

# CBS

## Colegio Bautista Shalom



# Cuarto Primaria

## Tercer Bloque

**Nombre:**

---

**Sección:** \_\_\_\_\_

**Clave:** \_\_\_\_\_

**Maestra:** \_\_\_\_\_

# Matemática

## Tabla de Contenidos

### Semana 1

- FRACCIONES
- ORDEN DE LAS FRACCIONES.
- FRACCIONES PROPIAS E IMPROPIAS.

### Semana 2

- FRACCIONES EQUIVALENTES
- AMPLIFICACIÓN Y SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES.
- ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES HOMOGÉNEAS.

### Semana 3

- ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES HETEROGÉNEAS.
- MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES.
- DIVISIÓN DE FRACCIONES

### Semana 4

- NUMEROS MIXTOS
- FRACCIONES DECIMALES.
- ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE DECIMALES
- MULTIPLICACIÓN DE DECIMALES

### Semana 5

- DIVISIÓN DE DECIMALES
- DIVISIÓN DE NATURALES Y DECIMALES POR 10, 100...

### Semana 6

- DIVIDENDO MENOR QUE EL DIVISOR.
- PROBLEMAS DE DIVISIÓN Y MULTIPLICACIÓN DE DECIMALES.
- RAZONES Y PROPORCIONES

### Semana 7

- PROPIEDAD DE LAS PROPORCIONES
- PROPORCIÓN DIRECTA

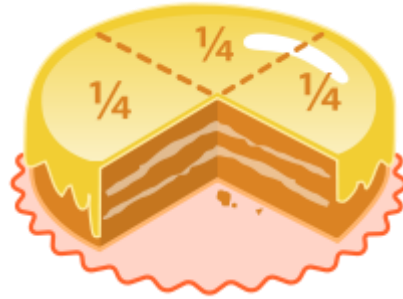
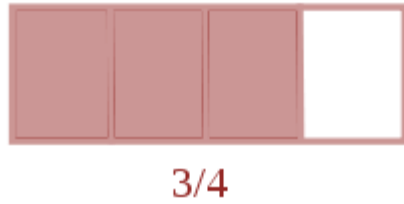
### Semana 8

- REGLA DE TRES DIRECTA
- PORCENTAJES.

## SEMANA I

## FRACCIONES

Es la expresión de una cantidad dividida entre otra cantidad.  
Ejemplo:

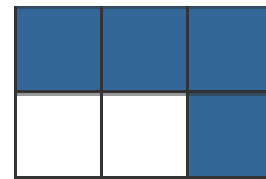
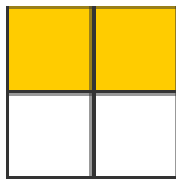
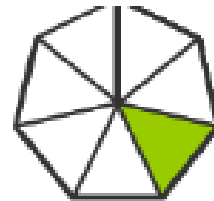
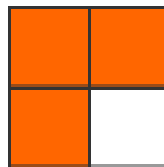


La fracción se compone de numerador: es la parte que se toma de la fracción y denominador es lo que esta divide la unidad.

Ejemplo:  $\frac{3}{4}$  numerador  
                  4 denominador

## EJERCICIO

Escribe la fracción que representa lo pintado en las siguientes figuras.



**Tarea: Realiza un dominó de fracciones.**

Aspectos a calificar  
Creatividad..... Pts.  
Puntualidad..... Pts.  
Material..... Pts.  
Caja..... Pts.

**Total ----- Pts.**

¿Qué fracción está representada? Escribe como se lee cada una.

- |     |  |       |      |  |       |
|-----|--|-------|------|--|-------|
| 1 ) |  | _____ | 6 )  |  | _____ |
| 2 ) |  | _____ | 7 )  |  | _____ |
| 3 ) |  | _____ | 8 )  |  | _____ |
| 4 ) |  | _____ | 9 )  |  | _____ |
| 5 ) |  | _____ | 10 ) |  | _____ |

Colorea las partes que representa el numerador. Escribe como se lee cada una.

- |      |  |               |      |  |               |
|------|--|---------------|------|--|---------------|
| 11 ) |  | $\frac{1}{4}$ | 16 ) |  | $\frac{2}{6}$ |
| 12 ) |  | $\frac{6}{8}$ | 17 ) |  | $\frac{2}{5}$ |
| 13 ) |  | $\frac{1}{6}$ | 18 ) |  | $\frac{4}{8}$ |
| 14 ) |  | $\frac{3}{4}$ | 19 ) |  | $\frac{3}{8}$ |
| 15 ) |  | $\frac{2}{4}$ | 20 ) |  | $\frac{1}{5}$ |

## ORDEN DE LAS FRACCIONES

### Orden con fracciones de igual denominador

De dos fracciones que tienen el mismo denominador es menor la que tiene menor numerador.

$$\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$$

### Orden con fracciones de igual numerador

De dos fracciones que tienen el mismo numerador es menor el que tiene mayor denominador.

$$\frac{4}{12} < \frac{4}{7}$$

### EJERCICIO

Ordena de menor a mayor las fracciones.

$$\frac{5}{12}, \frac{3}{6}, \frac{5}{8}, \frac{1}{3}$$

Escribe el signo > o <, donde corresponda.

$$\frac{3}{7} \square \frac{3}{9}, \quad \frac{2}{5} \square \frac{6}{5}, \quad \frac{3}{9} \square \frac{3}{4}, \quad \frac{2}{7} \square \frac{5}{7}$$

Escribe en los cuadros según sean mayores o menores.

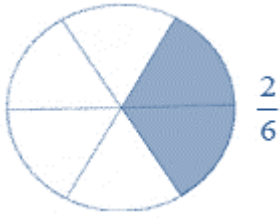
<div> <div></div> <div>&gt;</div> <div></div> <div>&gt;</div> <div></div> </div> <div> <div><math>\frac{3}{2}</math></div> <div><math>\frac{10}{2}</math></div> <div><math>\frac{5}{2}</math></div> </div>	<div> <div></div> <div>&gt;</div> <div></div> <div>&gt;</div> <div></div> </div> <div> <div><math>\frac{14}{8}</math></div> <div><math>\frac{21}{8}</math></div> <div><math>\frac{9}{8}</math></div> </div>
<div> <div></div> <div>&lt;</div> <div></div> <div>&lt;</div> <div></div> </div> <div> <div><math>\frac{23}{5}</math></div> <div><math>\frac{15}{5}</math></div> <div><math>\frac{26}{5}</math></div> </div>	<div> <div></div> <div>&lt;</div> <div></div> <div>&lt;</div> <div></div> </div> <div> <div><math>\frac{2}{3}</math></div> <div><math>\frac{3}{3}</math></div> <div><math>\frac{1}{3}</math></div> </div>

© Grupo Santillana S.L.

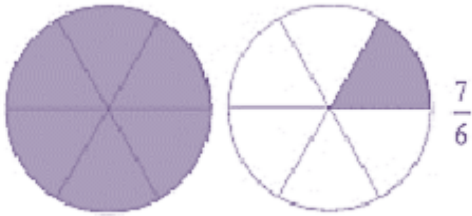
mundoprimeria.com

## FRACCIONES PROPIAS E IMPROPIAS

Una fracción se llama **propia** si su numerador es menor que su denominador.



Una fracción se llama **impropia** si su numerador es mayor que su denominador. Se puede expresar como un número mixto formado por un número natural más una fracción propia.



### EJERCICIO

Representa las siguientes fracciones propias en tu cuaderno y después compruébalo.

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

b)  $\frac{4}{7}$

c)  $\frac{4}{12}$

d)  $\frac{3}{10}$

Expresa como números mixtos las fracciones impropias:

a)  $\frac{16}{3}$

b)  $\frac{23}{5}$

c)  $\frac{5}{2}$

d)  $\frac{13}{4}$

## FRACCIONES EQUIVALENTES



Si a una fracción multiplicamos o dividimos su numerador y su denominador por el mismo número se obtiene una fracción equivalente.

Por amplificación: Ejemplo:  $\frac{2}{3}$ . Multiplicamos numerador y denominador 7. El resultado es:  $\frac{14}{21}$ . Ya tenemos dos fracciones equivalentes

$$\frac{2}{3} = \frac{14}{21}$$

¿Cómo comprobamos que son equivalentes? Podemos multiplicar en cruz y el resultado tiene que coincidir. Comprobación anterior:  $2 \times 21 = 42 = 3 \times 14$



Ejemplo por simplificación: Ejemplo  $\frac{5}{10}$ . El numerador se puede dividir 5, 1 y 0. Y el denominador se puede dividir entre 0, 1, 2, 5 y 10. Como tenemos que escoger un divisor mayor que la unidad, escogemos el 5.

La nueva fracción es:  $\frac{1}{2}$ . Por tanto, ya tenemos dos fracciones equivalentes.

$$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$



### EJERCICIO

Completa las siguientes igualdades cambiando la X por el número correcto:

- $\frac{2}{5} = \frac{X}{10}$
- $\frac{3}{2} = \frac{12}{X}$
- $\frac{6}{5} = \frac{12}{X}$
- $\frac{1}{2} = \frac{X}{6}$

Halle los números que faltan en las fracciones equivalentes.

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{12} = \frac{40}{48}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}$$

$$\frac{1}{11} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{44}$$

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{4} = \frac{15}{20}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{14}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{3}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{9}{30}$$

$$\frac{4}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{12}{27}$$

$$\frac{7}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{35}{40}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{4}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{4}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{12}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{11} = \frac{24}{33}$$

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{12} = \frac{25}{60}$$

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{8} = \frac{4}{32}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{12}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{\boxed{\phantom{00}}}{8} = \frac{8}{16}$$

$$\frac{1}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{15}$$

$$\frac{5}{12} = \frac{25}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{3}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{15}{60}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{3}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$\frac{3}{\boxed{\phantom{00}}} = \frac{15}{20}$$

MatesLibres.Com



## AMPLIFICACIÓN Y SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES

### Amplificar

Es multiplicar el denominador y numerador de una fracción por un mismo número. Este número permite que la fracción aumente de valor tantas veces como veces se amplifica.

Por ejemplo, si la fracción se amplifica por dos, significa que aumentará su valor al doble.

Siempre que se amplifique una fracción se obtendrán fracciones equivalentes; es decir, fracciones que representan la misma cantidad.

Ejemplos:

Fracciones amplificadas por 3.

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

$$\frac{6}{7} \cdot \frac{3}{3} = \frac{18}{21}$$

### Simplificar

Simplificar una fracción significa dividir por un mismo número tanto el numerador como el denominador, para que la fracción (mostrada ahora con números distintos pero menores)

Sólo se podrán simplificar fracciones cuando el numerador y el denominador sean **divisibles** por un número común.

Cada vez que se simplifique una fracción se debe llegar hasta la fracción irreducible, es decir, aquella fracción que no se puede simplificar más (achicar más).

Ejemplos:

$$\frac{16}{18} \div \frac{4}{4} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{80}{30} \div \frac{5}{5} = \frac{16}{6} \div \frac{2}{2} = \frac{8}{3}$$

### EJERCICIO

Simplifica

a.  $\frac{21}{15}$  por 3

c.  $\frac{90}{70}$  por 10

e.  $\frac{125}{85}$  por 5

b.  $\frac{18}{24}$  por 2

d.  $\frac{48}{16}$  por 4

f.  $\frac{121}{55}$  por 11

Amplifica

a)  $\frac{2}{3}$  por 3

b)  $\frac{4}{5}$  por 7

c)  $\frac{13}{10}$  por 6

d)  $\frac{60}{125}$  por 5

e)  $\frac{36}{72}$  por 4

f)  $\frac{100}{200}$  por 10

g)  $\frac{3}{11}$  por 3

h)  $\frac{6}{15}$  por 7

i)  $\frac{8}{35}$  por 6

## ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES HOMOGÉNEAS

### Adición

Para sumar dos o más fracciones homogéneas, se suman los numeradores y se deja el denominador común.

Ejemplo:

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$$

### Sustracción

Se restan los numeradores y el denominador se queda igual.

Ejemplos:

$$\frac{7}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$



### EJERCICIO

Suma las fracciones

$$\frac{8}{24} + \frac{9}{24} =$$

$$\frac{4}{15} + \frac{5}{15} =$$

$$\frac{2}{10} + \frac{1}{10} =$$

$$\frac{11}{12} + \frac{8}{12} =$$

$$\frac{1}{11} + \frac{8}{11} =$$

$$\frac{2}{12} + \frac{11}{12} =$$

$$\frac{4}{11} + \frac{8}{11} =$$

$$\frac{5}{12} + \frac{3}{12} =$$

$$\frac{4}{9} + \frac{2}{9} =$$

Resta las fracciones

$$\frac{24}{15} - \frac{12}{15} =$$

$$\frac{30}{30} - \frac{15}{30} =$$

$$\frac{45}{20} - \frac{15}{20} =$$

$$\frac{19}{24} - \frac{7}{24} =$$

$$\frac{11}{14} - \frac{10}{14} =$$

$$\frac{43}{100} - \frac{23}{100} =$$

$$\frac{14}{15} - \frac{13}{15} =$$

$$\frac{17}{18} - \frac{7}{18} =$$

$$\frac{6}{7} - \frac{2}{7} =$$

$$\frac{37}{50} - \frac{12}{50} =$$

$$\frac{10}{21} - \frac{5}{21} =$$

## SEMANA III

# ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES HETEROGÉNEAS

### Fracciones con distinto denominador

En este caso para sumar o restar fracciones:

- ☞ Lo primero que hay que hacer es buscar un denominador común a todas ellas.
- ☞ Luego sustituir las fracciones originales por fracciones equivalentes con este denominador común.

Y ¿Cómo se calcula este denominador común?

- ☞ Una manera sencilla de calcularlo es multiplicar todos los denominadores; el resultado es el denominador común.

Una vez obtenido el denominador común hay que calcular las fracciones equivalentes. Para cada fracción haremos lo siguiente.

- ☞ Sustituimos su denominador por el denominador común.
- ☞ Calculamos su numerador de la siguiente manera: dividimos el denominador común por el denominador original de cada fracción. El resultado obtenido lo multiplicamos por el numerador original, obteniendo el numerador de la fracción equivalente.

Es más fácil ver todo esto con un ejemplo:

$$\frac{2}{4} + \frac{6}{3} + \frac{3}{5}$$

Vamos a calcular las fracciones equivalentes:

- ☞ Primero calculamos el denominador común:  $4 \times 3 \times 5 = 60$
- ☞ Ahora vamos a calcular el numerador equivalente de cada fracción.

### Primera fracción:

Dividimos el denominador común entre su denominador →  $60 \div 4 = 15$

Multiplicamos este resultado por su numerador →  $15 \times 2 = 30$

### Segunda fracción:

Dividimos el denominador común entre su denominador →  $60 \div 3 = 20$

Multiplicamos este resultado por su numerador →  $20 \times 6 = 120$

### Tercera fracción:

Dividimos el denominador común entre su denominador →  $60 \div 5 = 12$

Multiplicamos este resultado por su numerador →  $12 \times 3 = 36$

Ya podemos sustituir las fracciones originales por sus fracciones equivalentes:

$$\frac{30}{60} + \frac{120}{60} + \frac{36}{60}$$

Y procedemos a la suma:

$$\frac{30 + 120 + 36}{60} = \frac{186}{60}$$

**En la resta o sustracción se realiza el mismo procedimiento**



### EJERCICIO

Resuelve en tu cuaderno las siguientes operaciones. **Valor 10 Pts.**

$$\frac{4}{3} + \frac{12}{5} =$$

$$\frac{4}{6} - \frac{5}{7} =$$

$$\frac{7}{2} + \frac{6}{4} + \frac{4}{6} =$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{4}{9} =$$

$$\frac{6}{5} - \frac{3}{15} - \frac{4}{9} =$$

$$\frac{8}{9} - \frac{5}{7} + \frac{8}{12}$$

## MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES.

Hay 3 simples pasos para multiplicar fracciones

1. Multiplica los números de arriba (los *numeradores*).
2. Multiplica los números de abajo (los *denominadores*).
3. Simplifica la fracción.

Ejemplo 1

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$$

**Paso 1.** Multiplica los números de arriba:

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1 \times 2}{5} = \frac{2}{5}$$

**Paso 2.** Multiplica los números de abajo:

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1 \times 2}{2 \times 5} = \frac{2}{10}$$



### EJERCICIO

Multiplica las fracciones.

1)  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$

2)  $\frac{1}{4} \times \frac{2}{7}$

3)  $\frac{2}{3} \times \frac{6}{20}$

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

5)  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$

**Realizar las siguientes sumas en su cuaderno, utilice su lápiz.**

Realice las sumas y restas de fracciones

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

$$2) \quad \frac{1}{4} - \frac{1}{6} =$$

$$3) \quad \frac{5}{7} - \frac{1}{3} =$$

$$4) \quad \frac{2}{9} + \frac{3}{4} =$$

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

$$6) \quad \frac{8}{5} + \frac{3}{5} =$$

$$7) \quad \frac{2}{6} - \frac{1}{6} =$$

$$8) \quad \frac{10}{10} - \frac{9}{3} =$$

$$9) \quad \frac{9}{12} + \frac{3}{9} =$$

$$10) \quad \frac{12}{13} + \frac{22}{15} =$$

## DIVISIÓN DE FRACCIONES

Es muy sencillo. Para dividir dos o más fracciones, se multiplican "en cruz". Esto es, el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción (ya tenemos el numerador) y el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción (este es el denominador).  
Ejemplo:

4		3		<b>4x9</b>		36
----	$\div$	----	=	-----	=	---
5		<b>9</b>		5x3		<b>15</b>



Divide las siguientes fracciones:

1)  $\frac{2}{9} \div \frac{1}{3}$

2)  $\frac{1}{5} \div \frac{2}{5}$

3)  $\frac{2}{9} \div \frac{3}{7}$

4)  $\frac{1}{9} \div \frac{1}{4}$



## HOJA DE TRABAJO

1. Suma las siguientes fracciones.

a.  $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$

b.  $\frac{3}{2} + \frac{1}{4}$

c.  $\frac{2}{3} + \frac{1}{7}$

2. Resta de Fracciones.

a.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$

b.  $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$

c.  $\frac{8}{9} - \frac{2}{5}$

3. Multiplicación de Fracciones.

a.  $\frac{2}{5} \times \frac{6}{10}$

b.  $\frac{1}{3} \times \frac{4}{9}$

c.  $\frac{2}{16} \times \frac{8}{9}$

4. División de Fracciones.

a.  $\frac{3}{5} \div \frac{1}{10}$

b.  $\frac{2}{7} \div \frac{3}{4}$

c.  $\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}$

5. Multiplique las siguientes fracciones.

1)  $\frac{9}{2} \times \frac{1}{2} =$

2)  $1\frac{1}{8} \times \frac{2}{7} =$

3)  $\frac{5}{20} \times \frac{2}{3} =$

4)  $\frac{5}{8} \times \frac{4}{2} =$

5)  $\frac{12}{9} \times \frac{9}{5} =$

6. Realice las siguientes divisiones.

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

2)  $\frac{1}{4} : \frac{2}{7} =$

3)  $\frac{2}{3} : \frac{6}{20} =$

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

5)  $\frac{2}{2} : \frac{9}{5} =$

## NUMERO MIXTO

Es muy sencillo. El **número mixto** o **fracción mixta** está compuesto de una **parte entera** y otra **fraccionaria**.

$$a\frac{b}{c}$$

$$2\frac{5}{7}$$

$$3\frac{4}{5}$$

### Pasar de número mixto a fracción impropia

1. Se deja el **mismo denominador**
2. El **numerador** es la **suma de la multiplicación** del **entero** por el **denominador** más el **numerador** del **número mixto**.

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

$$3\frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5 + 2}{5} = \frac{17}{5}$$

### Pasar una fracción impropia a número mixto

1. Se **divide** el **numerador** por el **denominador**.
2. El **cociente** es el **entero del número mixto**.
3. El **resto** es el **numerador** de la **fracción**.
4. El **denominador** es el **mismo** de la fracción impropia.

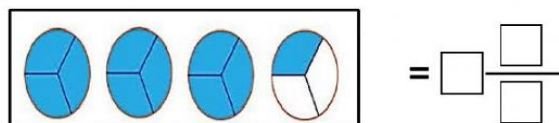
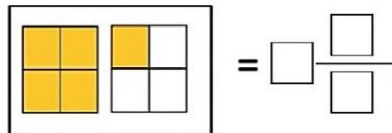
$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 5} \\ 3 \end{array}$$

$$\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$$

Para **operar** con **números mixtos** se transforman éstos en **fracciones impropias** y posteriormente se realizan las **operaciones** indicadas con las **fracciones**.

$$5\frac{1}{4} + 1\frac{1}{6} = \frac{5 \cdot 4 + 1}{4} + \frac{1 \cdot 6 + 1}{6} = \frac{21}{4} + \frac{7}{6} = \frac{63 + 14}{12} = \frac{77}{12}$$

Ejercicio 1. Escribe la fracción representada.



**Ejercicio 2** Completa:

a) $5\frac{3}{4} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{4}$	b) $2\frac{3}{8} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{8}$
c) $6\frac{1}{9} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{9}$	d) $12\frac{2}{3} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{3}$
e) $20\frac{5}{6} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{6}$	f) $\frac{60}{13} = \boxed{\phantom{000}} \frac{8}{13}$
g) $\frac{225}{13} = \boxed{\phantom{000}} \frac{4}{13}$	h) $\frac{360}{14} = 25 \frac{\boxed{\phantom{000}}}{14}$
i) $\frac{746}{23} = 32 \frac{\boxed{\phantom{000}}}{23}$	

**Ejercicio 3** Escribe cada número mixto como fracción.

a) $4\frac{3}{8} = \boxed{\phantom{000}}$	b) $13\frac{1}{4} = \boxed{\phantom{000}}$	c) $5\frac{2}{4} = \boxed{\phantom{000}}$
d) $30\frac{2}{5} = \boxed{\phantom{000}}$	e) $32\frac{3}{7} = \boxed{\phantom{000}}$	f) $8\frac{7}{9} = \boxed{\phantom{000}}$
g) $32\frac{6}{10} = \boxed{\phantom{000}}$	h) $30\frac{9}{11} = \boxed{\phantom{000}}$	i) $18\frac{6}{100} = \boxed{\phantom{000}}$
j) $12\frac{7}{20} = \boxed{\phantom{000}}$	k) $29\frac{10}{11} = \boxed{\phantom{000}}$	l) $45\frac{16}{19} = \boxed{\phantom{000}}$

## FRACCIONES DECIMALES.

Las fracciones decimales son las que tienen por denominador la unidad seguida de ceros.

$$\frac{1}{10} = 0.1$$

$$\frac{1}{100} = 0.01$$

$$\frac{123}{1000} = 0.123$$

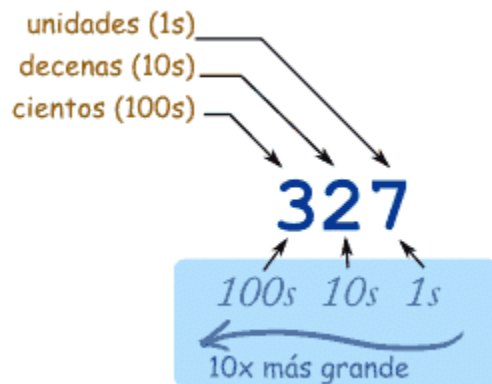
~~$$\frac{123}{456}$$~~

### Valor posicional

Para entender los números decimales primero tienes que conocer la notación posicional. Cuando escribimos números, la **posición** (o "**lugar**") de cada número es importante.

En el número 327:

- el "7" está en la posición de las **unidades**, así que vale 7 (o 7 "1"s),
- el "2" está en la posición de las **decenas**, así que son 2 dieces (o veinte),
- y el "3" está en la posición de las **centenas**, así que vale 3 cientos.



"Trescientos veintisiete"



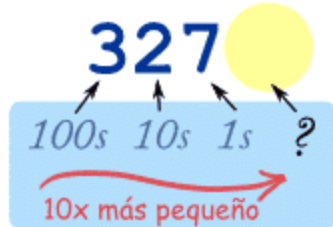
Cuando vamos a la izquierda, cada posición vale ¡10 veces más!

De unidades, a decenas, a centenas



Y cuando vamos a la derecha, cada posición es 10 veces **más pequeña**.

De centenas, a decenas, a unidades

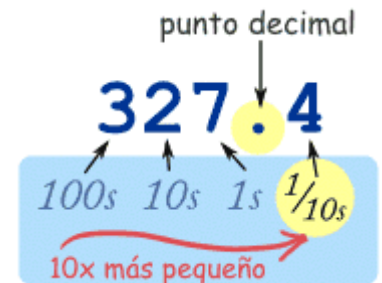


¿Pero qué pasa si seguimos después de las unidades?

¿Qué es **10 veces más pequeño** que las unidades?

¡ $\frac{1}{10}$  (décimos)!

Pero tenemos que poner un **punto decimal** (o coma decimal, depende de dónde vivas), para que sepamos exactamente dónde está la posición de las unidades:



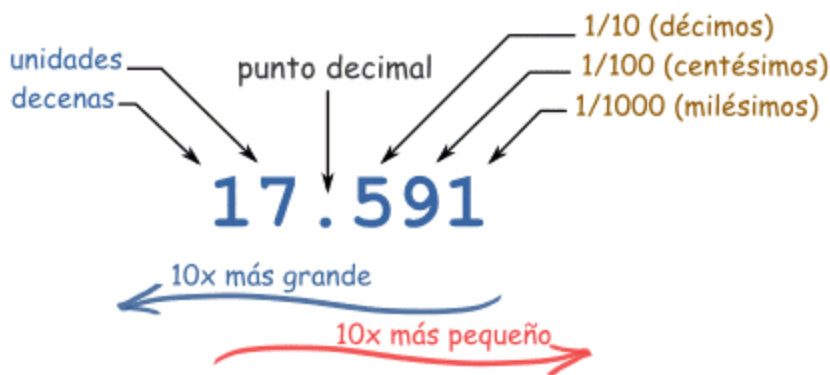
"Trescientos veintisiete **y cuatro décimos**"

¡Y **eso** es un número decimal!

### Punto decimal

El **punto decimal** es la parte más importante de un número decimal. Está exactamente a la derecha de la posición de las unidades. Sin él, estaríamos perdidos y no sabríamos cuál es cada posición.

Ahora podemos seguir con valores más y más pequeños, como **décimas**, **centésimas**, y más, como en este ejemplo:



Con nuestro sistema decimal podemos escribir números tan grandes o pequeños como queramos, usando el punto decimal. Podemos poner cifras a la izquierda o derecha del punto decimal, para indicar valores mayores que uno o menores que uno.



El número a la izquierda del punto decimal es un número entero.

Cuando vamos a la izquierda, cada número vale **10 veces más**.



La primera cifra a la derecha del punto significa **décimos** o **décimas** (1/10).

Cuando nos movemos más a la derecha, cada cifra vale **10 veces menos** (un décimo de la anterior).

### Ejemplo

Ordena estos decimales:

0.402 0.42 0.375 1.2 0.85

La tabla sería así:

Unidades	Punto decimal	Décimos	Centésimos	Milésimos
<b>0</b>	.	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>0</b>	.	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	.	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	.	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	.	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

## ACTIVIDADES

Escribe la fracción equivalente a cada número decimal.

a)

1.1

b)

0.11

c)

0.011

d)

10.01

e)

1.001

f)

0.101

Escribe el número decimal equivalente a cada fracción.

a)

$\frac{7}{10}$

b)

$\frac{70}{10}$

c)

$\frac{7}{1,000}$

d)

$\frac{707}{1,000}$

e)

$\frac{70}{1,000}$

f)

$\frac{707}{100}$

## ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE DECIMALES

### ADICIÓN DECIMALES

Para sumar decimales sigue estos pasos:

- Escribe los números, uno bajo el otro, con los puntos decimales alineados.
- Añade ceros para que los números tengan la misma longitud.
- Suma normalmente, y recuerda poner el punto decimal en la respuesta.

Ejemplo: suma 3.25, 0.075 y 5

Alinea los decimales:

$$\begin{array}{r} 3.25 \\ 0.075 \\ + 5. \end{array}$$

"Rellena " con ceros:

$$\begin{array}{r} 3.250 \\ 0.075 \\ + 5.000 \end{array}$$

Suma:

$$\begin{array}{r} 3.250 \\ 0.075 \\ + 5.000 \\ \hline \end{array}$$


Calcula 7.005-0.55

Alinea los decimales:

$$\begin{array}{r} 7.005 \\ - 0.55 \\ \hline \end{array}$$

"Rellena" con ceros:

$$\begin{array}{r} 7.005 \\ - 0.550 \\ \hline \end{array}$$

Resta:

$$\begin{array}{r} 7.005 \\ - 0.550 \\ \hline \end{array}$$






## EJERCICIO

Resuelve las operaciones. Valor 5 pts.

a.  $0.49 + 0.62 =$  \_\_\_\_\_

b.  $0.8 + 0.569 =$  \_\_\_\_\_

c.  $0.15 + 0.7 =$  \_\_\_\_\_

d.  $0.8 + 0.26 =$  \_\_\_\_\_

e. 
$$\begin{array}{r} 66.39 \\ - 28.87 \\ \hline \end{array}$$

f. 
$$\begin{array}{r} 66.21 \\ - 54.3 \\ \hline \end{array}$$

g. 
$$\begin{array}{r} 51.987 \\ - 0.04 \\ \hline \end{array}$$

h. 
$$\begin{array}{r} 97.24 \\ - 30.533 \\ \hline \end{array}$$

## MULTIPLICACIÓN DE DECIMALES

1. Se multiplican los números decimales como si fueran números enteros.
2. El resultado final es un número decimal que tiene una cantidad de decimales igual a la suma del número de decimales de los dos factores.

$$9.36$$

$$\times 27.3$$

Tiene dos cifras decimales en el primer factor y una en el segundo: en total 3 cifras decimales.

El resultado de la multiplicación (255.528) llevará por tanto 3 cifras decimales:

$$9.36$$

$$\begin{array}{r} \times 27.3 \\ 2808 \\ 6552 \\ \hline 1872 \\ 255.528 \end{array}$$



Ejercicio: Resuelve en tu cuaderno las multiplicaciones y luego escribe las respuesta.

a.  $582.12 \times 43.2 =$

b.  $52.13 \times 4.2 =$

c.  $124.12 \times 45.9 =$

d.  $7.8 \times 9.2 =$

e.  $45.12 \times 8.5 =$

## DIVISIÓN DE DECIMALES

### Dividir un número decimal por un número entero

Para dividir un número decimal por un número entero:

- Haz una división larga (ignora el punto decimal)
- Después pon el punto decimal en el mismo sitio que el dividendo (el número que dividimos)

#### Ejemplo: Divide 9.1 por 7

Ignora el punto decimal y haz la división larga:

$$\begin{array}{r} 13 \\ 7 \overline{) 91} \\ \underline{- 7} \phantom{0} \\ 21 \\ \underline{- 21} \\ 0 \end{array}$$

Pon el punto decimal a la misma altura que el punto decimal del dividendo:

$$\begin{array}{r} 1.3 \\ 7 \overline{) 9.1} \end{array}$$

La respuesta es 1.3

### Dividir por un número decimal

¿Y si quieres dividir **por** un decimal?

El truco es convertir el número por el que divides (el divisor) en un número entero, **moviendo el punto decimal de los dos números** a la derecha:

$$6.625 \div 0.53 \rightarrow 662.5 \div 53$$

Ahora estás **dividiendo por un número entero**, y puedes seguir como antes.

Este método es seguro si te acuerdas de mover el punto decimal de **los dos números** la misma cantidad de espacios.

#### Ejemplo 2: Divide 5.39 por 1.1

**No** estás dividiendo por un número entero, así que tienes que mover el punto decimal para que **sí** dividas por un entero:

$$5.39 \rightarrow 53.9$$

$$1.1 \rightarrow 11$$

Ahora estás dividiendo por un entero así que puedes continuar:  
Ignora el punto decimal y haz la división larga:

$$\begin{array}{r} \underline{049} \\ 11 \overline{) 539} \\ - 53 \phantom{0} \\ \hline 44 \phantom{0} \\ 99 \phantom{0} \\ - 99 \\ \hline 0 \end{array}$$

Resuelve junto a tu maestra y compañeros. Pon el punto decimal en la respuesta a la misma altura que el punto decimal del dividendo:

$$\begin{array}{r} \underline{04.9} \\ 11 \overline{) 53.9} \end{array}$$

La respuesta es 4.9

### EJERCICIO

Resuelve en tu cuaderno las divisiones y luego escribe las respuestas. Valor 5 pts.

a.  $59.5 \div 5 =$

b.  $5 \div 8 =$

c.  $53.3 \div 3 =$

d.  $86.1 \div 7 =$

e.  $38.2 \div 5 =$

## DIVISIÓN DE NATURALES Y DECIMALES POR 10, 100...



Para dividir un número decimal por 10, 100, 1000..., se corre la coma hacia la izquierda uno, dos, tres... lugares.

Ejemplo:

$$(314\ 159) \div 1000 = \mathbf{314.159}$$

$$14.81 \div 1000 = 0.01481$$

### EJERCICIO

Resuelve las siguientes operaciones.

$$45 : 100$$

$$4 : 1.000$$

$$234 : 10.000$$

$$45 : 1.000$$

$$5.672 : 10.000$$

$$897 : 1.000$$

Dividendo menor que el divisor.

Si en una división el dividendo es menor que el divisor el cociente tendrá decimales.

Vamos a ver con un ejemplo como se hace esta división.

$$4 \div 8$$

El dividendo (4) es menor que el divisor (8).

Para poder realizar la división pondremos un 0 en el dividendo y otro 0 en el cociente seguido de coma.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 8 \overline{) 40} \end{array}$$

Ahora seguimos como en una división normal:

$$\begin{array}{r} 0.5 \\ 8 \overline{) 40} \\ \underline{-40} \\ 00 \end{array}$$

Ejercicio: Resuelve las operaciones

$$6 \div 12$$

$$2 \div 20$$

$$25 \div 50$$

$$5 \div 10$$

. Realice las siguientes sumas de decimales.

$$\begin{array}{r} 2.7 \\ + 7.3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \quad 3.0 \\ + 5.5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3: \quad 54.0 \\ + 5.7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4: \quad 3.5 \\ + 2.5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5: \quad 6.6 \\ + 58.0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6: \quad 9.4 \\ + 1.2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7: \quad 79.0 \\ + 5.5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8: \quad 4.3 \\ + 81.0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9: \quad 5.4 \\ + 81.0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10: \quad 3.6 \\ + 66.0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11: \quad 2.4 \\ + 4.6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12: \quad 6.2 \\ + 5.7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13: \quad 16.0 \\ + 9.2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14: \quad 9.5 \\ + 9.7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15: \quad 5.2 \\ + 3.3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16: \quad 1.4 \\ + 26.0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17: \quad 97.0 \\ + 5.4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18: \quad 20.0 \\ + 6.3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19: \quad 1.0 \\ + 1.2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20: \quad 6.0 \\ + 4.7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21: \quad 3.9 \\ + 9.4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22: \quad 9.1 \\ + 5.7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23: \quad 8.0 \\ + 90.0 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24: \quad 16.0 \\ + 6.6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25: \quad 21.0 \\ + 6.7 \\ \hline \end{array}$$

## SEMANA VI

**PROBLEMAS DE DIVISIÓN Y MULTIPLICACIÓN DE DECIMALES.**

Se debe analizar la operación luego saber qué operación se aplicará.

Ejemplo:

Se tienen 240 cajas con 25 bolsas de café cada una. Si cada bolsa pesa 0.62 kg, ¿cuál es el peso del café?

$$25 \times 0.62 = 15.5 \text{ kg}$$

$$15.5 \times 240 = \mathbf{3720 \text{ kg de café}}$$

**EJERCICIO**

Realiza las operaciones analizando cada problema.

1. Dos señoras consumieron en la tortillería Q 40.60. Si se dividieron en partes iguales la cuenta, ¿Cuánto tiene que pagar cada una?

2. Carlos salta 1.85m. Si Pedro salta el triple.  
¿Cuánto salta Pedro?

3. Un libra de carne tiene un valor de Q43.50

¿Cuánto se pagará por 48 libras?



## **ACTIVIDADES**

a. Calcula las siguientes sumas de números decimales.

$$12.435 + 142.36 + 8.7 =$$

$$32.46 + 7.182 + 146.8 =$$

$$243.18 + 16.5 + 153.216 =$$

$$325.9 + 8.75 + 37.296 =$$

b. Realiza las restas. **Valor.** \_\_\_\_

$$4.3 - 2.84 =$$

$$123.7 - 98.49 =$$

$$52.61 - 13.72 =$$

$$214.8 - 96.72 =$$

c. Realiza las multiplicaciones. **Valor** \_\_\_\_

$$32.43 \times 2.4 =$$

$$4.131 \times 3.2 =$$

$$431.4 \times 3.5 =$$

d. Realiza las divisiones **Valor** \_\_\_\_

$$4.326 \div 3 =$$

$$32.156 \div 4 =$$

$$267.05 \div 5 =$$

e. **Resuelve los problemas. Valor** \_\_\_\_

1. Un litro de aceite pesa 916 gramos. ¿Cuánto pesa un frasco de 10 litros?

2. Adela corre 5,85 km. Si Marta corre el triple. ¿Cuánto salta Pedro?

## RAZONES Y PROPORCIONES

### Razón

Se llama **razón** de dos números al cociente (resultado de la división) de dichos números.

Ejemplos de razones y su valor:

$40/20 = 2$  y se lee cuarenta es a veinte

$12/8 = 1,5$  y se lee doce es a ocho

$8/2 = 4$  y se lee ocho es a dos

$9/3 = 3$  y se lee nueve es a tres

$24/6 = 4$  y se lee veinticuatro es a seis

En una razón, al término **a** se le llama **antecedente** y al término **b**, **consecuente**.

Ejemplo:

Una persona, al comprar una caja que contiene 30 manzanas, observa que seis salieron mallugadas; la razón que se obtiene es:

$$\frac{6}{30} \begin{array}{l} \text{manzanas mallugadas} \\ \text{total de manzanas} \end{array}$$

### PROPORCIÓN

Como la razón de  $8/4$  es igual a 2 y la razón  $6/3$  es igual a 2. Escribimos:

- $8/4 = 6/3$

La igualdad de dos razones se llama proporción.

En la proporción  $a/b = c/d$  los números  $a$  y  $d$  se llaman extremos, y los números  $b$  y  $c$  se llaman medios.

Razón es el cociente indicado de dos números.

Proporción es la igualdad de dos razones.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} \quad \text{ó} \quad 2 : 3 = 6 : 9$$

Para comprobar que se cumpla la igualdad entre dos razones, debemos multiplicar cruzado y si los productos son los mismos, entonces estamos frente a una proporción.

Veamos este ejemplo:

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} \longrightarrow \frac{2}{3} \times \frac{6}{9} \longrightarrow \underbrace{2 \times 9}_{18} = \underbrace{3 \times 6}_{18}$$

Se cumple la igualdad, por lo tanto, estamos frente a una proporción.

### EJERCICIO

¿Cuál de los siguientes pares de razones forman una proporción?

- $1/2$  y  $5/10$
- $2/3$  y  $4/5$

Escribe como se leen las siguientes razones

$8/24$   
 $6/24$   
 $4/8$   
 $5/10$

1 a.  $100 \times 7.344 =$  \_\_\_\_\_

1 b.  $1000 \times 6.4 =$  \_\_\_\_\_

2 a.  $10 \times 7.7 =$  \_\_\_\_\_

2 b.  $100 \times 5.86 =$  \_\_\_\_\_

3 a.  $10 \times 2.742 =$  \_\_\_\_\_

3 b.  $1000 \times 4.98 =$  \_\_\_\_\_

4 a.  $10 \times 1.4 =$  \_\_\_\_\_

4 b.  $0.42 \times 100 =$  \_\_\_\_\_

5 a.  $0.409 \times 10 =$  \_\_\_\_\_

5 b.  $7.49 \times 1000 =$  \_\_\_\_\_

6 a.  $1000 \times 0.7 =$  \_\_\_\_\_

6 b.  $4.01 \times 100 =$  \_\_\_\_\_

## PROPIEDAD DE LAS PROPORCIONES

En la proporción  $4/3 = 8/6$  y en la proporción  $5/20 = 2.5/10$  se observa que el producto de los medios es igual al producto de los extremos.

En general, en una proporción  $a/b = c/d$  se verifica  $a \times d = b \times c$

Esta propiedad permite calcular un término desconocido en una proporción.

Calculemos el extremo Z en la proporción  $5/7 = 15/Z$

Por lo tanto  $5 \times Z = 7 \times 15$

$Z = 21$

En una proporción, el producto de los medios es igual al producto de los extremos.

Ejercicio: Calcula el valor de X

- $X/8 = 12/32$
- $5/12 = X/36$
- $6/15 = 48/X$
- $0.2/5 = 18/X$

## PROPORCIÓN DIRECTA

Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al aumentar una, aumenta la otra en la misma proporción.

Si al aumentar una variable, la otra también aumenta, entonces se trata de una **proporción directa**.

Ejemplo:

Para tejer 2 chalecos de niño se utilizarán 240 gramos de lana. Si queremos tejer 5 chalecos, ¿cuántos gramos de lana necesitaremos?

Primero debemos distinguir las variables: gramos de lana y número de chalecos.

Luego debemos preguntarnos: Si aumentamos los gramos de lana, ¿Aumentarán los chalecos que podremos tejer?

La respuesta es sí. Como al aumentar una variable, también aumentará la otra, entonces la proporción es directa.

La proporción sería la siguiente:

$$\frac{\text{Número de chalecos}}{\text{Gramos de lana}} = \frac{\text{Número de chalecos}}{\text{Gramos de lana}}$$

Como puedes ver, en el caso de las proporciones directas, una variable la pondremos en el numerador, y la otra en el denominador.

$$\frac{2}{240} = \frac{5}{\text{Gramos de lana}}$$

↓

**Se pueden tejer 2 chalecos  
con 240 grs de lana**

Resolvamos la proporción, multiplicando cruzado, para obtener la incógnita que necesitamos:

$$\begin{array}{rcl}
 \frac{2}{240} & \xrightarrow{\text{multiplicando cruzado}} & \frac{5}{\text{gramos de lana}} \longrightarrow 2 \times \text{incógnita (gramos de lana)} = 240 \times 5 \\
 & & \underbrace{\hspace{10em}} \\
 & & 2 \times \text{incógnita} = 1\,200 \\
 & & \underbrace{\hspace{10em}} \\
 & & \text{Incógnita} = \frac{1\,200}{2} \\
 & & \underbrace{\hspace{10em}} \\
 & & \text{Incógnita} = 600 \text{ gramos de lana}
 \end{array}$$

Necesitaremos 600 gramos de lana para tejer 5 chalecos de niño.

Cuando al aumentar una variable, la otra disminuye, estamos frente a una **proporción inversa**.

### EJERCICIO

Resuelve los problemas aplicando la proporción directa.

1.- Por tres horas de trabajo, Alberto ha cobrado Q 60.00 ¿Cuánto cobrará por 8 horas?

2.- Un granjero tiene 4 vacas que comen 50 kilos de pienso al día. Si tuviese 56 vacas, ¿Cuánto pienso consumirían en un día?



Calcular el término desconocido de las siguientes proporciones.

1  $\frac{4}{10} = \frac{x}{60}$

2  $\frac{9}{12} = \frac{12}{x}$

3  $\frac{8}{32} = \frac{2}{x}$

4  $\frac{3}{x} = \frac{x}{12}$

5  $\frac{x}{6} = \frac{24}{x}$

Aspectos a calificar

Trabaja limpio y ordenado  
Comprensión de cada tema  
Puntualidad

Pts. \_\_\_\_\_  
Pts. \_\_\_\_\_  
Pts. \_\_\_\_\_

## SEMANA VIII

### REGLA DE TRES DIRECTA

La regla de tres es un procedimiento para calcular el valor de una cantidad comparándola con otras tres o más cantidades conocidas.

La regla de tres directa la aplicaremos cuando entre las magnitudes se establecen las relaciones:

A **más**  $\longrightarrow$  **más**.

A **menos**  $\longrightarrow$  **menos**.

Ejemplo:

Un automóvil recorre 240 km en 3 horas. ¿Cuántos kilómetros habrá recorrido en 2 horas?

240 km  $\xrightarrow{D}$  3 h

x km  $\longrightarrow$  2 h

$$\frac{240}{x} = \frac{3}{2}$$

$$240 \cdot 2 = 3 \cdot x \quad x = \frac{240 \cdot 2}{3} = 160 \text{ km}$$

R// recorrerá 160 Km en 2 horas

Ejercicio: resuelve los problemas aplicando la regla de tres

1. Ana compra 5 kg de patatas, si 2 kg cuestan 0.80. ¿Cuánto pagará Ana?
2. Seis personas pueden vivir en un hotel durante 12 días por Q. 792.00 ¿Cuánto costará el hotel de 15 personas durante ocho días?
3. 2 personas hacen un mueble cada 10 horas... ¿Cuántos muebles harán 4 personas en 20 horas?

### Resuelve.

1. Por 5 días de trabajo he ganado 390 quetzales. ¿Cuánto ganaré por 18 días?
2. Una máquina embotelladora llena 240 botellas en 20 minutos. ¿Cuántas botellas llenará en 30 minutos?

## PORCENTAJES

El porcentaje o tanto por ciento (%), es una de las aplicaciones más usadas de las proporciones o razones.

El porcentaje se denota utilizando el símbolo % y se lee Por ejemplo, "treinta y dos por ciento" se representa mediante 32 % y significa 'treinta y dos de cada cien'. También puede ser representado como:

$$32\% = 32 \cdot 0,01$$

$$32\% = \frac{32}{100}$$

y, operando:

$$32\% = 0.32$$

Para calcular el 25% de 150 se hace la regla de tres: simplemente se multiplica cruzado y divide por el que queda solo.

$$\left. \begin{array}{l} 100\% \longrightarrow 150 \\ 25\% \longrightarrow x \end{array} \right\} \rightarrow x = \frac{150 \cdot 25\%}{100\%} = 37.5$$

Por tanto: 37.5 es el 25% de 150

Ejercicio: encuentra el porcentaje de:

1. El 20 % de 80
2. El 25% de 100
3. el 35% de 250
4. el 40% de 500

## Hallar el porcentaje de:

20% de 400=

50% de 300=

13% de 600=

65% de 800=

78% de 700=

92% de 600=

Aspectos a calificar

Trabaja limpio y ordenado  
Comprensión de cada tema  
Puntualidad

Pts. \_\_\_\_  
Pts. \_\_\_\_  
Pts. \_\_\_\_