia de fracciones

Arrastra una fracción que valga tanto como esta:



Actividad 1 Actividad 2 Actividad 3

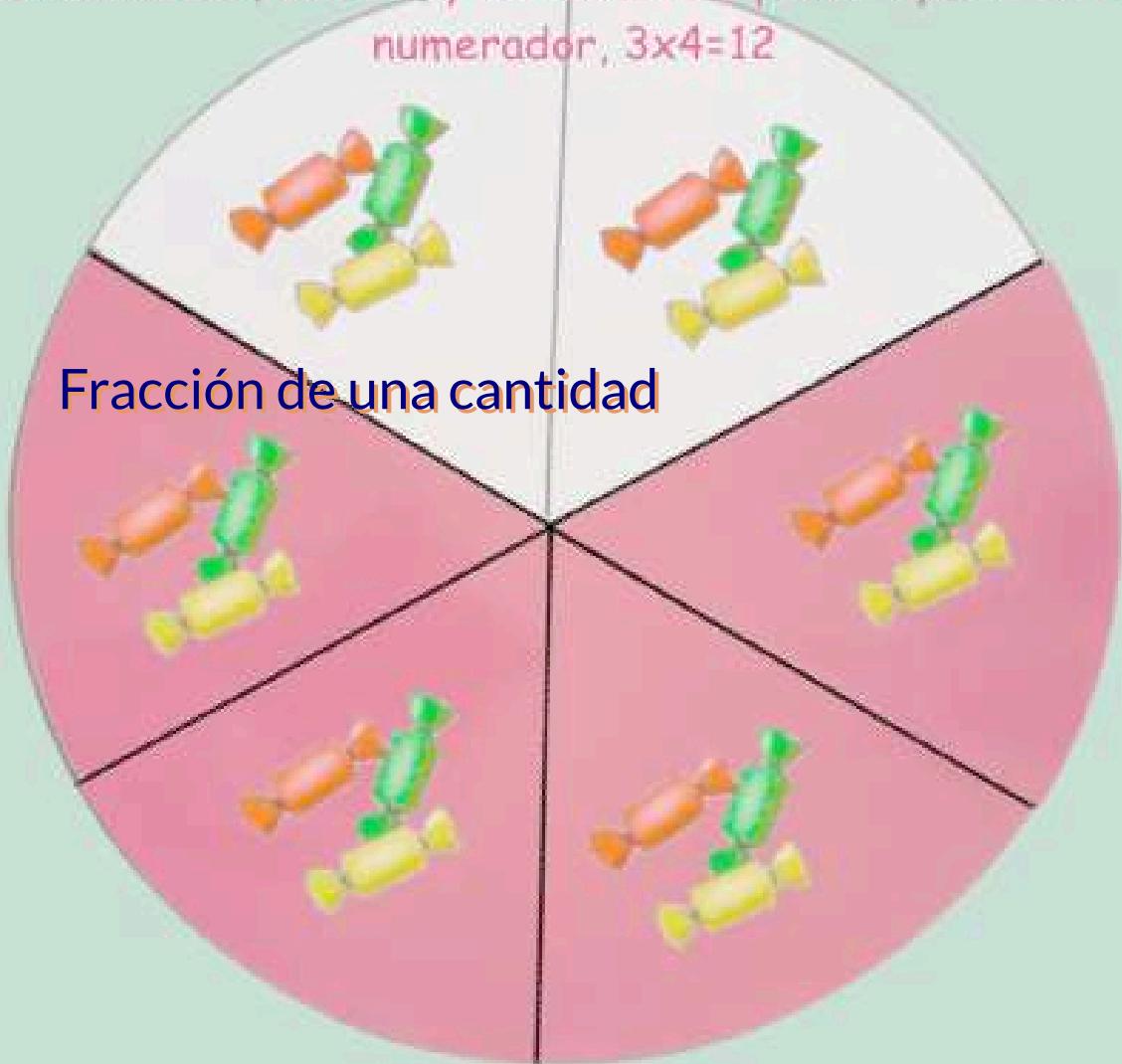
← → i c



<sup>4</sup> Escena diseñada por Diego Luis Feria Gómez para [Proyecto Canals](#).

$$\frac{4}{6} \cdot 18 = 12 \text{ caramelos}$$

Repartimos la cantidad entre las partes que indica el denominador,  $18:6=3$ , y se toman las partes que indica el numerador,  $3 \times 4=12$



# Fracción de una cantidad

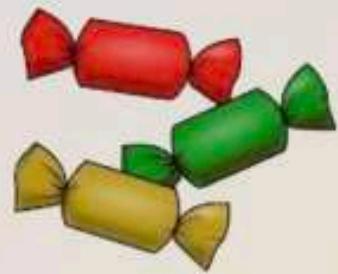


## Resuelvo problemas



Si le doy a mis hermanas **cuatro sextos** de los dieciocho caramelos que me han regalado en mi cumpleaños.

- ¿Cuántos son los caramelos que han quedado para mí?
- ¿Cuántos son los caramelos que se han quedado mis hermanas?



## Interactivo



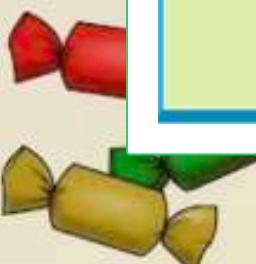
### Problema sobre fracción de un entero



Si le doy a mis hermanas  
cuatro sextos de los...

Escribo la fracción:

--	--



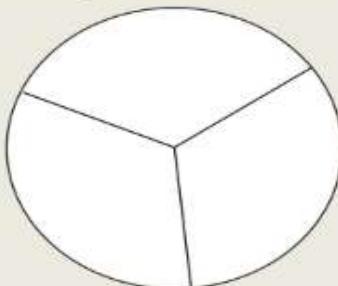


Si Raquel tiene un frutero con doce piezas de fruta y un tercio son naranjas.

¿Cuántas naranjas hay en el frutero?



Total de piezas de fruta son 12.



## Estrategia propuesta

En la escena anterior, resolveremos el problema con elementos que tengamos, como policubos, regletas, figuras y la plantilla adecuada.



Cogemos la plantilla de los **tercios porque se dice que un tercio son naranjas**.



Se reparte la fruta en tres partes colocando **cuatro piezas de fruta en cada parte**.



Se ve que **en un tercio caben cuatro naranjas**, y está resuelto el problema.

$$\frac{1}{3} \text{ de } 12 = \frac{12}{3} = 4 \text{ naranjas}$$



## Resuelvo problemas



Antonia ha gastado los **dos quintos** del dinero que tenía ahorrado en comprar un libro, y todavía le han sobrado **cuarenta y cinco euros** de los ahorros. ¿Cuánto le ha costado el libro?



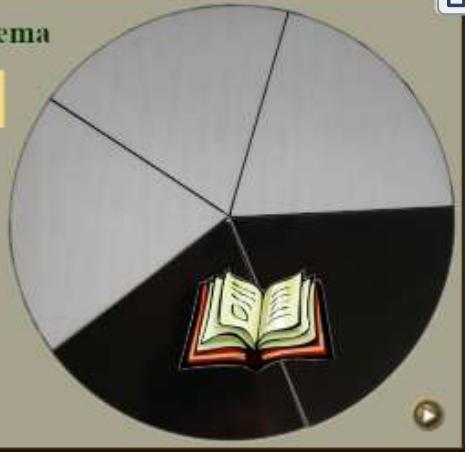
## Interactivo

Resuelve el problema, representando los datos en la plantilla.

### Representación del problema

Todo el círculo representa el dinero de los ahorros que tiene Antonia.

Antonia ha gastado los **dos quintos** del dinero que tenía ahorrado, en comprar un libro...



## Lenguaje matemático

$\frac{5}{5}$  es todo el dinero –  $\frac{2}{5}$  lo gasto en el libro =  $\frac{3}{5}$  me sobra de dinero

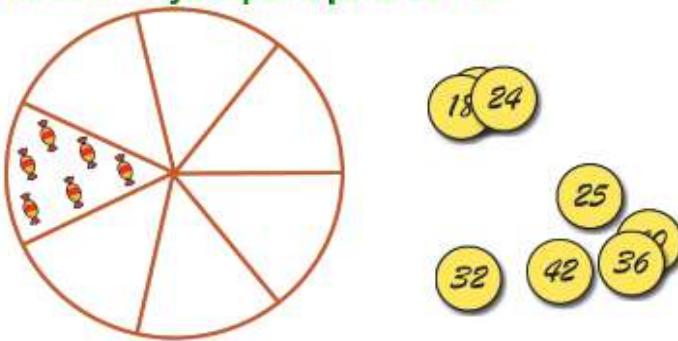
$\frac{3}{5}$  representa los 45 €, entonces  $\frac{45}{3} = 15$  € son cada quinto

Y los  $\frac{2}{5}$  del regalo son:  $15 \times 2 =$  30€

Calcula la fracción de una cantidad y la cantidad de la que obtenemos una fracción. Vemos que, si la séptima parte de una cantidad es 6, querrá decir, que hay siete partes y cada una vale 6, por lo tanto si juntamos las 7 partes que tienen 6 elementos cada una, el número será  $42 = 7 \times 6$

Bloque Fracciones - El disco de "las partes de un número".

**Arrastra hacia el centro del círculo el número cuya séptima parte es 6.**

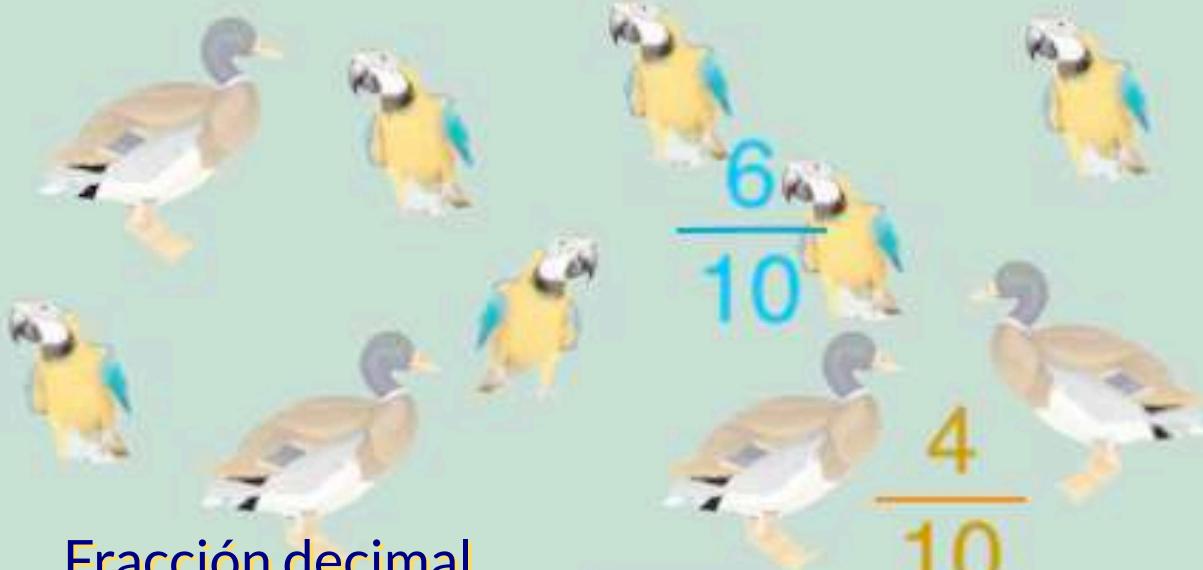


Otro      Ayuda

Actividad

i c

$$\frac{1}{7} ? = 6 \text{ entonces } 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 6 \times 7 = 42$$


$$\frac{6}{10}$$

$$\frac{4}{10}$$

Fracción decimal



# La fracción decimal



Resuelvo problemas

Denominador diez

6  
10

Somos 6 de 10



Somos 4 de 10



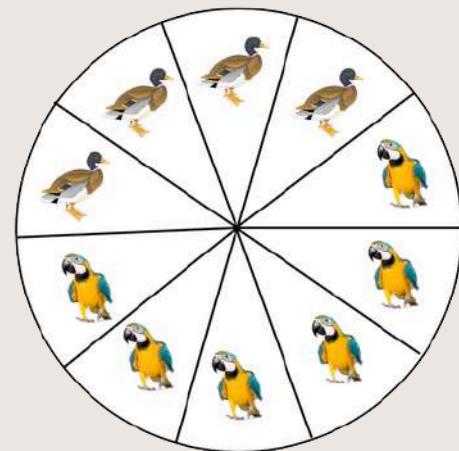
Los loros han ocupados seis, de las diez ramas de un árbol y los patos los otras cuatro que quedaban.  
Representa en la plantilla los datos de la situación.

4  
10



Estrategia propuesta

Para representar una fracción decimal utilizaremos una plantilla dividida en diez partes y le llamaremos **décimo** a cada una de las partes. En el denominador, número que se escribe debajo de la raya de fracción, escribimos un **diez**.



¿Qué parte son patos?

¿Qué parte son loros?



## Lenguaje matemático

Daremos importancia a escribir las equivalencias entre cada fracción y su correspondiente número decimal, porque esa importante relación va a contribuir a mejorar el **sentido numérico**.

$\frac{6}{10}$  son loros    y     $\frac{4}{10}$  son patos

$$\frac{6}{10} = 0,6 \text{ son loros}$$

$$y \quad \frac{4}{10} = 0,4 \text{ son patos}$$



porque  $\frac{1}{10} = 0,1$

### El sentido numérico

"Greeno (1991) indicó que un buen sentido numérico se manifiesta cuando se tiene un cálculo mental flexible, se realizan buenas estimaciones numéricas y se hacen inferencias adecuadas sobre las cantidades. Para activar estas habilidades es necesario desarrollar una «intuición cuantitativa», un sentido de lo que significan las cantidades que representan los números (Wagner y Davis, 2010). Sowder(1992) define sentido numérico como una red conceptual, bien organizada, que permite relacionar los números y las operaciones, sus propiedades y resolver los problemas de una forma creativa y flexible."

Una fracción decimal tiene un denominador formado por la unidad seguida de ceros : 10, 100, 1000...

$\frac{1}{10} = 0'1$	$\frac{11}{10} = 1'1$	$\frac{11}{100} = 0'11$	$\frac{25}{100} = 0'25$	$\frac{4}{1000} = 0'004$	$\frac{37}{1000} = 0'037$
----------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------------

¿Por qué la fracción decimal 11/10 equivale a 1'1?

Es una fracción impropia

¿Por qué  $\frac{11}{10} = 1'1$ ?  $\frac{11}{10} = \frac{10}{10} + \frac{1}{10} = 1 + 0'1 = 1'1$

$\frac{10}{10} = 1$

También:  
 $0'1 \times 10 = 1$

$0'1 + 0'1 + 0'1 + 0'1 + 0'1 + 0'1 + 0'1 + 0'1 + 0'1 + 0'1 = 1$

$\frac{1}{10} = 0'1$



¿Qué fracción del círculo ocupa el gato sentado, el gato caminante y el gato dormido?

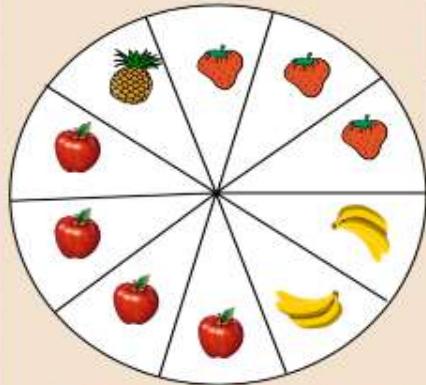
Gato sentado:

Gatos dormidos:

Gatos caminando:



## Fracción decimal



Fracción decimal  
10

Necesitamos una plantilla dividida en décimos .

Fracción decimal  
100

Necesitamos 10 plantillas dividida en décimos .

Escribe el nombre de la fruta que corresponde a cada fracción.

Un décimo de la fruta es

Dos décimos de la fruta son

Tres décimos de la fruta son

Cuatro décimos de la fruta son

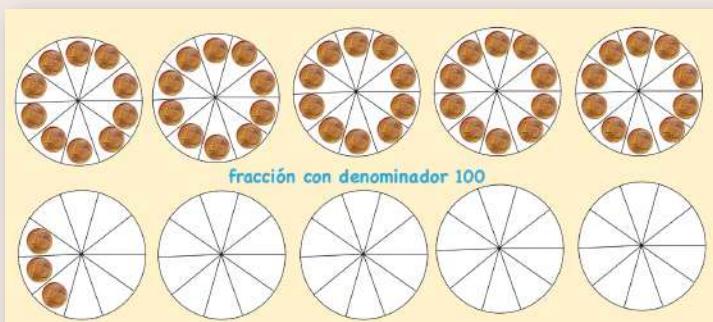
Para representar una fracción decimal siempre necesitaremos una plantilla dividida en décimos.



## Resuelvo problemas

### Denominador cien

Tengo 0'53 euros que equivalen a 53 partes de 100, ¿ qué fracción faltaría para juntar 100 céntimos de euro ? La fracción con denominador 100 la leeremos ... centésimas.





## Lenguaje matemático

10  
100

Hemos representado en la imagen diez círculos divididos en décimos. Cada **círculo representa diez céntimos**, porque en cada sector o fracción del círculo podemos colocar 1 céntimo y si hay diez plantillas en total, el valor será **10 céntimos x 10 plantillas = 100 céntimos**.

53  
100

Tenemos 53 céntimos de los 100 céntimos representados por la fracción **53 de 100**, y su representación decimal es **0'53**. Tenemos que entender, que el 0 representa que no hay una parte entera, que equivaldría a **1 euro**, y **'53** es una parte de cien y se expresa después de una coma.

$$\frac{53}{100} = \frac{50}{100} + \frac{3}{100} = 0'50 + 0'03 = \boxed{0'53 \text{ €}}$$

- Para calcular la cantidad que nos falta, podemos restar:

$$100 \text{ céntimos} - 53 \text{ céntimos} = \boxed{47 \text{ céntimos}}$$

- Otra opción partiendo del círculo completo:

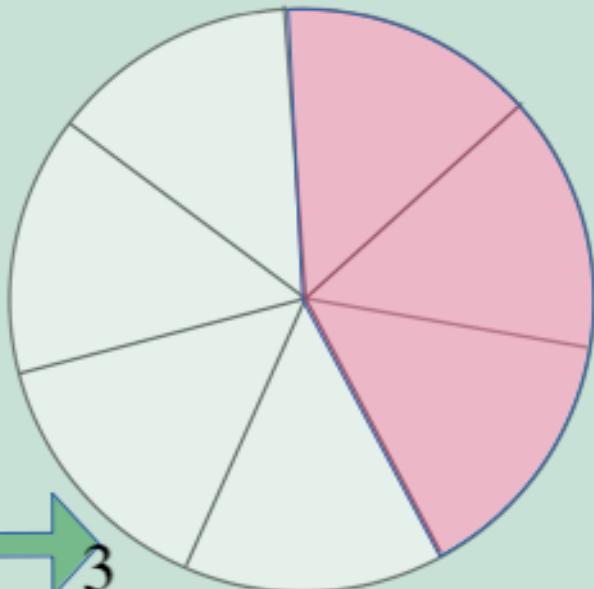
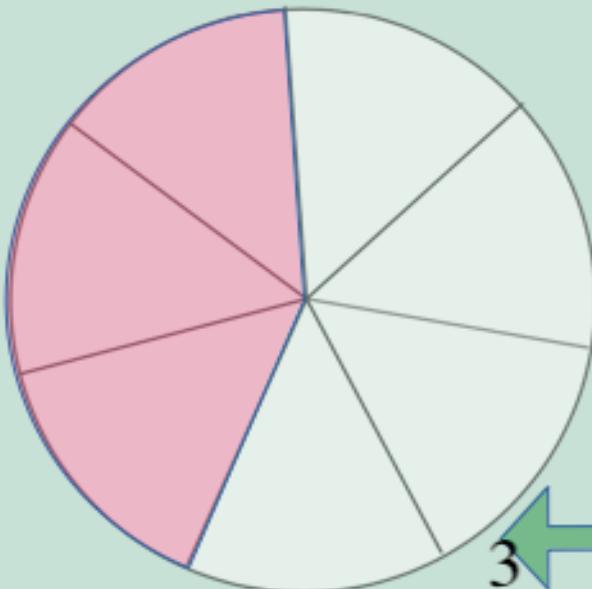
Como  $1 = \frac{100}{100}$

$$1 - \frac{53}{100} = \frac{100}{100} - \frac{53}{100} = \frac{47}{100} = \boxed{0'47 \text{ €}}$$

Pincha imagen.

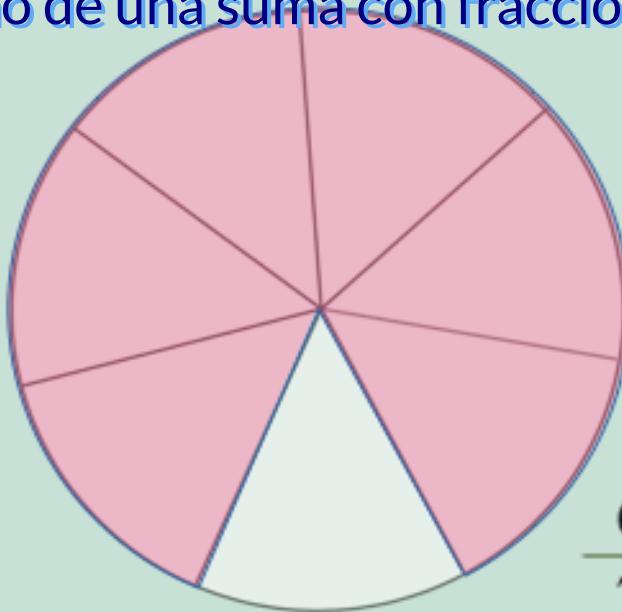


*¡Otro ejemplo para mejorar la comprensión!*



$$\frac{3}{7} + \frac{3}{7}$$

Algoritmo de una suma con fracciones



$$\frac{6}{7}$$

# Algoritmo de una suma con fracciones

La suma de fracciones puede tener dos casos.



Que las fracciones tengan igual denominador.

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



Que las fracciones tengan distinto denominador.

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

## Suma de fracciones con igual denominador

Con igual denominador

The diagram shows two circles, each divided into four equal quadrants. The first circle has three yellow quadrants shaded, representing the fraction  $\frac{3}{4}$ . The second circle has two yellow quadrants shaded, representing the fraction  $\frac{2}{4}$ . Below the circles, the equation  $\frac{3}{4} + \frac{2}{4}$  is shown, with the plus sign highlighted by a red oval. A large red oval encloses both circles and the equation.

The diagram shows two circles, each divided into four equal quadrants. The first circle has three yellow quadrants shaded, representing the fraction  $\frac{3}{4}$ . The second circle has one yellow quadrant and one grey quadrant shaded, representing the fraction  $\frac{1}{4}$ . Below the circles, the result  $\frac{5}{4}$  is shown, enclosed in a red oval.



Video

## Suma de fracciones con igual denominador

A video player interface is shown, featuring a dark video frame. At the bottom, there is a control bar with a play button, a timer displaying "0:00 / 2:26", a volume icon, a settings icon, and a three-dot menu icon.



Sumar fracciones de igual denominador. Elige entre falso y cierto.

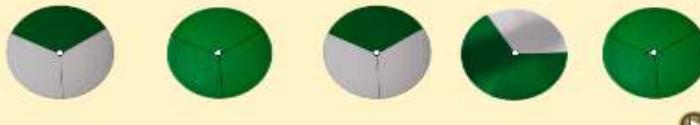
The interface for the interactive quiz is displayed. It features a green border and a white central area. Inside, there is a text box containing the instruction "Califica cada enunciado como verdadero o falso" and a small icon of a document with a square arrow. Below this is a question mark icon. At the bottom, there is a green button with a play icon labeled "Comenzar". Above the button, the text "8 enunciados en 1 minuto y 36 segundos" is displayed in green.



## Sumar fracciones con igual denominador

Suman cinco tercios

$$\text{Diagram showing } \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$



## Lenguaje matemático

- Hay un primer caso para elegir fracciones manteniendo la igualdad:

$$\text{Suman } \frac{5}{3} \quad \boxed{\frac{3}{3} + \frac{2}{3}} = \boxed{\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{3}{3}}$$

- En el segundo caso la igualdad se consigue:

$$\text{Suman } \frac{6}{4} \quad \boxed{\frac{3}{4} + \frac{3}{4}} = \boxed{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{4}{4}}$$

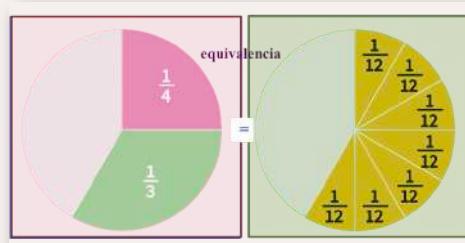
- En el tercer caso la igualdad la conseguimos:

$$\text{Suman } \frac{8}{5} \quad \boxed{\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{4}{5}} = \boxed{\frac{5}{5} + \frac{3}{5}}$$



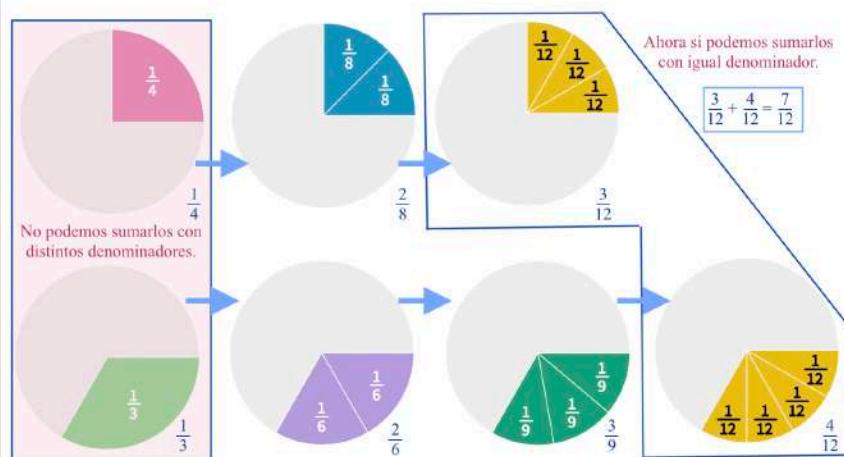
## Estrategia propuesta

### Suma de fracciones con distinto denominador



En los dos gráficos observamos cuando se pueden sumar las fracciones. Solo las sumaremos cuando con sus equivalencias conseguimos otras fracciones que tienen un denominador igual.

**Buscar un denominador común**  
**Conseguimos fracciones equivalentes a las dadas**





## Video



Para sumar las fracciones con diferente denominador tenemos que conseguir que tengan un **denominador común** a las dos fracciones, y en este caso, buscaremos la plantilla de círculos que nos interesa.

The video player interface includes a play button, a progress bar at 0:01 / 2:40, and a zoom icon in the top right corner.

The video content shows the following sequence of circles:

- A circle divided into 3 equal sectors, with 1 sector shaded green and labeled  $\frac{1}{3}$ .
- A circle divided into 6 equal sectors, with 4 sectors shaded red and labeled  $\frac{4}{6}$ .
- An empty circle divided into 2 equal sectors.
- An empty circle divided into 3 equal sectors.
- An empty circle divided into 4 equal sectors.
- An empty circle divided into 8 equal sectors.



## Lenguaje matemático

$$\frac{1}{3} + \frac{4}{6} = \frac{2}{6} + \frac{4}{6} = \boxed{\frac{6}{6}} \quad \text{porque } \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

## Fracciones equivalentes. Hacer partes del mismo valor

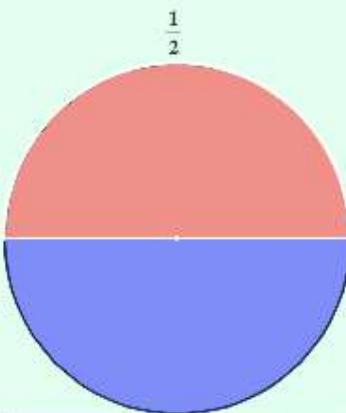
Mostramos otro modelo interactivo para comprender las **fracciones equivalentes** al hacer partes **del mismo valor en cada fracción**, tratando de conseguir que tengan un **denominador igual** a ambas fracciones.

### Suma de fracciones con distinto denominador



$\frac{1}{3}$

Un tercio <   >



$\frac{1}{2}$

Un medio <   >

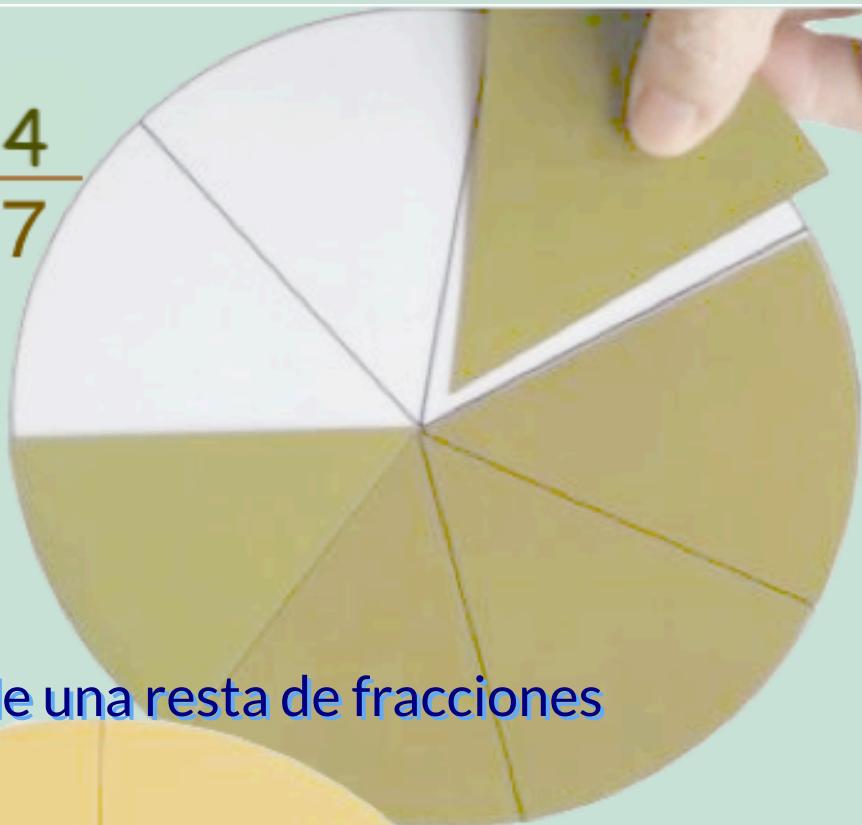
Mueve las barras, avanzando de uno en uno, hasta encontrar **fracciones equivalentes** a ambas **con el mismo denominador**. Observa cómo se suman las fracciones.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$ 
»

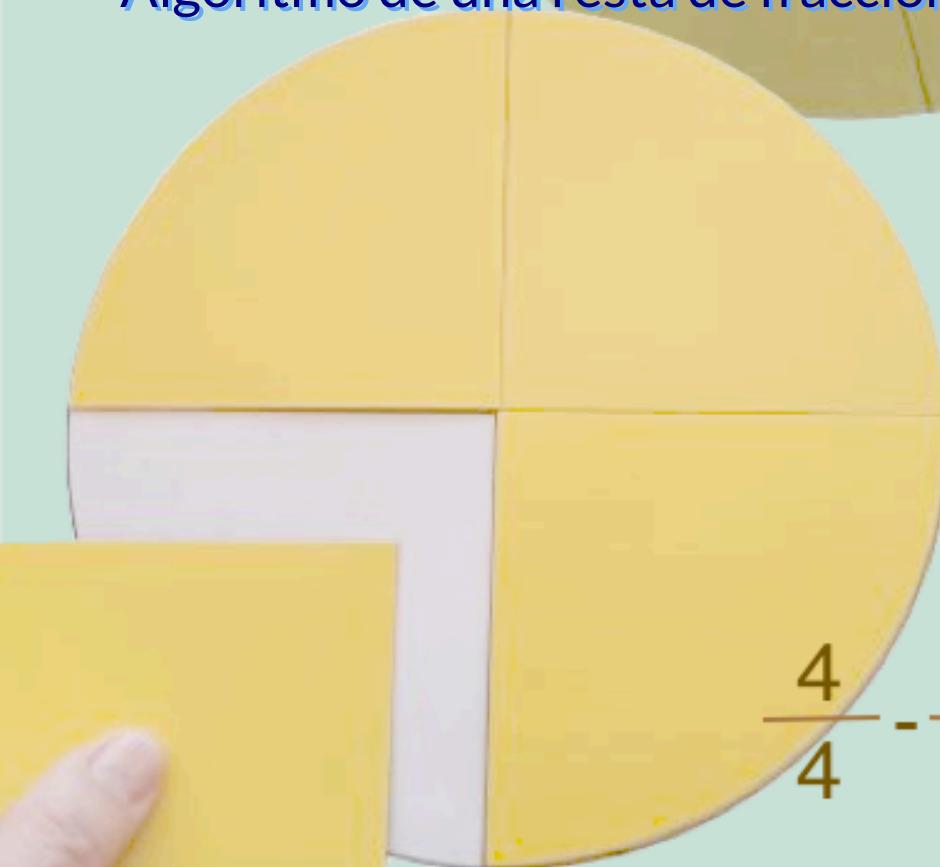
$$\text{medios : } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \boxed{\frac{3}{6}} \quad \text{y tercios : } \frac{1}{3} = \boxed{\frac{2}{6}}$$

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

$$\frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$$



Algoritmo de una resta de fracciones



$$\frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

# Algoritmo de una resta de fracciones

## Resta con igual denominador



Video

Cuando abrí la caja, observé que faltaban dos sextos de los caramelos masticables de fresa que tenía , y yo cogí otros tres sextos de la misma caja; pienso que todavía me quedan...

4  
6



Interactivo

Resta mismo denominador

Escribe en forma de fracción los trozos en que está dividida la tarta de limón:

$\frac{1}{4}$        $\frac{1}{4}$

Pero a los  $\frac{1}{4}$  le has cogido  $\frac{1}{4}$   
entonces escribo:

$\frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{?}{4}$

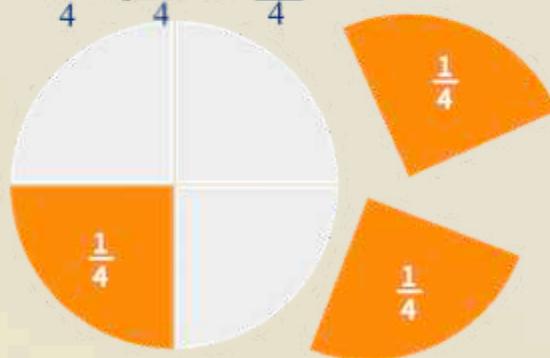
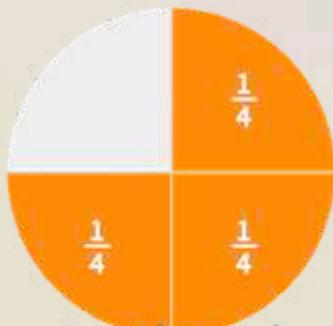
# Resta igual denominador



## Resuelvo problemas

De una botella de zumo de naranja de tres cuartos de litro, me tomo dos vasos de un cuarto cada uno.

¿Qué cantidad de zumo quedaría para otro vaso?



Emplearemos el círculo dividido en cuartos y las fracciones correspondientes para representar gráficamente los datos del problema y así podremos descubrir la solución, que escribiremos con lenguaje numérico.

Tenemos que recordar los cocientes de cada fracción:

$$\frac{3}{4} = 0'75 \text{ litros}$$

$$\frac{1}{4} = 0'25 \text{ litros}$$



Encontrar la fracción que falta para completar todo el círculo, después colocarla correctamente en cada contenedor. Estamos en un caso de resta de fracciones de igual denominador.

**¿Cuánto le falta para ser el círculo completo?**

Le faltan <b>6/9</b>	Le falta <b>1/3</b>	Le faltan <b>4/6</b>	Le faltan <b>4/5</b>
Le falta <b>1/2</b>	Le faltan <b>3/6</b>	Le faltan <b>2/4</b>	Le faltan <b>5/8</b>



Si queremos calcular lo que le falta a seis novenos para ser un círculo completo:

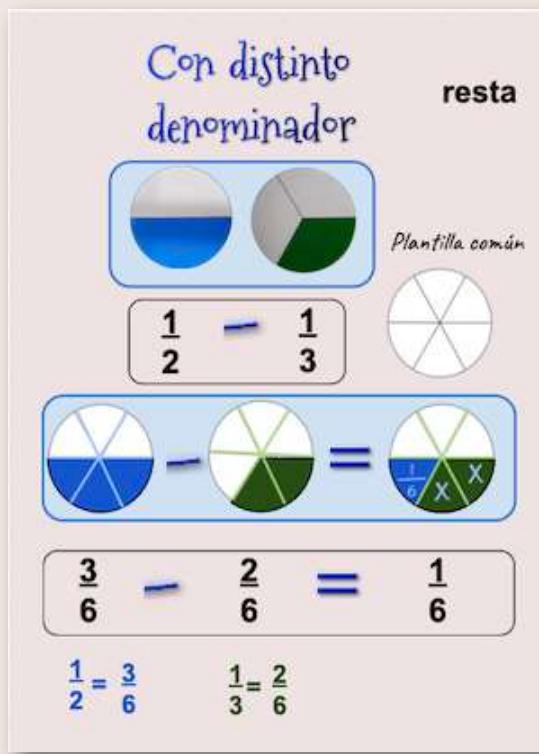
$$1 - \frac{6}{9} = \frac{9}{9} - \frac{6}{9} = \boxed{\frac{3}{9}} \quad \text{porque sustituimos } 1 = \frac{9}{9}$$



## Estrategia propuesta

### Resta con diferente denominador

$\frac{a}{b} - \frac{c}{d}$  Representación gráfica que explica la **resta de fracciones de distinto denominador**. Buscamos una plantilla común a las dos fracciones, que permita formar **medios y tercios** como ocurre con la plantilla dividida en **sextos**. Conseguiremos fracciones equivalentes a un medio y a un tercio y se podrán restar.



Con números decimales:

Los utilizamos como recurso y sería:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = 0,50 - 0,33 = 0,17 \approx \frac{1}{6}$$



## Resuelvo problemas



De una botella de un litro de naranjada, Juan se bebió **dos quintos** y Julia se bebió **un medio**. ¿Qué fracción de naranjada queda en la botella?

¡Observa una solución gráfica del problema !



Video

Buscamos denominador común con fracciones equivalentes

▶ 0:00 / 1:38

Speaker icon

More options icon



## Lenguaje matemático

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} \quad y \quad \frac{2}{5} = \frac{4}{10}; \text{ entonces sumamos } \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

¿Qué fracción queda en la botella?:

$$\frac{10}{10} - \frac{9}{10} = \boxed{\frac{1}{10} \text{ queda en la botella}}$$

Resolvemos el problema con números decimales:

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = 0,50 - (2 \cdot 0,20) = 0,50 - 0,40 = 0,10 = \frac{1}{10}$$

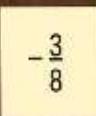


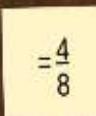
## Interactivo

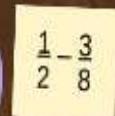
**RESTA DIFERENTE DENOMINADOR. BUSCAMOS FRACCIONES EQUIVALENTES**

Arrastra las imágenes a los cajones empezando por la que le falta una equivalencia.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

$-\frac{3}{8}$   


$=\frac{4}{8}$   


$\frac{1}{2} - \frac{3}{8}$   


$=\frac{1}{8}$   


59



Problemas en archivo pdf.



## Problemas

cumpleaños te han regalado una tarta, y la has partido en **ocho porciones**. Entre tu **abuela, tu hermana y tu prima** se han comido **tres porciones**. con número la fracción de tarta que queda todavía sin comerse.

Puedes utilizar tus fracciones recortadas o colorear.

zo se lo ha comido



## Interactivo



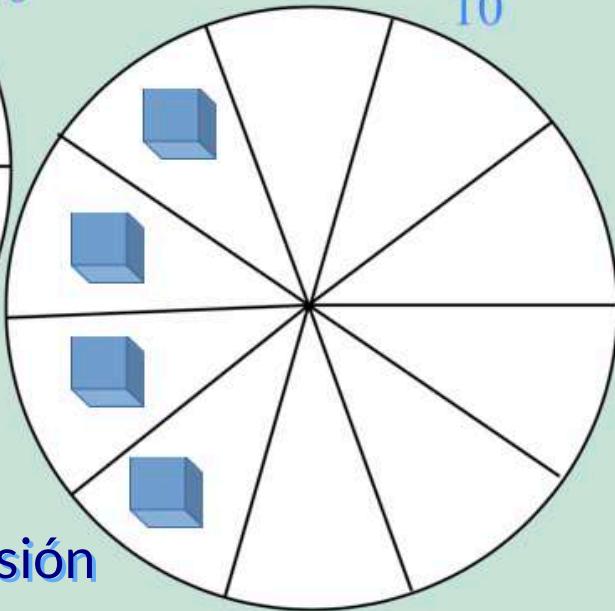
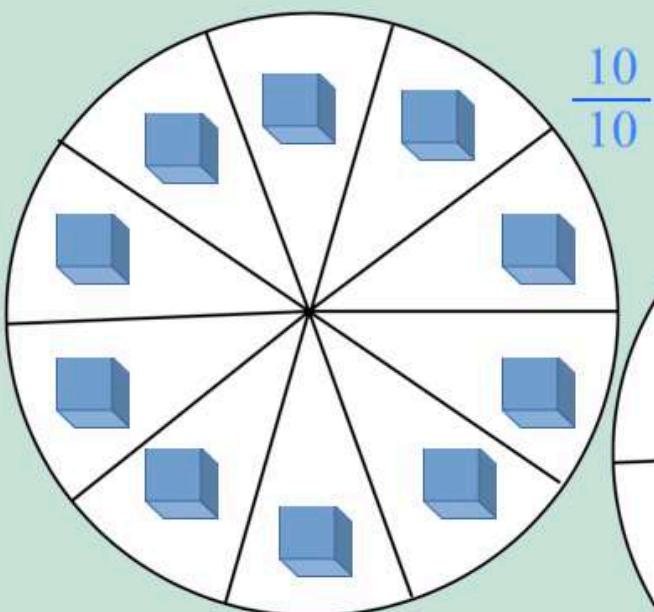
Margarita emplea 3 cuartos de hora en ir al colegio, y  
Teresa, un cuarto de hora menos.  
¿Cuánto tiempo tarda Teresa para ir al colegio?



$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{?}{4}$$

250 kilómetros.

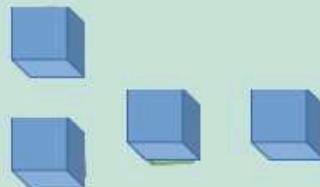
Verificar



Algoritmo de una división

$$\frac{14}{10} = 1 \text{ y resto } 4$$

Expresión decimal:  $1+0'4=1'4$



$$\frac{14}{10} = \frac{10}{10} + \frac{4}{10} = 1 + 0'4 = 1'4$$

# Partición y reparto

## Algoritmo de una división



### Estrategia propuesta

Queremos plantear soluciones para la diversidad de nuestro alumnado. Por ello, se ofrecen diferentes formas de realizar una división aportando otros planteamientos no tradicionales con un algoritmo comprensible, que resuelva de manera exitosa los problemas. Al mismo tiempo, se recomienda el uso de materiales como regletas, policubos, bloques multibase, plantillas de círculo fraccionado... para desarrollar dichas estrategias.

#### Concepto de división

**Modos de resolver la división  
Partición o agrupamiento**

Los 24 chocolates que se presentan se reparten en 6 grupos iguales.

• Cada grupo tiene 4 chocolates, según dividir el dividendo en 6 partes iguales. Algunos chocolates quedan sin repartir, pero se consideran.

• Los 24 chocolates se reparten en 6 grupos iguales de 4 chocolates cada uno.

• Al finalizar el reparto, restan 6 chocolates que no se repartieron.

**Modos de resolver la división  
Reparto**

Los 24 chocolates que se presentan se reparten en 6 grupos iguales.

• Cada grupo tiene 4 chocolates, según dividir el dividendo entre 6 y repartirlo de igual modo a los 6 grupos.

• Los 24 chocolates se reparten en 6 grupos iguales de 4 chocolates cada uno.

• Al finalizar el reparto, restan 6 chocolates que no se repartieron.

#### Sus algoritmos

**Modos de resolver la división  
Restas sucesivas**

Con las siguientes quinientos matemáticos se reparten 12 chocolates.

• Se reparten 12 chocolates en 4 grupos iguales de 3 chocolates cada uno.

• Se reparten 12 chocolates en 3 grupos iguales de 4 chocolates cada uno.

• Se reparten 12 chocolates en 2 grupos iguales de 6 chocolates cada uno.

• Se reparten 12 chocolates en 1 grupo de 12 chocolates.

• Resta sucesiva: 12 chocolates - 3 chocolates = 9 chocolates; 9 chocolates - 3 chocolates = 6 chocolates; 6 chocolates - 3 chocolates = 3 chocolates; 3 chocolates - 3 chocolates = 0 chocolates.

**Modos de resolver la división  
Reparto**

Se reparten 20 chocolates que se presentan en 5 grupos iguales.

• Se reparten 20 chocolates en 5 grupos iguales de 4 chocolates cada uno.

• Se reparten 20 chocolates en 4 grupos iguales de 5 chocolates cada uno.

• Se reparten 20 chocolates en 3 grupos iguales de 6 chocolates cada uno.

• Se reparten 20 chocolates en 2 grupos iguales de 10 chocolates cada uno.

• Se reparten 20 chocolates en 1 grupo de 20 chocolates.

• Resta sucesiva: 20 chocolates - 4 chocolates = 16 chocolates; 16 chocolates - 4 chocolates = 12 chocolates; 12 chocolates - 4 chocolates = 8 chocolates; 8 chocolates - 4 chocolates = 4 chocolates; 4 chocolates - 4 chocolates = 0 chocolates.

**Modos de resolver la división  
Descomponer el dividendo**

Los 20 chocolates que se presentan se reparten en 5 grupos iguales.

• Descomponer el dividendo en 10 chocolates y 10 chocolates.

• Se reparten 10 chocolates en 5 grupos iguales de 2 chocolates cada uno.

• Se reparten 10 chocolates en 4 grupos iguales de 2.5 chocolates cada uno.

• Se reparten 10 chocolates en 3 grupos iguales de 3.33 chocolates cada uno.

• Se reparten 10 chocolates en 2 grupos iguales de 10 chocolates cada uno.

• Se reparten 10 chocolates en 1 grupo de 20 chocolates.

• Resta sucesiva: 20 chocolates - 2 chocolates = 18 chocolates; 18 chocolates - 2 chocolates = 16 chocolates; 16 chocolates - 2 chocolates = 14 chocolates; 14 chocolates - 2 chocolates = 12 chocolates; 12 chocolates - 2 chocolates = 10 chocolates; 10 chocolates - 2 chocolates = 8 chocolates; 8 chocolates - 2 chocolates = 6 chocolates; 6 chocolates - 2 chocolates = 4 chocolates; 4 chocolates - 2 chocolates = 2 chocolates; 2 chocolates - 2 chocolates = 0 chocolates.

# Es hacer partes iguales en el dividendo

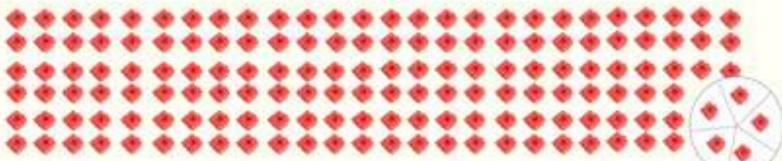
## Modos de resolver la división Partición o agrupamiento

155 libros hay que organizarlos en cajas que contengan 5 libros.

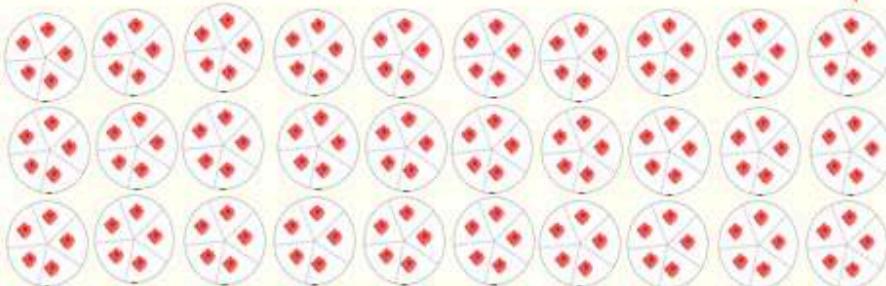
Cogemos 5 libros, según indica el divisor, y los vamos metiendo en 1 caja, después otros 5 libros en otra así y así sucesivamente.

◆ = Libro

$$155 : 5 =$$



He ido haciendo partes de 5 en el dividendo, que es el que indica, la cantidad total de libros que tenemos, y agrupando en plantillas de quintos.



Al terminar el reparto, habrá 31 cajas con 5 libros cada una.

$$\begin{array}{r} 155 \\ -155 \\ \hline 0 \end{array} \quad \boxed{5} \quad \begin{array}{l} 31 \text{ cajas} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x 30 \\ 5 \\ \hline 150 \\ 5 \\ \hline 155 \end{array} \quad 150+5=155$$

En la siguiente actividad tienes que leer muy bien cada texto y elegir si es cierto o falso el contenido que expresa. Son textos matemáticos para comprender y resolver situaciones utilizando la **división por partición**. Recuerda que en este modo de resolver la división, el divisor indica de cuánto tienen que hacerse las partes en el dividendo, y la cantidad de esas partes que se puedan hacer expresará el cociente.

Califica cada enunciado como verdadero o falso



8 enunciados en 1 minuto y 36 segundos

 Comenzar

## Tablas de dividir con las plantillas

Descarga en pdf algunas tablas de dividir para realizarlas de forma manipulativa y escrita.



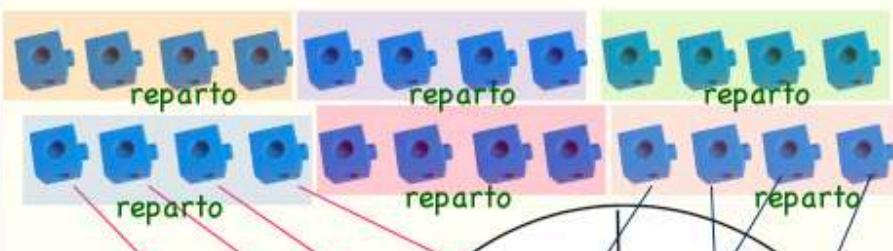
Tablas de dividir :10, :12, :20, :32 en pdf (clic ícono).

# Cogemos partes de cuatro y las repartimos...

## Modos de resolver la división Reparto

Los 24 policubos hay que distribuirlos en los 4 cuartos.  
¿Cuántos policubos tendré que poner en cada cuarto?

Cogemos 4 policubos, según indica el divisor, y los vamos repartiéndolo de 1 en 1 en cada cuarto.



Lenguaje matemático

$$\frac{24}{4} = 6 \text{ policubos}$$

Lenguaje matemático

$$\begin{array}{r} 24 \\ - 24 \\ \hline 0 \end{array} \quad \boxed{4}$$

6 policubos

Al terminar el reparto, habrá 6 en cada cuarto.



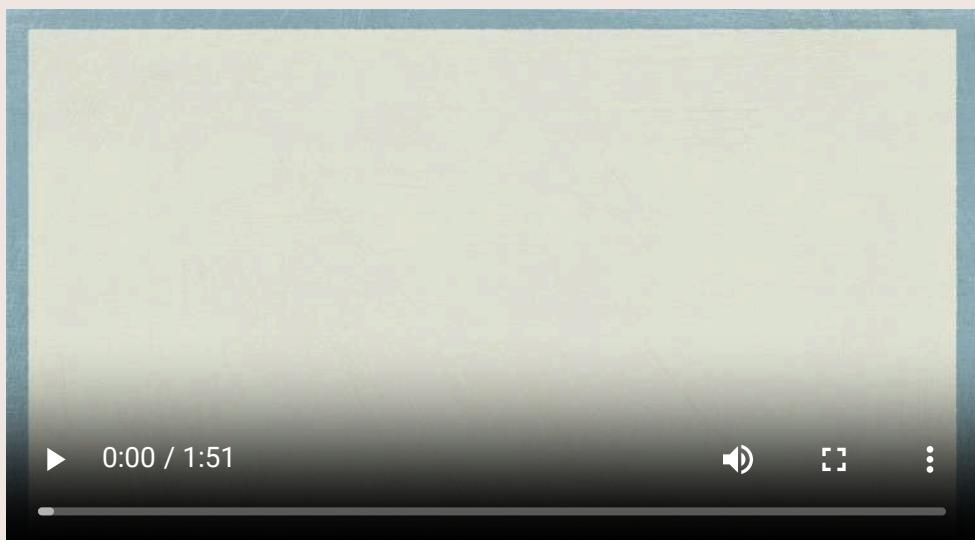
Video

Experiencia de una división con reparto

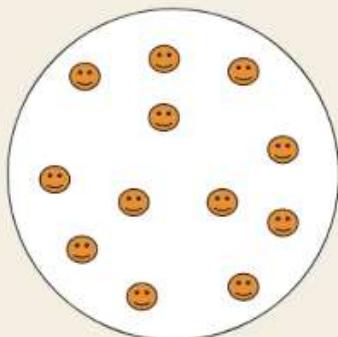


Video

Observamos el proceso de la división



Resuelve la división y elige la respuesta correcta en la barra.



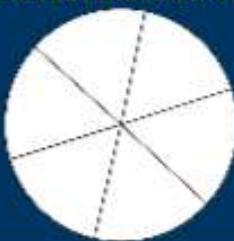
$12 : 1 = 12 \text{ y resto } 0$

Verificar



Otro problema con reparto.

Puedes dividir los personajes en 4 secciones iguales y así aprenderás a repartir los personajes.



# Modos de resolver la división

## Reparto

De los 24'80 euros que tengo ahorrados, necesito saber cuánto me puedo gastar como máximo para que me dure el dinero 4 días.

El billete de 20, según indica el divisor, lo repartimos entre 4, a continuación los 4 euros y luego los 80 céntimos.

una opción

$$\frac{20}{4} = 5$$

$$\frac{4}{4} = 1$$

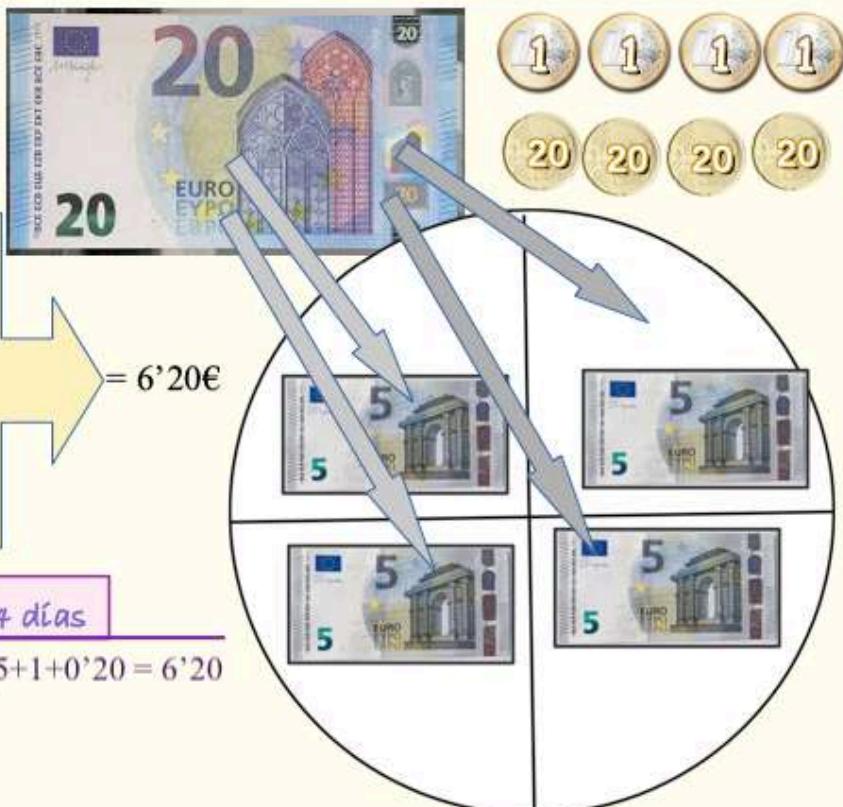
$$\frac{0'80}{4} = 0'20$$

otra opción

$$\begin{array}{r} 24'80 \\ -20 \\ \hline 4'80 \\ -4 \\ \hline 0'80 \\ -0'80 \\ \hline 0 \end{array}$$

4 días

$$5+1+0'20 = 6'20$$



Al terminar el reparto, habrá 6'20 en cada cuarto.



## Estrategia propuesta

Conviene realizar la manipulación con dinero y plantillas, así como hacer diferentes cambios equivalentes de billetes o monedas según interesen para asegurarse mayor eficacia en la comprensión. La opción digital también la emplearemos, como complemento, para reforzar la comprensión y solucionar los problemas.

## Interactivo

Se presentan diferentes niveles de dificultad y se incluyen números enteros positivos y números decimales.

### Practicamos la división como reparto

Iconos de tres niños: Ana (68), Luis (68), Carmen (68).

Llevas: 204

- 1.- Sigue las orientaciones de tu maestro o maestra.
- 2.- Realiza las actividades en el orden que aparecen.
- 3.- Puedes realizar tantas actividades del mismo tipo como necesites, con el botón "Otro ejercicio".
- 4.- El botón "Empezar de nuevo" está pensado para el alumnado con dificultades de aprendizaje.

RED educativa  
digital  
escartes

Manuel Muñoz Calabuig  
José Antonio Salguero González



## Lenguaje matemático

A continuación escribimos en lenguaje matemático algunos de los problemas planteados.

## Algoritmo 1

$$153:3 = (150:3) + (3:3) = 50 + 1 = 51 \text{ euros.}$$

Utilizamos nuestro sentido numérico, y por ello, no descomponemos 150 en  $100 + 50$  porque ni 100 ni 50 son divisibles por 3, pero 150 sí. Si hubiese cumplido esa condición de divisibilidad lo hubiésemos descompuesto.

## Algoritmo 2 con fracciones

$$\frac{153}{3} = \frac{150}{3} + \frac{3}{3} = 50 + 1 = 51$$

## Algoritmo 1

$$2132:4 = (2000:4) + (100:4) + (32:4) = 500 + 25 + 8 = 532 \text{ euros}$$

En este caso no hemos realizado una descomposición en decenas y unidades,  $30 + 2$ , porque ni 30 ni 2 son divisibles por 4, pero 32 sí lo es.

## Algoritmo 2 con fracciones

$$\frac{2132}{4} = \frac{2000}{4} + \frac{100}{4} + \frac{32}{4} = 500 + 25 + 8 = 533$$

## Algoritmo 1

$$\begin{aligned}\frac{212,34}{3} &= \frac{21234}{100} : 3 = \frac{21234}{300} \\&= \frac{21000}{300} + \frac{234}{300} = \frac{21000}{300} + \frac{210}{300} + \frac{24}{300} \\&= \frac{7000}{100} + \frac{7}{10} + \frac{8}{100} = 70 + 0'7 + 0'08 = 70'78\end{aligned}$$

En la primera línea expresamos la cantidad 212'34 en forma de fracción decimal y luego dividimos la fracción por 3. Esta operación se especificará en otro capítulo. En la segunda línea se descompone el numerador de la fracción, en cantidades divisibles por 3. En la tercera línea resultan fracciones decimales que son equivalentes y resolveremos con números decimales.



## Estrategia propuesta

División con reparto formando cocientes parciales. Si disponemos de 3.504 € para repartir entre 4 personas, hago una estimación a partir de los billetes que puedo disponer:

- Recuerda hacer primero una estimación de las veces que cabe el divisor en el dividendo y colocar ese número estimado en el cociente.
- Puedo empezar a dar a cada una **500€**, que pasaría a formar parte del cociente, porque  $4 \times 500 = 2000$ €.
- No puedo repartir otros 500€, entonces reparto **200€**, teniendo otro nuevo cociente parcial, porque  $4 \times 200 = 800$ €.

## Interactivo

3º paso: resto

2º paso: escribo la cantidad.

1º paso: encuentro una cantidad.

A cada persona le corresponde

3504

4

1504

704

304

104

24

4

0

$4 \times \underline{\quad} = 2000$

$4 \times \underline{\quad} = 800$

$4 \times \underline{\quad} = 400$

$4 \times \underline{\quad} = 200$

$4 \times \underline{\quad} = 80$

$4 \times \underline{\quad} = 20$

$4 \times \underline{\quad} = 4$

## Modos de resolver la división

### Partición o agrupamiento con restas reiteradas

Con 63 sacapuntas queremos meterlos en cajas de 12 unidades.

Se va restando 12, según indica el divisor, a cada resto, porque cada 12 sacapuntas se forma una caja.

$$\begin{array}{r} 63 \\ - 12 \\ \hline 51 \\ - 12 \\ \hline 39 \\ - 12 \\ \hline 27 \\ - 12 \\ \hline 15 \\ - 12 \\ \hline 3 \end{array}$$

12  
 $1+1+1+1+1=5$

$$\begin{aligned} 63 - 12 &= 51 \\ 51 - 12 &= 39 \\ 39 - 12 &= 27 \\ 27 - 12 &= 15 \\ 15 - 12 &= 3 \end{aligned}$$

Hemos restado 5 veces 12, y queda un resto de 3.

$151'90 \times 2 = 303'80$

$4 \times 7 = 28$

Algoritmo de una multiplicación

$28 \times 4 = (20 \times 4) + (8 \times 4) = 112$

# Algoritmo de la multiplicación



## Propiedad distributiva

### Resuelvo problemas



En cada una de las dieciséis cajas representadas por cada fracción del círculo, se han metido tres manzanas y queremos calcular la cantidad de manzanas que hay entre todas las cajas.

**MULTIPLICAR CON LA PLANTILLA**

Resolvemos con lenguaje numérico:

$$3 \times 16 = 3 \times (10 + 6) = (3 \times 10) + (3 \times 6) = 30 + 18 = 48 \text{ manzanas}$$

Hemos resuelto un problema fácilmente con ayuda de la plantilla. Después se ha resuelto con lenguaje numérico aplicando la **propiedad distributiva** para la mejor comprensión del cálculo.

$$3 \times 16 = 3 \times (10 + 6) = (3 \times 10) + (3 \times 6) = 30 + 18 = 48 \text{ manzanas}$$



## Estrategia propuesta

Puedes descargar las plantillas con las tablas de multiplicar para construirlas de forma escrita. Si se plastifican, se tiene la oportunidad de borrar el rotulador y volver a escribir en sucesivas ocasiones.



Tablas de multiplicar en PDF (clic en ícono).



## Interactivo

Utilizaremos diferentes plantillas para construir la tabla de  $\times 4$ . Colocamos 4 objetos iguales en cada uno de los sectores que tenga la plantilla. Si son medios serán  $4 \times 2 = 8$  (plantilla de medios), si son tercios serán  $4 \times 3 = 12$  (plantilla de tercios). Para resolver las actividades, emplea los extremos de la barra anaranjada. Comprueba en "Verificar".

Calcula los circulitos verdes que hay en total y elige el producto en la barra.

4 x 1 = 4 circulitos

Verificar



**VIDEO.** Construcción, comprensión y memorización de tablas de multiplicar.

Multiplicar con plantillas y regletas

⋮



Interactivo

6

Bloque Fracciones - Cálculo mental con fracciones

Arrastra la carta que satisface la pregunta.

Cálculo mental

Dame una fracción que valga como esto más un sexto

<sup>6</sup> Escena diseñada por Juan Guillermo Rivera Berrío para [Proyecto Canals](#).

## 10 preguntas en 500 segundos

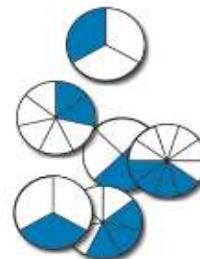
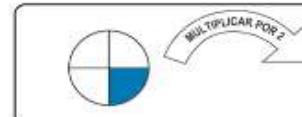
Comenzar



Bloque Fracciones - Juego de operaciones con fracciones



Arrastra la fracción resultante.



Otro Ejercicio

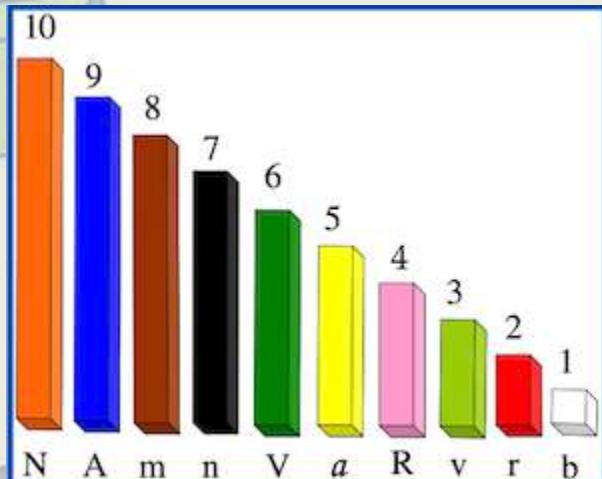
Actividad 1

Actividad 2

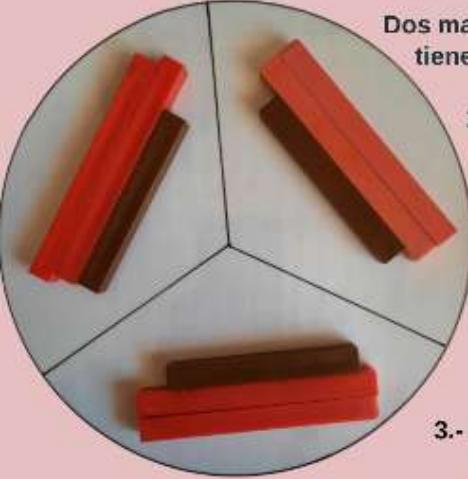


<sup>7</sup> Escena diseñada por Diego Luis Feria Gómez para [Proyecto Canals](#).

**Las regletas o números de colores**, nos van a ayudar a la comprensión y solución de problemas con multiplicación y las vamos a utilizar junto a las plantillas. Si quieres más información sobre ellas [haz clic en la imagen](#).



Situación con una expresión algebraica.



Dos maestras y un maestro de mi colegio tienen la misma edad.

1.- Escribo con letra la edad de cada persona:

+  +

2.- Calcula la edad que tienen entre las tres personas.

$$20 \times \square + 8 \times \square = \square + \square = \square \text{ años}$$

3.- También vamos a calcular la edad total con álgebra.  
(Recuerda: N=10 , m=8)

$$6N + 3m = 6 \times \square + 3 \times \square = 84 \text{ años}$$

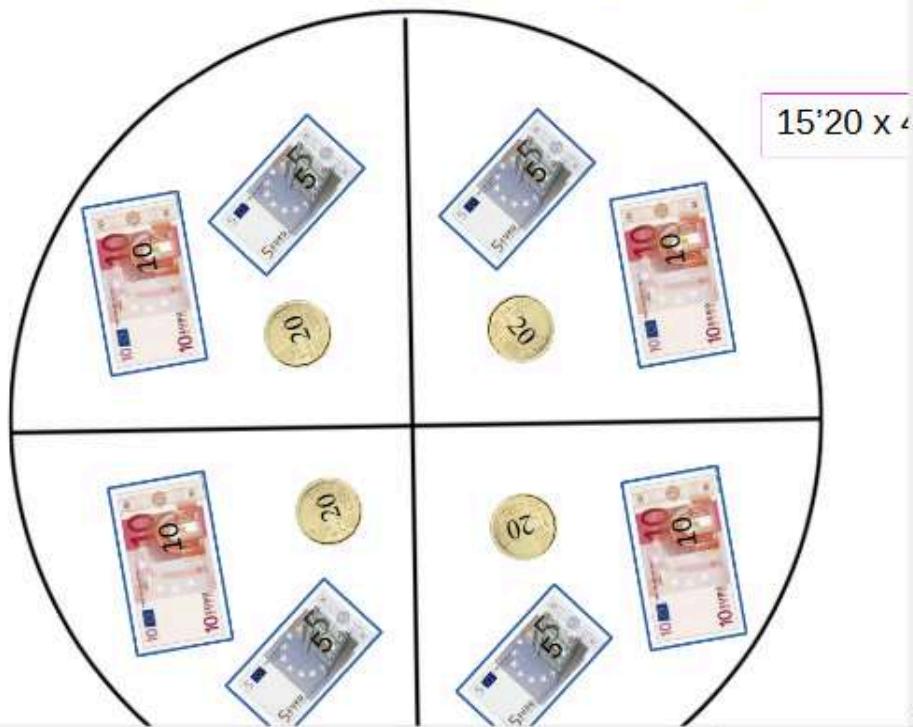
Archivo descargable con problemas que emplean como recurso el dinero didáctico y círculos fraccionados. Empleamos números decimales.



## Calculamos decimal x entero

Inventa un texto que tenga los datos indicados y que se resuelva con esa operación. Después escribe los cálculos realizados con lenguaje numérico.

Utiliza plantilla y dinero para comprender mejor



Multiplicar un número entero positivo por un decimal. Clic en icono.

Utilizaremos plantillas y dinero.

**Calcula el siguiente producto:**

**17x4**



**Escribe el resultado de 17 x 4**



Si expresamos en lenguaje matemático:

- En la primera actividad:

$$17 \times 4 = (10 \times 4) + (5 \times 4) + (2 \times 4) = 40 + 20 + 8 = 68 \text{ €}$$

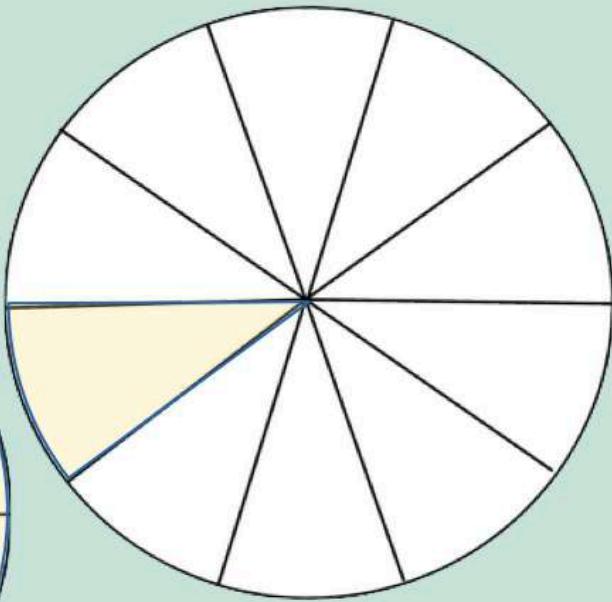
- En la tercera actividad:

$$117 \times 4 = (100 \times 4) + (10 \times 4) + (5 \times 4) + (2 \times 4) = \\ 400 + 40 + 20 + 8 = 468 \text{ €}$$

- En actividades de producto con un número decimal:

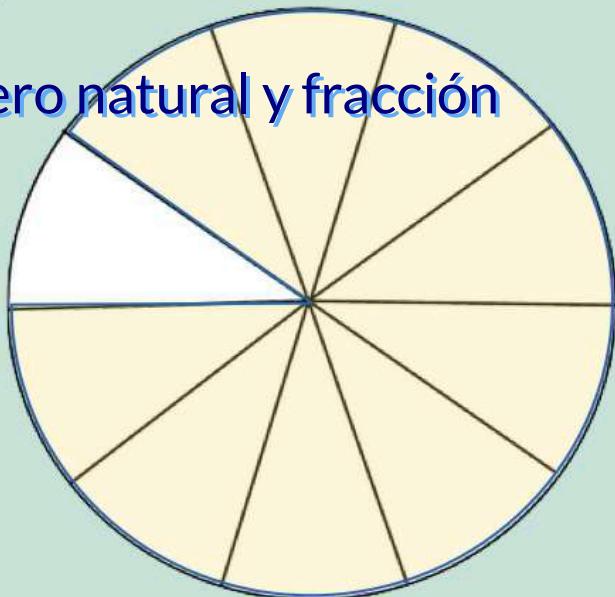
$$151'90 \times 7 = (100 \times 7) + (50 \times 7) + (1 \times 7) + (0'90 \times 7) = \\ 700 + 350 + 7 + 6'30 = \\ 700 + 300 + 50 + 13'30 = \\ 1063'30 \text{ €}$$

$$1 + \frac{1}{10}$$



Suma y resta de número natural y fracción

$$1 - \frac{1}{10}$$



# Suma y resta de número natural y fracción.



## Resuelvo problemas



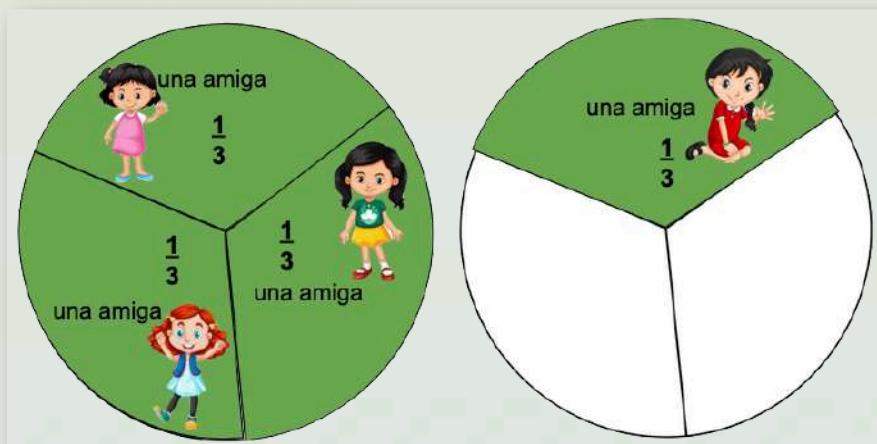
En el cumpleaños de Amalia, cuatro amigas se comen un tercio cada una de los bombones que le habían regalado a Amalia.

- ¿Cuántos tercios han comido entre todas las amigas?
- ¿Cuantas cajas de bombones había?
- ¿Sabes los tercios que han quedado por comer?



## Estrategia propuesta

La situación que se plantea en el problema es con tercios, así que, utilizamos círculos divididos en tercios. Para cuatro tercios, necesitamos un círculo completo y un tercio más (es una fracción impropia).



- La expresión de una caja completa más un tercio, lo representamos:

$$1 + \frac{1}{3}$$

- El 1, representa una caja, porque:  $\frac{3}{3} = 1$ , entonces:

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

- También como son 4 y cada una toma  $\frac{1}{3}$  se expresa:

$$4 \cdot \frac{1}{3} = \boxed{\frac{4}{3}} \text{ entre todas}$$

- Si las dos cajas completas se representan:

$$\frac{3}{3} + \frac{3}{3} = \frac{6}{3}$$

- En una caja quedan dos tercios por comer y se resuelve:

$$\frac{6}{3} - \frac{4}{3} = \frac{2}{3} \text{ por comer.}$$

- Lo que toma cada una, en forma de suma se puede escribir:

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



## Resuelvo problemas



Mamá ha comprado dos litros y tres cuartos de zumo de zanahoria. ¿Cuántos cuartos hay entre las tres botellas de zumo que ha comprado?

con una fracción.



**VIDEO.** En la siguiente presentación podemos resolver el problema planteado anteriormente. Calculamos el resultado de la fracción y a continuación realizamos la suma de una cantidad entera con una fracción.

### SUMAR UN ENTERO CON FRACCIÓN



0:00 / 0:58



## Fracción propia y fracción impropia

Las fracciones impropias tienen el numerador mayor o igual que el denominador y representa una unidad o varias, que se suma con otra fracción propia. [Construye fracciones con Phet.](#)

$$\boxed{\frac{6}{4}} = \frac{4}{4} + \frac{2}{4} = 1 + \frac{2}{4}$$

8

Bloque Fracciones - Fracciones mayores que la unidad

Coloca dentro de cada ilustración la fracción escrita correspondiente.

Otro Ejercicio

Actividad

1 | c



La fracción impropia siempre se forma con un círculo completo o varios, más la suma de otro círculo incompleto.



Sabemos que los círculos completos están divididos en partes del mismo valor que el círculo incompleto.

<sup>8</sup> Escena diseñada por Diego Luis Feria Gómez para [Proyecto Canals](#).

# Fracción PROPIA fracción IMPROPIA



Interactivo

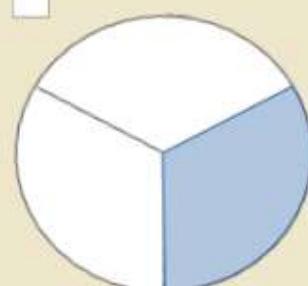
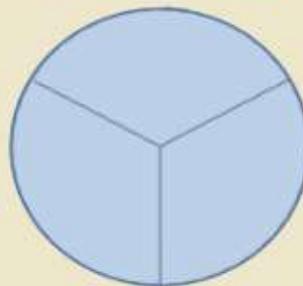
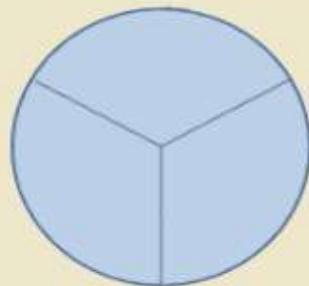
**escribe fracción** Reconocer las fracciones representadas de forma gráfica y escribirlas con lenguaje matemático.

**propia impropia** Despues, escribir con letra si se trata de fracción propia o impropia.

**numerador denominador** Por último, completar el texto matemático con las palabras "denominador" y "numerador".

## Diferenciar una fracción propia de una fracción impropia

Escribe la fracción que expresa el gráfico



Es una fracción .

Palabras que debes utilizar:  
numerador  
impropia  
denominador

Formada por dos círculos completos y uno incompleto y por eso el  es mayor que el .

# El número mixto



La fracción impropia y el llamado número mixto.

9

Bloque I - Fracciones mixtas.

Construye tus fracciones e investiga por qué algunas se marcan con diferente color.

Mueve los controles y observa las porciones de pizza marcadas.

¿Cuándo las porciones marcadas son de color rojo?

En total se han marcado  $\frac{9}{6}$  de pizza.

Numerador   9

Denominador   6

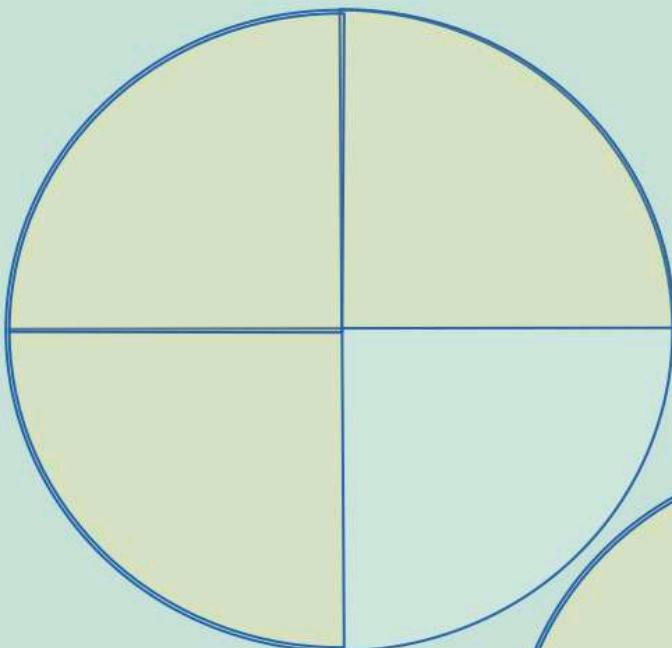
Clasificación

Introducción Exploración Ejercicios Evaluación   i c

- Un **número mixto** es una forma numérica de representar una fracción mayor que la unidad, también llamada **fracción impropia**.

$$2\frac{2}{6} = 2 + \frac{2}{6} = \frac{12}{6} + \frac{2}{6} = \frac{14}{6}$$
 en fracción impropia.

<sup>9</sup> Escena diseñada para [Proyecto Pizarra Interactiva](#).

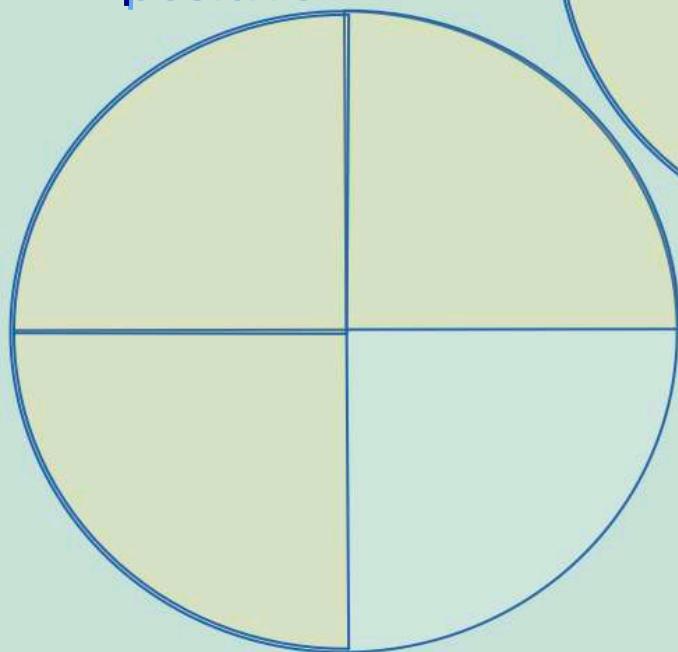


$$\frac{3}{4} \times 3$$

Producto de una fracción por un entero positivo



$$\frac{1}{4} \times 9$$



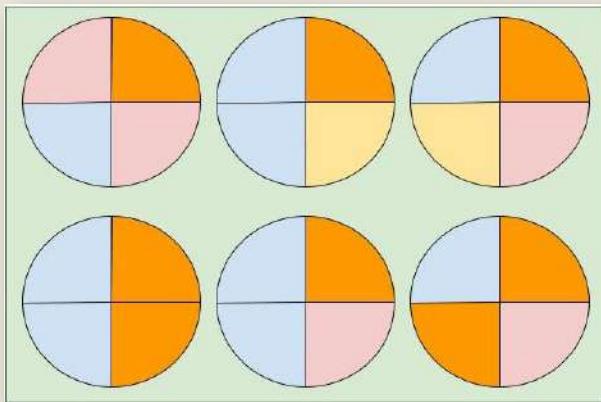
# Producto de una fracción por un número entero positivo.



## Resuelvo problemas

He pintado las seis cajas con cuatro colores diferentes, pero no todas las cajas tienen los cuatro colores. Construye las imágenes con el material o dibuja los círculos y colorea. ¿Podrías realizar otras situaciones?

- ¿Cuántos cuartos de color **naranja** hay?
- ¿Cuántos cuartos de color **azul** hay?
- ¿Cuántos cuartos de color **rosa** hay?



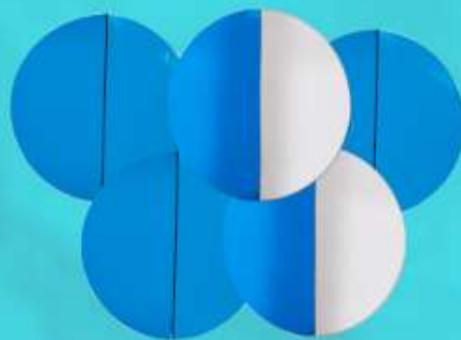
## Lenguaje matemático

En forma de suma  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \boxed{\frac{8}{4}}$

En forma de producto  $\frac{1}{4} \cdot 8 = \boxed{\frac{8}{4}}$  son de color naranja.



**Expresa en forma de producto.**



$1/3 \times 10$

**Verificar**



Suma de entero y fracción o producto de una fracción por un número entero positivo, utilizamos dos algoritmos que dan el mismo resultado. Realiza otros casos. Comprobemos con un ejemplo del interactivo.

- Primer algoritmo, suma de entero y fracción,

$$2 + \frac{4}{3} = \frac{6}{3} + \frac{4}{3} = \boxed{\frac{10}{3}} \quad \text{porque sustituimos } 2 = \frac{6}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3}$$

- Segundo algoritmo, producto de una fracción por un número entero positivo

$$\frac{1}{3} \cdot 10 = \boxed{\frac{10}{3}}$$

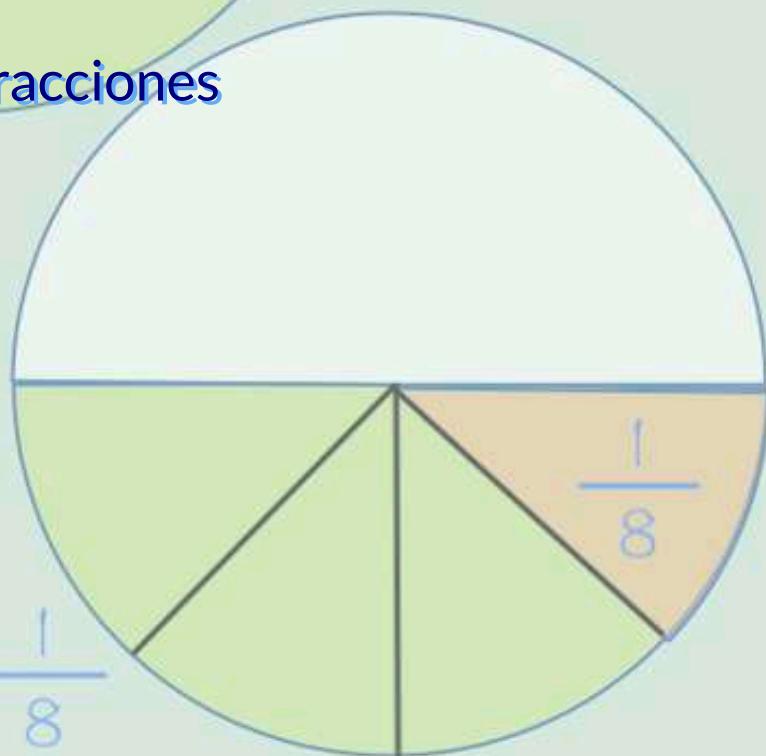
Multiplicar una fracción por un medio es reducirla a la mitad.


$$\frac{1}{2}$$

## Producto de fracciones

Un cuarto de un medio es un octavo.

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$





## Resuelvo problemas



De los 12 alumnas y alumnos de la clase, un tercio de la mitad lleva gafas.

¿Qué fracción del alumnado lleva gafas?

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \text{ lleva gafas}$$

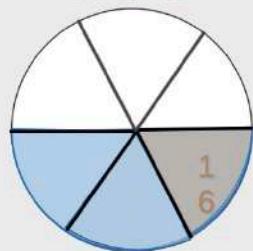


Video

Video didáctico que justifica la forma de realizar el problema.

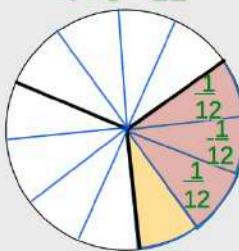
# Producto de dos fracciones.

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



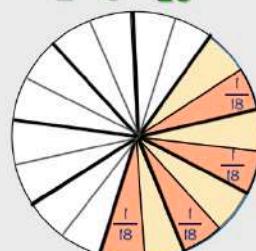
Un tercio de un medio es un sexto.

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{12}$$



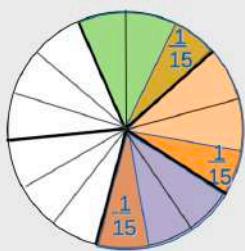
Tres cuartos de un tercio son tres doceavos.

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{9} = \frac{4}{18}$$



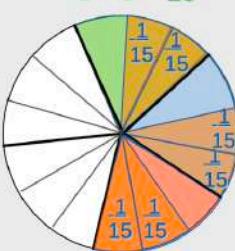
Un medio de cuatro novenos son cuatro dieciochoavos.

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{15}$$



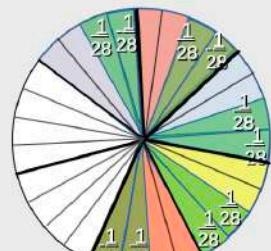
Representamos un tercio de tres quintos.  
Dividimos cada quinto en tres partes y cogemos una.

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



Representamos dos tercios de tres quintos.  
Dividimos cada quinto en tres partes y cogemos dos.

$$\frac{2}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{10}{28}$$



Representamos dos cuartos de cinco séptimos.  
Dividimos cada séptimo en cuatro partes y cogemos dos.

## Ampliamos el sentido numérico.

$\frac{a}{b} \cdot n = \frac{a \cdot n}{b}$  Si multiplicamos una fracción por un número natural se hace mayor la fracción:

$$\frac{1}{3} \cdot 2 = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad \frac{1}{3} \cdot 3 = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$$

$\frac{a}{b} \cdot \frac{n}{n} = \frac{a}{b} \cdot 1$  Si multiplicamos una fracción por otra que equivale a 1:

$$\frac{1}{7} \cdot \frac{7}{7} = \frac{1}{7} \cdot 1 = \frac{1}{7}$$

resulta la misma fracción porque la fracción está una sola vez.

$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$  Pero cuando multiplicamos dos fracciones propias, el valor del resultado se hace menor. Observa los ejemplos a continuación:

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{32} \quad \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{15} \quad \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{15}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{1}{2} = \frac{a}{2b}$$

Observamos en la tabla, que siempre que multiplicamos una fracción por un medio o por un tercio

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \quad \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

nos resulta otra fracción que vale la mitad o la tercera parte

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = \frac{a \cdot b}{a \cdot b} = 1$$

Si multiplicamos una fracción por su inversa:

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

nos resultará siempre 1.



## Lenguaje matemático

$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$	$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$
$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$	$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$
$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$

## Interactivo

Resolvemos los problemas.

De todos los árboles plantados en el huerto, la mitad son limoneros y naranjos. Si un tercio de esa mitad, son naranjos, ¿qué parte de los árboles en el huerto son naranjos?

Tendremos que hacer 3 partes en  $\frac{1}{2}$ ,

y al hacerlo, se convierte cada parte en  $\frac{1}{6}$ .

Y el cálculo que realizamos:

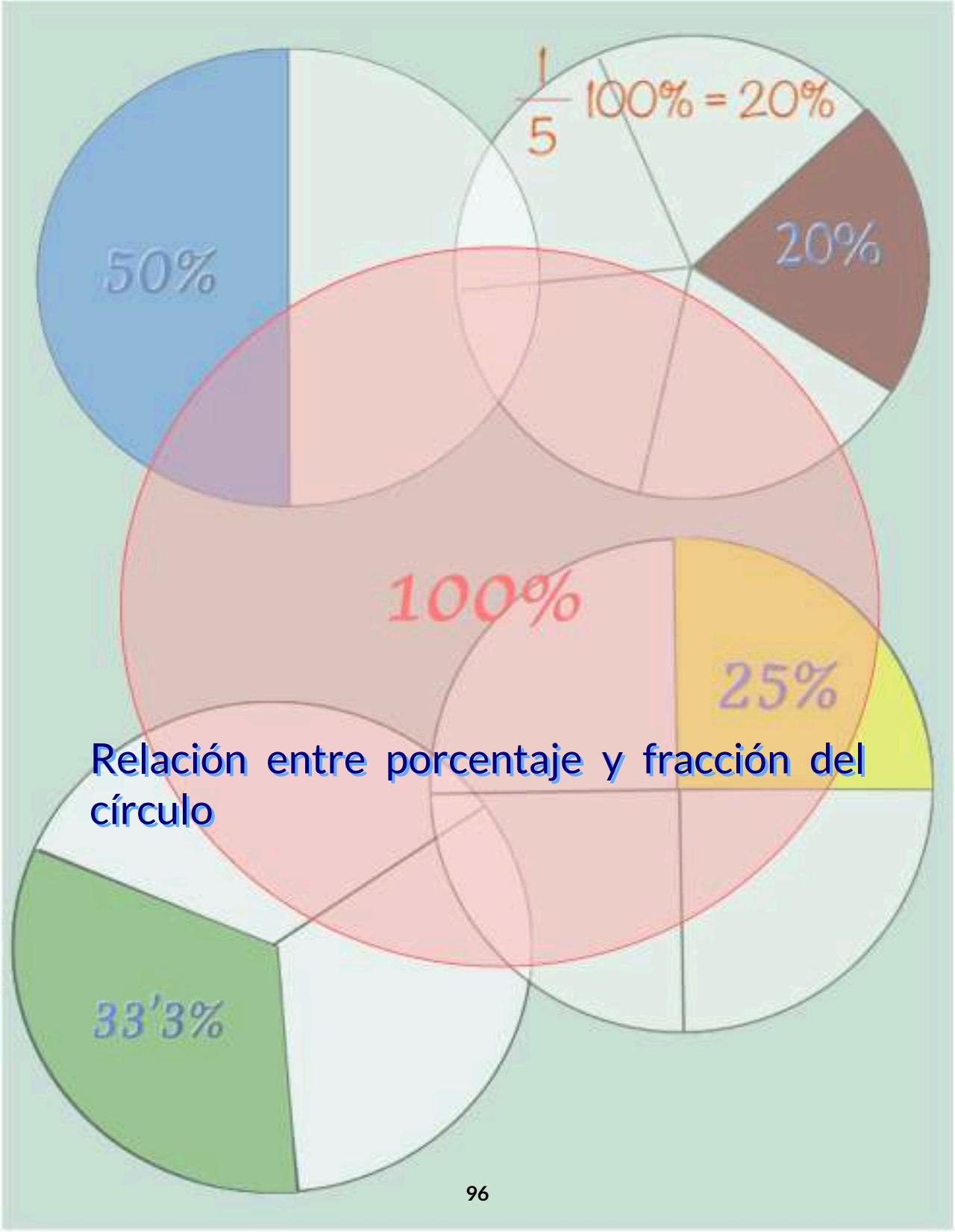
$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

Entonces, la cantidad de naranjos son  $\frac{1}{6} \cdot 36 = 6$  naranjos.

HAY 36 ÁRBOLES EN EL HUERTO

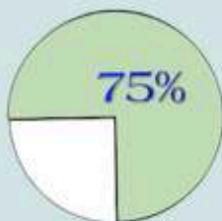
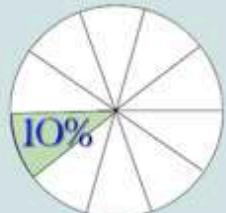
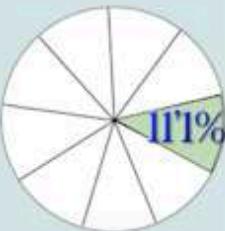
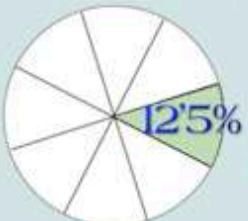
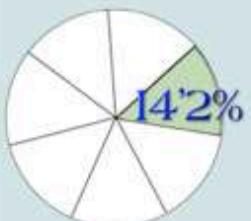
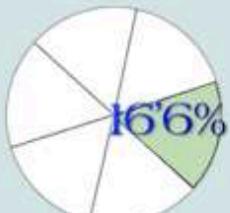
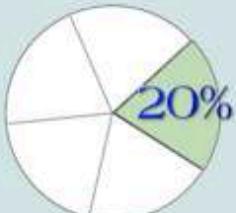
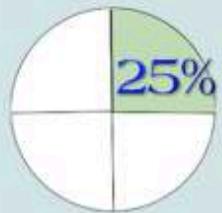
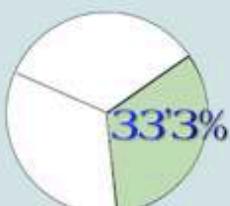
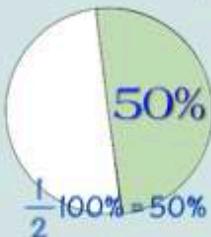
$\frac{1}{2}$  con limoneros  
 $\frac{1}{6}$  y naranjos





## La fracción ocupa un tanto por ciento del círculo.

Porcentaje del círculo que ocupa una fracción:





## Estrategia propuesta

$$\frac{1}{2} \text{ } 100\% = 50\%$$

Queremos aprender y memorizar la relación entre cada fracción y el porcentaje que ocupa en el círculo. Podemos utilizar la calculadora para comprobar si los porcentajes son correctos. Con la imagen de la tabla de la página anterior nos aprenderemos las relaciones. [Algoritmos para resolver el %.](#)

## Interactivo

Establece relación entre fracción y tanto por ciento, para ello, señala la imagen que corresponda con el porcentaje que se indica.

Identifica imágenes!

Haz clic sobre el 16,6%

Imagen	Fracción	Tanto por ciento
Imagen 1	1/4	25%
Imagen 2	1/5	20%
Imagen 3	1/10	10%
Imagen 4	1/2	50%
Imagen 5	1/3	33,3%
Imagen 6	1/6	16,6%
Imagen 7	1/8	12,5%
Imagen 8	1/4	25%
Imagen 9	1/5	20%
Imagen 10	1/10	10%
Imagen 11	1/2	50%
Imagen 12	1/3	33,3%

Puedes comprobar los cálculos de la actividad anterior.



Si damos al círculo completo el valor de 100%, al dividirlo en medios, tercios, cuartos, quintos... ¿cuál será el tanto por ciento que corresponderá a cada una de esas partes en que ha sido fraccionado? Ahora ponemos en práctica las relaciones aprendidas.

### Relación entre fracción y tanto por ciento

↗ ⤒

**Un medio del alumnado de clase, lleva zapatillas de deporte.**

**¿Qué tanto por ciento de los 24 alumnos/as llevan las zapatillas?**

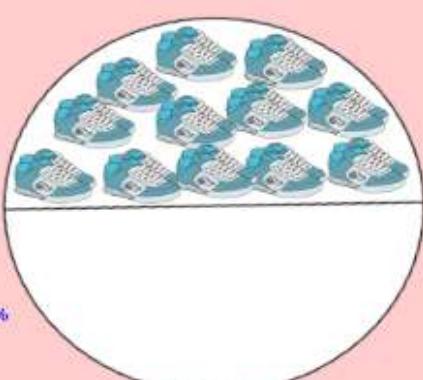
Tienes que recordar que  $\frac{1}{2} \cdot 100\% = 50\%$

Tienes que recordar que  $\frac{1}{3} \cdot 100\% \approx 33\%$

Tienes que recordar que  $\frac{1}{4} \cdot 100\% = 25\%$

Recuerda que a todo el círculo le damos el valor del 100%  
Escribe la cantidad seguida del símbolo del %

Llevan zapatillas de deporte el





## Lenguaje matemático

Problema 3:

$$\begin{aligned} \text{Si } \frac{1}{4} \cdot 100\% &= 25\% \text{ entonces } \frac{1}{4} \cdot 100\% \cdot 3 = 25\% \cdot 3 \\ &= (20\% \cdot 3) + (5\% \cdot 3) = 60\% + 15\% = 75\% \end{aligned}$$

Problema 4:

$$\begin{aligned} \text{Si } \frac{1}{8} \cdot 100\% &= 12,5\% \text{ entonces } \frac{1}{8} \cdot 100\% \cdot 3 = 12,5\% \cdot 3 \\ &= (12\% \cdot 3) + (0,5\% \cdot 3) = 36\% + 1,5\% = 37,5\% \end{aligned}$$

Representación decimal de una fracción

# Representación decimal de una fracción.



Primero, a todo el círculo le asignamos el valor de un euro o simplemente el valor uno. Después vamos dividiendo dicho valor en diferentes partes, de dos, de tres, de cuatro, de cinco... y así obtenemos la representación decimal de cada fracción.

Equivalencia entre fracción y número decimal

Si a todo el círculo le damos el valor de **1 euro** la mitad valdría **0'50** porque:

$$\frac{1}{2} = 0'50$$

Si divides 1 en dos partes resulta 0'50

El círculo está dividido horizontalmente en dos mitades iguales, ambas rotuladas con "0'50".

Botones de navegación: Seleccionar efecto, Displazamiento Vertical 3D, Desplazamiento Horizontal 3D, Acercar 3D, Alejar 3D, Displazamiento Vertical, Displazamiento Horizontal, Pausa.

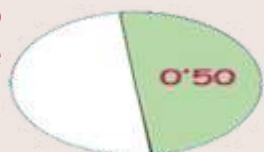


Comprueba los valores que necesites con la calculadora modelo de **Splinterbl**(clic icono).

## Interactivo

- ¿Qué número decimal le corresponde a cada fracción? Practica y memoriza las equivalencias entre ambos, con la ayuda de las representaciones gráficas.
- Puedes realizar el cálculo con la calculadora para comprobar los valores.

Establece la equivalencia entre fracción y número decimal. Identifica en las imágenes los valores que te van indicando los textos



Identifica imágenes!

Haz clic sobre un octavo

0'50'

0'33'

0'66'

0'14'

0'17'

1

0'12'

0'20'

0'11'

0'75'

0'10'

0'25'



Comprueba los valores que necesites con la calculadora modelo de Splinterbl(clic ícono).



Tabla con la representación decimal de una fracción.

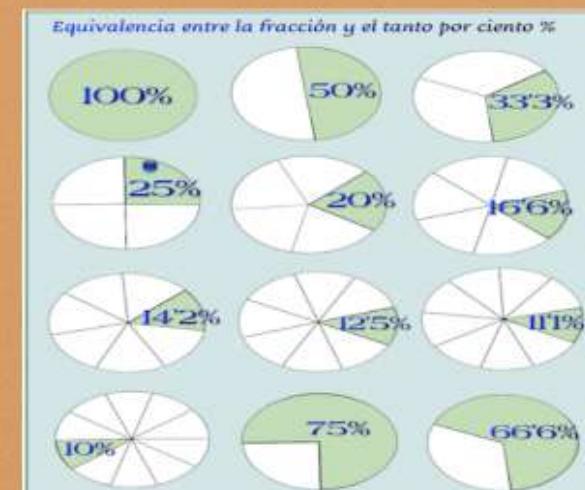
El signo indica que el valor es aproximado.



$\frac{1}{2} = 0'50$	$\frac{1}{3} \approx 0'33$	$\frac{1}{4} = 0'25$	$\frac{1}{5} = 0'20$	$\frac{1}{6} \approx 0'16$	$\frac{1}{7} \approx 0'14$	$\frac{1}{8} = 0'125$
$\frac{1}{9} \approx 0'11$	$\frac{1}{10} = 0'10$	$\frac{2}{3} \approx 0'66$	$\frac{2}{4} = 0'50$	$\frac{3}{4} = 0'75$	$\frac{2}{5} = 0'40$	$\frac{3}{5} = 0'60$



Haz clic sobre el texto que corresponde a la región señalada en la imagen.



$1/4 = 0,25$
$1/6 \approx 0,16$
$1/3 \approx 0,33$
$2/3 \approx 0,66$
$1/9 \approx 0,11$
$1/8 = 0,12$
$1/5 = 0,20$

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

hacemos dos partes en un tercio  
dividir entre dos es igual a multiplicar por un medio

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{6}$$

División de dos fracciones y de fracción con número natural

$$\frac{2}{4} : \frac{1}{8} = 4$$

¿Cuántas partes de  $1/8$  podemos hacer en  $2/4$ ?

$$\frac{1}{4}$$

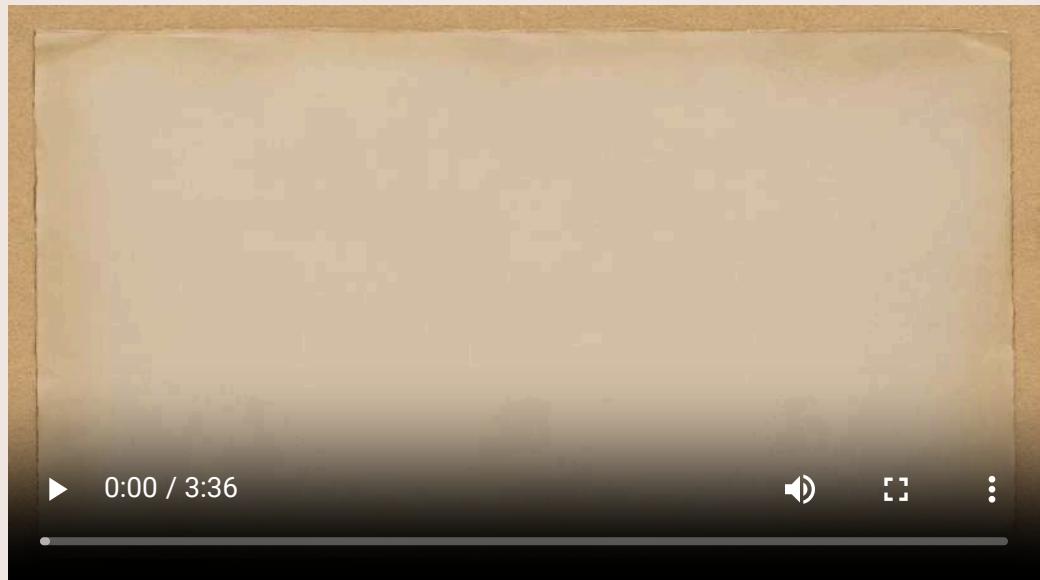
$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

# División de dos fracciones y fracción con número natural.



*Trataremos tres casos de división*

Pincha en cada punto de la lista.

- [Dividir número natural y fracción](#)
- [Dividir fracción y número natural](#)
- [Dividir fracción entre fracción](#)





# Estrategia propuesta

## Problemas resueltos de forma gráfica y numérica

<b>Operación :</b> Dividir un número natural entre una fracción $2: \frac{1}{3}$	<b>Operación :</b> Dividir una fracción entre un número natural $\frac{2}{5}:2$	<b>Operación :</b> Dividir una fracción entre otra fracción $\frac{12}{10}:\frac{2}{5}$
<b>Texto matemático :</b> Distribuimos 2 litros de leche en vasos de $\frac{1}{3}$ de litro.	<b>Texto matemático :</b> $\frac{2}{5}$ de litro de agua, lo repartimos entre 2 personas.	<b>Texto matemático :</b> ¿Cuántos trozos de $\frac{2}{5}$ podemos cortar en una cuerda de $\frac{12}{10}$ m?
<b>Términos :</b> Dividendo 2 Divisor $\frac{1}{3}$	<b>Términos :</b> Dividendo $\frac{2}{5}$ Divisor 2	<b>Términos :</b> Dividendo $\frac{12}{10}$ Divisor $\frac{2}{5}$
<b>Representación gráfica :</b> 	<b>Representación gráfica :</b> 	<b>Representación gráficos :</b> 
<b>Algoritmo :</b> $2 : \frac{1}{3} = 2 \times \frac{3}{1} = \frac{2 \times 3}{1} = 6$ Dividir entre $\frac{1}{3}$ es lo mismo que multiplicar por 3.	<b>Algoritmo :</b> $\frac{2}{5} : 2 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{2 \times 1}{5 \times 2} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ Dividir entre 2 es lo mismo que multiplicar por $\frac{1}{2}$ .	<b>Algoritmo :</b> $\frac{12}{10} : \frac{2}{5} = \frac{12}{10} \times \frac{5}{2} = \frac{12 \times 5}{10 \times 2} = \frac{60}{20} = 3$ Dividir entre $\frac{2}{5}$ es lo mismo que multiplicar por su inverso $\frac{5}{2}$ .

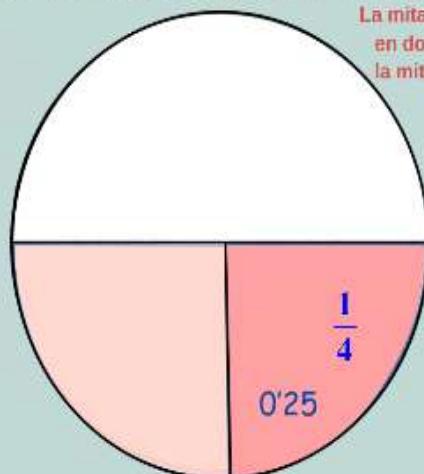
## Dividimos una fracción con un número natural



La mitad de la superficie de la pared la dividimos en dos partes iguales. ¿Qué fracción representa la mitad de esa mitad?

Hacemos dos partes de la mitad:

$$\frac{1}{2} : \boxed{\phantom{0}} = \frac{1}{4} = 0'25$$



También repartimos entre dos con los números decimales

$$0'50 : \boxed{\phantom{0}} = 0'25$$



## Utilizamos la equivalencia entre fracción y número decimal

1

Con nuestro sentido numérico, sabemos que podemos trabajar las fracciones a través de su equivalencia con los números decimales...

2

Vamos a realizar la división:

$$\frac{4}{5} : \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{4 \times 2}{5 \times 1} = \frac{8}{5} = 1'60$$

3

$$\frac{4}{5} = 0'80 \text{ porque } \frac{1}{5} = 0'20$$

$$\frac{1}{2} = 0'50$$

4

$$\frac{4}{5} : \frac{1}{2} = 0'80 : 0'50 = 1'60$$

$$1'60 = \frac{8}{5} \text{ porque } \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = 1 + 0'60$$

## Ampliamos el sentido numérico.

$$\frac{a}{b} : 1$$

Dividir una fracción entre 1 es hacer una sola parte en la fracción y por lo tanto el resultado es la misma fracción. Por eso dividir cualquier cantidad entre 1, resulta la misma cantidad.

$$\frac{3}{8} : 1 = \frac{3}{8} \quad \text{también} \quad \frac{3}{8} : \frac{5}{5} = \frac{3}{8} \quad \text{porque} \quad \frac{5}{5} = 1$$



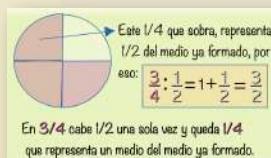
comprobamos con los equivalentes números decimales:

$$\frac{3}{8} = 0,375 \quad \text{lo dividimos} \quad 0,375 : 1 = 0,375$$

$$\frac{a}{b} : \frac{1}{2}$$

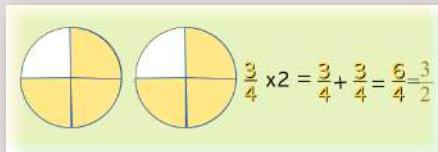
Dividir una fracción entre  $\frac{1}{2}$  significa aumentar el doble el valor de la fracción, por eso es igual dividir entre un medio que multiplicar por su número inverso que es 2.

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{6}{4} \quad o \quad \frac{5}{6} : \frac{1}{2} = \frac{10}{6}$$



empleamos el algoritmo de la multiplicación:

$$\frac{3}{4} \cdot 2 = \frac{6}{4} \quad o \quad \frac{5}{6} \cdot 2 = \frac{10}{6}$$



comprobamos con los equivalentes números decimales:

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{6}{4} = 1,50 \quad y \quad \frac{3}{4} \cdot 2 = 0'75 \cdot 2 = 1'50$$

**Dividir una fracción entre 2 sería reducir a la mitad el valor de la fracción.** Ahora entenderemos que dividir entre 2 es lo mismo que multiplicar por su número inverso que es  $\frac{1}{2}$ .

$$\frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{8} \quad o \quad \frac{5}{7} : 2 = \frac{5}{14}$$



empleamos el algoritmo de la multiplicación:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8} \quad o \quad \frac{5}{7} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{14}$$

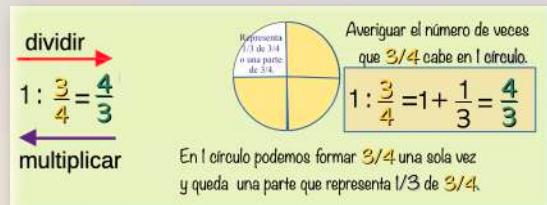
comprobamos con los equivalentes números decimales:

$$\frac{3}{4} = 0'75 \quad 0'75 : 2 = 0'375 \text{ es igual que } \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = 0'75 \cdot 0'50 = 0'375$$

**Observa que al dividir 1 entre una fracción, resulta la fracción inversa.** Si multiplicar y dividir son operaciones inversas, tiene que cumplirse que:

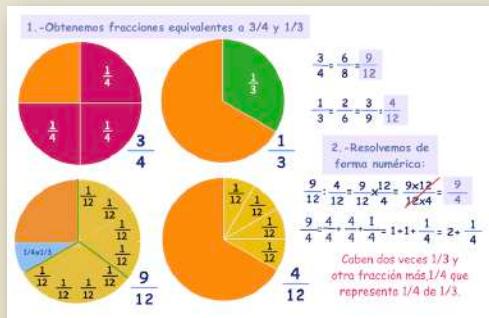
$$1 : \frac{a}{b}$$

$$1 : \frac{3}{4} = \frac{4}{3} \quad \text{se comprueba que} \quad \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} = 1$$



$\frac{a}{b} : \frac{1}{3}$  Dividir una fracción entre  $\frac{1}{3}$  es obtener una fracción que resulta valer el triple, por eso dividir entre  $\frac{1}{3}$  es igual que multiplicar por 3.

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{3} = \frac{9}{4}$$



empleamos el algoritmo de la multiplicación:

$$\frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$$

comprobamos con los equivalentes números decimales:

$$\frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{9}{4} = 2'25 \quad \text{pero también} \quad 0'75 \cdot 3 = 2'25$$

Recuerda que  $\frac{3}{4} = 0'75$  porque  $\frac{1}{4} = 0'25$

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

En el caso de dividir un número mixto entre otra fracción, cambiamos el número mixto a fracción impropia y luego se calcula la operación como hemos indicado multiplicando y sustituyendo el divisor por su inverso. [Pincha para ver otro ejemplo.](#)

$$\left(1 + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{3} = \left(\frac{6}{5} + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{3} = \frac{6}{5} : \frac{1}{3} = \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{1} = \frac{18}{5}$$



comprobamos con los equivalentes números decimales:

$$\frac{18}{5} = \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = 1 + 1 + 1 + 0'60 = 3'60$$

$$\text{Pero también } (1 + 0'20) : 0'33 = 1'20 : 0'33 \approx 3'6$$

a:n  
b:n

Si se dividen los dos términos de una fracción por el mismo número , se obtiene una fracción equivalente o la misma fracción. También le llamamos **simplificar la fracción**.

$$\frac{6 : 2}{8 : 2} = \frac{3}{4}$$

comprobamos con los equivalentes números decimales:

$$\frac{6}{8} = 6 \cdot 0'125 = 0'75 \quad y \quad 0'75 : \frac{2}{2} = 0'75 \quad \text{también } \frac{3}{4} = 0'75$$

Recuerda que  $\frac{3}{4} = 0'75$  porque  $\frac{1}{4} = 0'25$

## Diferentes casos de divisiones



## Video

Visualiza ejemplos y practica dibujando otros modelos.



## Interactivo

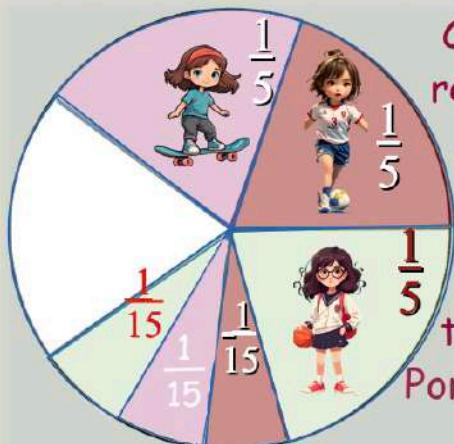
A screenshot of a mobile quiz application. At the top, there's a navigation bar with a back arrow icon. Below it, the title "Comprueba tus conocimientos en 5 preguntas" is displayed above a progress bar consisting of four colored segments: purple, green, yellow, and red. In the center of the screen, there are two light gray speech bubble icons, one containing three dots and the other containing a question mark. Below these icons, the text "Responde con la mejor opción." is shown. At the bottom, a large green button features a white play icon and the word "Comenzar".



## Resuelvo problemas



Quedan libres cuatro quintos del armario para que tres amigas guarden su ropa deportiva y sus accesorios. Tienen que averiguar la parte que les correspondería a cada una.



Cuatro quintos del armario lo repartimos entre tres amigas.

$$\frac{4}{5} : 3 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$

Cada niña tendrá  $1/5$  más otro trocito de otro  $1/5$ , que es  $1/15$ .  
Porque:  $1/5 : 3 = 1/15$



A cada niña le corresponde  $\frac{1}{5} + \frac{1}{15}$

$$\text{y como } \frac{1}{5} = \frac{3}{15} \text{ entonces } \frac{3}{15} + \frac{1}{15} = \frac{4}{15}$$

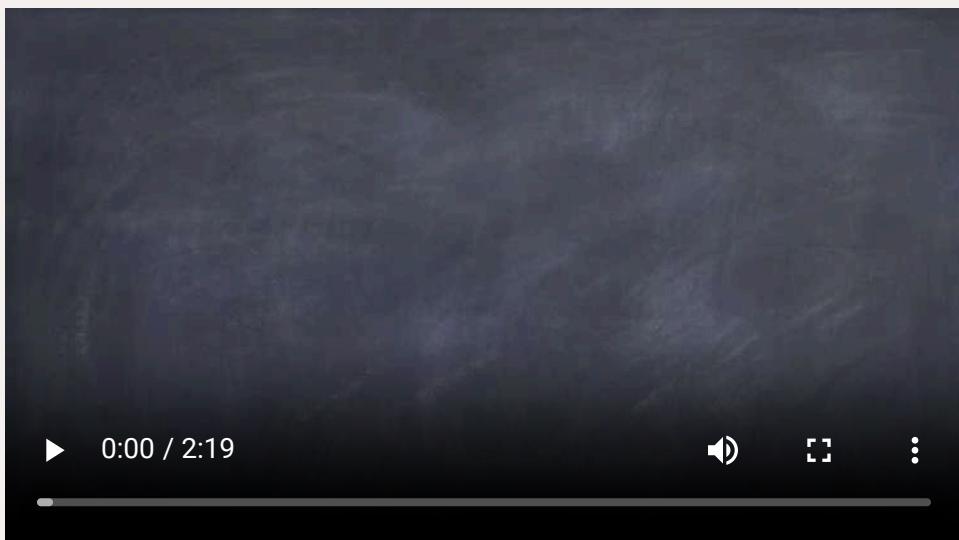


# Obtener fracciones equivalentes para dividir dos fracciones



## Estrategia propuesta

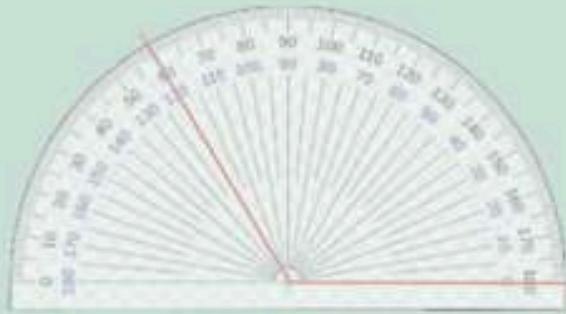
Proponemos priorizar esta estrategia de obtener las fracciones equivalentes de las fracciones dadas, cuando vamos a dividir.



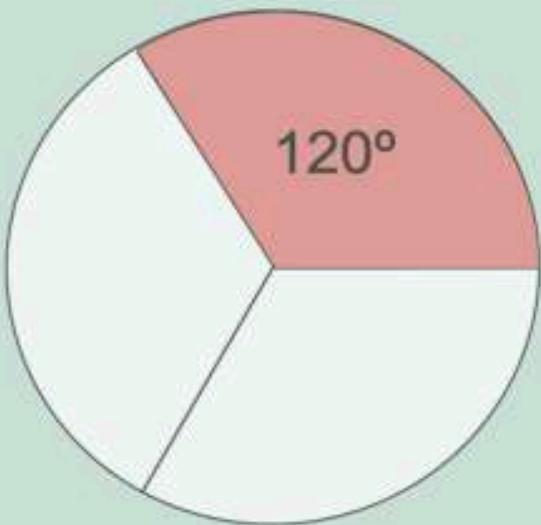
Haciendo clic sobre mi imagen, tienes posibilidad de ver algún ejemplo más sobre la división de fracciones y el desarrollo de su algoritmo. Representaremos un modelo gráfico que nos ayude a comprender el resultado numérico.

**Realiza las actividades del interactivo haciendo clic en la imagen.**





$\frac{1}{3}$  forma  $120^\circ$



Valores de los ángulos centrales que forman las fracciones

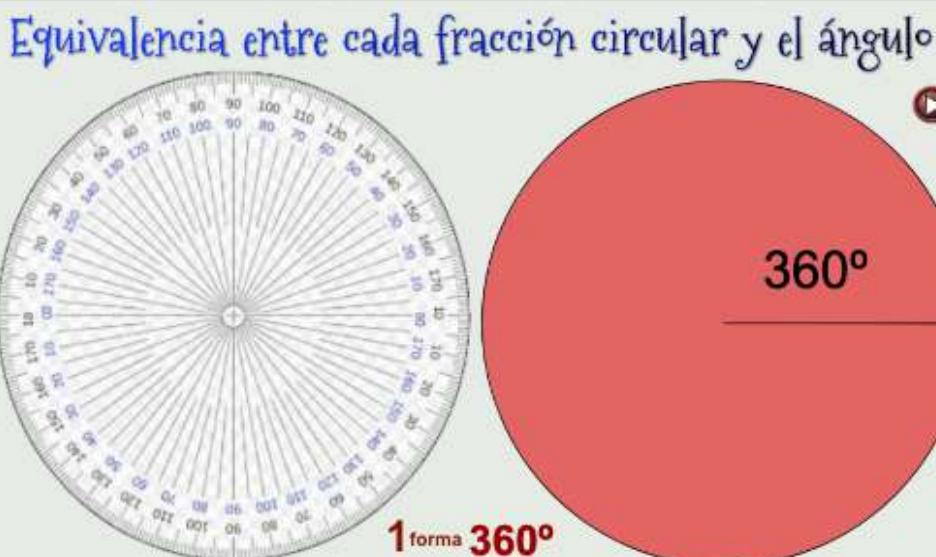


# Valor de ángulos centrales que forman las fracciones en el círculo.

Utilizamos el medidor o transportador de ángulos



Queremos aprender el valor del ángulo que le corresponde a cada fracción o sector del círculo. En la siguiente presentación se pueden visualizar ángulos de diferentes valores hasta el ángulo completo. Observaremos, que si aumentamos en el círculo el número de fracciones, se hacen de menor valor y también los ángulos centrales que le corresponden.



Comprueba los valores que necesites con la calculadora modelo de Splinterbl(clic ícono).

Emplea el medidor de ángulos colocándolo sobre el ángulo que se propone medir. Escribe en la casilla correspondiente el valor ángulo que hayas medido.

## Calculo el valor de los ángulos

Al dividir el círculo en 360 partes,  
cada parte vale



**Entonces  $\frac{1}{2}$  forma**

▶
↗

¿Cuántos grados mide cada fracción del círculo?

$1 \text{ círculo} = 360^\circ$	$\frac{1}{2} 360^\circ = 180^\circ$	$\frac{1}{3} 360^\circ = 120^\circ$	$\frac{1}{4} 360^\circ = 90^\circ$
$\frac{1}{5} 360^\circ = 72^\circ$	$\frac{1}{6} 360^\circ = 60^\circ$	$\frac{1}{8} 360^\circ = 45^\circ$	$\frac{1}{10} 360^\circ = 36^\circ$
$\frac{1}{7} 360^\circ \approx 51,4^\circ$	$\frac{1}{9} 360^\circ = 40^\circ$	$\frac{2}{3} 360^\circ = 240^\circ$	$\frac{3}{4} 360^\circ = 270^\circ$

## Utilizamos los sectores recortados del círculo



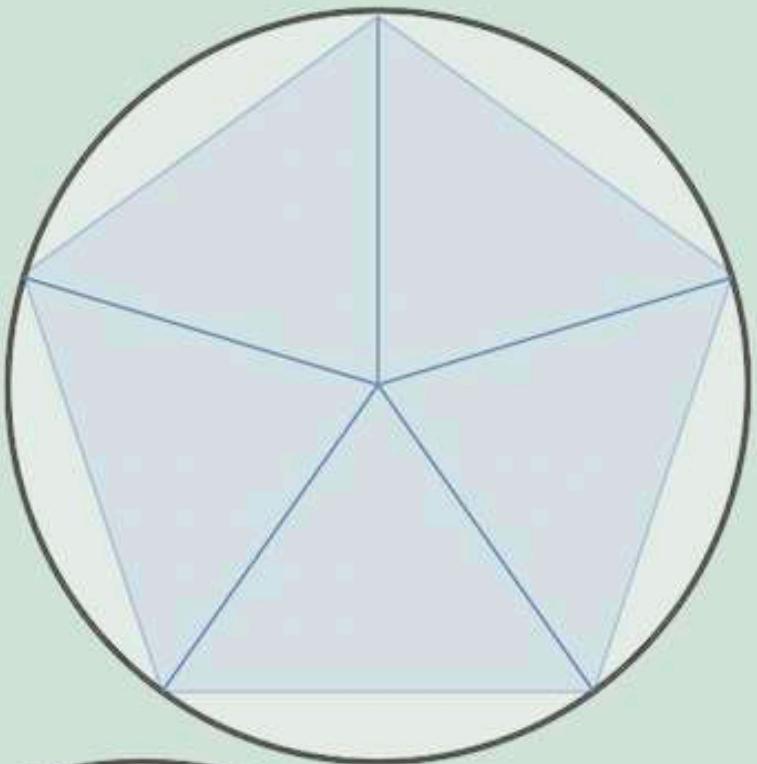
Video

Queremos averiguar el valor de cada ángulo de los diferentes sectores o fracciones en que hemos dividido el círculo.

- Se reparte fotocopia que lleva los círculos divididos en medios, cuartos, tercios, quintos, sextos, séptimos, octavos, novenos, décimos.
- Se recortan los diferentes sectores.
- Se colorea de diferente color cada sector.
- Se investiga el valor del ángulo central que tiene cada sector.
- Para calcular el valor del ángulo, **dibujamos la fracción o sector las veces que sean precisas para completar un círculo; si con seis formamos el círculo, el ángulo del sector vale 60°.**







Construcción de polígonos regulares inscritos en la circunferencia



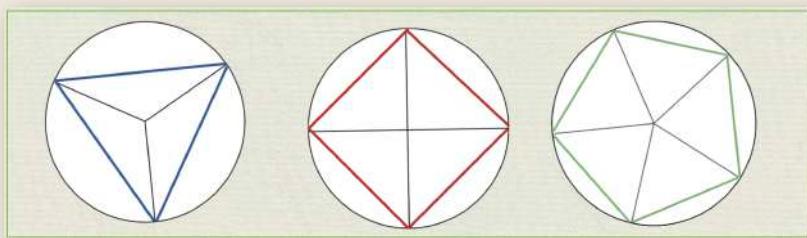
# Construcción de polígonos con los sectores o fracciones del círculo



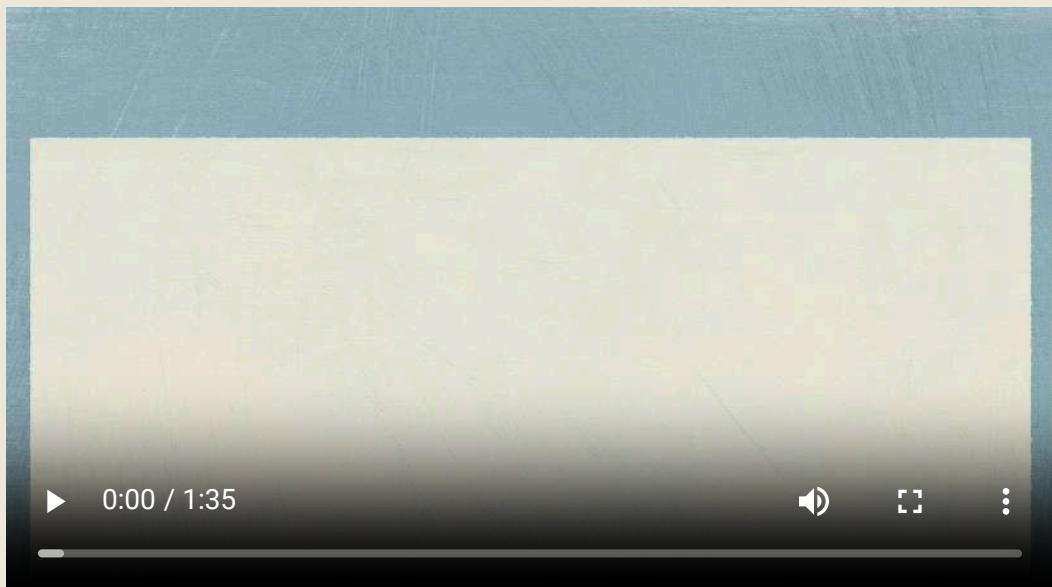
Estrategia propuesta



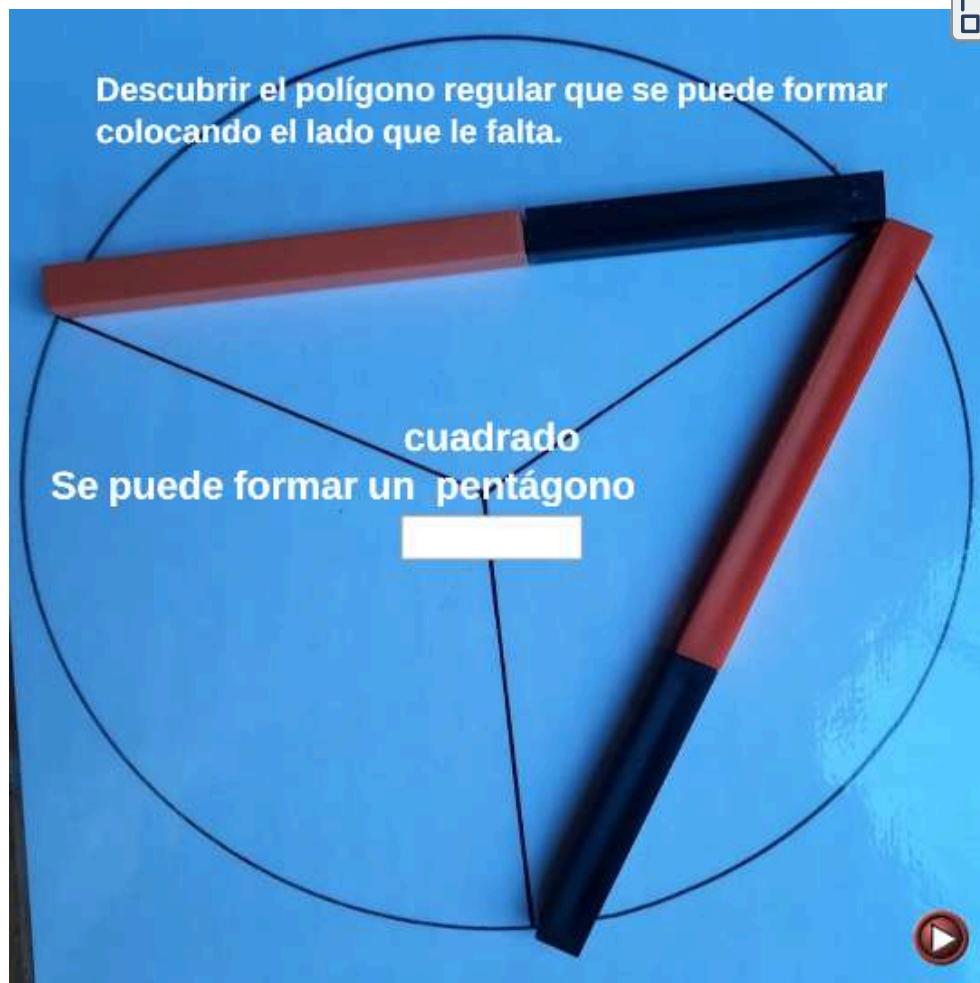
Utilizaremos una regla y un rotulador para ir construyendo los diferentes polígonos, uniendo los extremos de los lados de los ángulos centrales que forman cada sector o fracción del círculo.



Video



Descubre, completa y escribe los nombres de los polígonos regulares, empleando las regletas para formar los lados que le faltan a los polígonos. Recuerda: **triángulo, cuadrado, pentágono, hexágono, heptágono, octógono.**



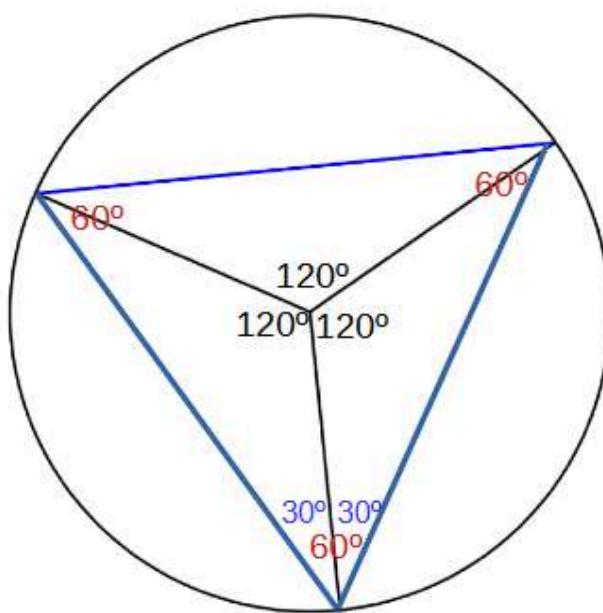


Actividades escritas para mejorar el conocimiento de los polígonos regulares, los triángulos que los forman y el valor de los ángulos de esos triángulos. Archivo pdf descargable en el ícono de descarga.



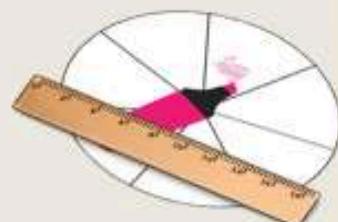
## Construcción de polígonos

Emplearemos la regla para trazar las líneas que formen polígono correspondiente.



Podemos obtener el valor de cada ángulo del triángulo y comprobar que es equilátero porque cada ángulo y sus tres lados miden igual

Construcción de polígonos.



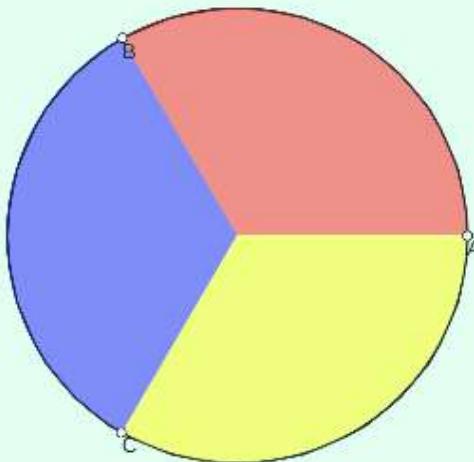
El alumnado construirá polígonos, visualizará su construcción, aprenderá sus nombres, jugará a su identificación, practicará el cálculo de sus perímetros. Se hace una referencia a Arquímedes como persona importante con su gran aportación matemática.

## Polígonos regulares

Tenemos la circunferencia completa dividida en tres sectores circulares con la misma amplitud. Además, vemos los puntos A, B y C que los separan: A separa el rojo del amarillo, B el rojo del azul y C el azul del amarillo.

① Debemos unir los tres puntos siguiendo el orden alfabético y cíclico, es decir, A con B, B con C y C con A, hasta aparecer una figura geométrica. Después elige el botón inferior cuando corresponda.

[Repetir](#) [Terminado](#) 



REEDUCATIVA Descartes CC BY-NC Manuel Muñoz Cañadas José Antonio Selgueiro González 

Este recurso se ha diseñado específicamente para **reforzar, afianzar y consolidar lo aprendido** con el empleo del material, y amplia la posibilidad, por ejemplo, de construir y visualizar polígonos regulares inscritos con un gran número de lados.



1 litro

10 dl

100 cl

1000 ml

Relacionamos vaso de capacidad con fracción de un círculo

1 círculo

1 círculo

representará 1 litro



## Video



Mostramos relaciones que podemos establecer entre los vasos medidores de capacidades y las fracciones o sectores circulares. Es conveniente que se emplee un material igual o semejante que permita la experiencia.



Tabla de relaciones entre la fracción del círculo, el vaso de capacidad y las equivalencias entre diferentes unidades.

círculo capacidad	fracción círculo	decilitros vaso	centilitros vaso	mililitros vaso
1L	$\frac{1}{1}$	10	100	1000
1L	$\frac{1}{2}$	5	50	500

Situaciones con problemas sobre unidades de capacidad. Uso con PDI.



## Relacionamos las fracciones

$\frac{1}{2}$  litro     $\frac{1}{2}$  círculo

500ml

50cl

5 dl

Tabla de relaciones entre la fracción del círculo, el vaso de capacidad y las equivalencias entre diferentes unidades.

círculo capacidad	fracción círculo	decilitros vaso	centilitros vaso	mililitros vaso
	$\frac{1}{4}$	2'5	25	250
	$\frac{1}{5}$	2	20	200

Elige en la barra naranja para elegir la respuesta.

□
↑

**Lee el texto y contesta en la barra**

Entre los dos vasos hay  
 $500\text{ml} + 250\text{ml} = 750\text{ml}$

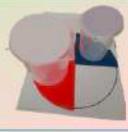
¿Cuántos mililitros faltan para completar 1000ml?



**En total hay 2l+50ml**

**Verificar**

Fracción del círculo, capacidades y equivalencia entre unidades.

círculo capacidad	fracción círculo	decilitros vaso	centilitros vaso	mililitros vaso
	$\frac{3}{4}$	7'5	75	750
	$\frac{1}{10}$	0'1	10	100



Resuelve los problemas

Comprueba tus conocimientos en 5 preguntas



Responde con la mejor opción.

Comenzar



## Estrategia propuesta

Con los materiales mencionados, mejoramos la comprensión de las equivalencias entre distintas unidades. Otras posibilidades, también se ofrecen, con los **bloques multibase**, cuyo planteamiento didáctico esperamos ofrecer en próximos capítulos de otro libro.

## Créditos de imágenes

Presentamos a continuación, los créditos referentes a las imágenes y aplicaciones que han contribuido a la construcción del presente libro:

- Videos páginas 5, 16, 59 : (<https://es.vidnoz.com/>).
- Dibujos paginas 10, 11, 33, 37...([Clip art gratis](#))
- Biblioteca de manipulativos Polypad en páginas 12, 13... fondo como pág 60, presentaciones pág 58, 59, elaboración de imágenes pág 50...[Mathigon-polypad](#)
- [https://free-images.com/display/grass\\_flower\\_on\\_white.html](https://free-images.com/display/grass_flower_on_white.html)
- [Generador de logos y gráficos](#)
- [Freepik](#)
- [Construye fracciones con Phet.](#)
- [Canva](#)





