



República de Honduras  
Secretaría de Educación

CUADERNO DE TRABAJO 2

# MATEMÁTICAS



# 6

**SEXTO GRADO**

**II CICLO**

EDUCACIÓN BÁSICA



Estrategia Pedagógica Curricular para atención a educandos en el hogar

El Cuaderno de Trabajo 2, **Matemáticas, Sexto grado de Educación Básica**, es propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación, fue elaborado por docentes de las Direcciones Departamentales de Educación, diagramado y diseñado por la Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebásica STVE, en el marco de la emergencia nacional **COVID-19**, en respuesta a las necesidades de seguimiento al proceso enseñanza aprendizaje en centros educativos gubernamentales de Honduras, C. A.

**Presidencia de la República**  
**Secretaría de Estado en el Despacho de Educación**  
**Subsecretaría de Asuntos Administrativos y Financieros**  
**Subsecretaría de Asuntos Técnico Pedagógicos**  
**Dirección General de Currículo y Evaluación**  
**Subdirección General de Educación Básica**  
**Dirección Departamental de Educación de Cortés**

**Adaptación**  
**Dirección Departamental de Educación de Cortés**  
Centro Regional de Formación Permanente Valle de Sula  
Estephany Paola Gutiérrez Yanes  
Juan José Pereira Pérez

**Revisión de estilo y adaptación**  
**Dirección General de Innovación**  
**Tecnológica y Educativa**  
María Adilia Posas Amador  
Neyra Gimena Paz Escobar  
Levis Nohelia Escobar Mathus

**Revisión Curricular**  
**Subdirección General de Educación Básica**  
Cristóbal Rubio Zúniga

**Diagramación y diseño de portada**  
**Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebásica STVE**  
Carlos Enrique Munguía  
Fernando Andre Flores  
Freddy Alexander Ortiz Reyes  
Jorge Darío Orellana

**Revisión técnico-gráfica y pedagógica**  
Dirección General de Innovación Tecnológica y educativa

©**Secretaría de Educación**  
1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de  
Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.  
[www.se.gob.hn](http://www.se.gob.hn)

**Cuaderno de Trabajo 2, Matemáticas, Sexto grado**  
Edición única 2020

**DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA**

## PRESENTACIÓN

Niños, niñas, adolescentes, jóvenes, padres, madres de familia, ante la emergencia nacional generada por el **Covid-19**, la Secretaría de Educación, pone a su disposición esta herramienta de estudio y trabajo para el I, II y III ciclo de Educación Básica (1° a 9° grado) que le permitirá continuar con sus estudios de forma regular, garantizando que se puedan quedar en casa y al mismo tiempo puedan obtener los conocimientos pertinentes y desarrollar sus habilidades.

Papá, mamá y docentes le ayudarán a revisar cada lección y les aclararán las dudas que puedan tener. Su trabajo consiste en desarrollar las actividades, ejercicios y que pueden llevarse a cabo con recursos que se tengan a la mano y que se le plantean en el **Cuaderno de Trabajo 2**, de forma ordenada, creativa y limpia, para posteriormente presentarlo a sus docentes cuando retornemos al Centro Educativo.

**Secretaría de Estado en el Despacho de Educación**

# ÍNDICE

<b>UNIDAD 3: NÚMEROS DECIMALES</b> .....	3
<b>Lección 1:</b> Dividamos entre números decimales.....	3
<b>UNIDAD 4: ÁREA</b> .....	8
<b>Lección 1:</b> Calculemos el área de polígonos regulares.....	8
<b>Lección 2:</b> Calculemos el área de círculos.....	12
<b>UNIDAD 5: ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES</b> .....	18
<b>Lección 1:</b> Sumemos fracciones.....	19
<b>Lección 2:</b> Restemos fracciones.....	22
<b>Lección 3:</b> Propiedades de la adición.....	24
<b>UNIDAD 7: MULTIPLICACION Y DIVISION DE FRACCIONES</b> .....	26
<b>Lección 1:</b> Representemos el cociente como fracción.....	26
<b>Lección 2:</b> Multipliquemos y dividamos fracciones.....	28
<b>Lección 3:</b> Multipliquemos fracciones.....	30
<b>Lección 4:</b> Dividamos fracciones.....	33

# UNIDAD 3

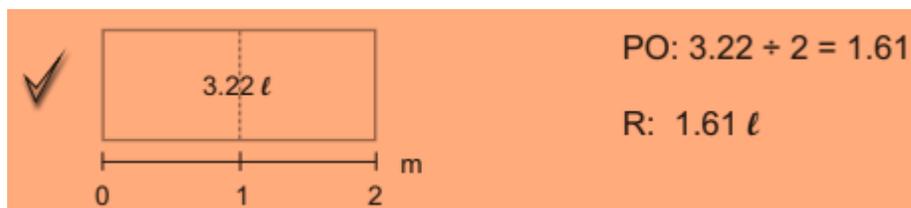
## NÚMEROS DECIMALES

# 1 LECCIÓN

## DIVIDAMOS ENTRE NÚMEROS DECIMALES

Observemos y analicemos el siguiente problema

- A1. Si se utilizan 3.22 l de pintura para trazar 2m de línea, ¿Cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1m de línea?



Si se utilizan 3.22 l de pintura para trazar 2.3 m de línea, ¿Cuántos litros de pintura se utilizan para trazar 1m de línea?

$(\ell) \times 2.3 (m) = 3.22 (\ell)$   
  $(\ell) = 3.22 (\ell) \div 2.3 (m)$

(1) Escriba el PO.

✓ PO:  $3.22 \div 2.3$

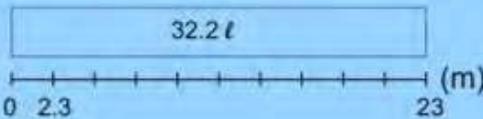
(2) Compare las siguientes maneras:

Marvin: Consideré 2.3 m como 23 veces 0.1 m



A cada 0.1 m le toca  $3.22 \div 23 = 0.14$  (ℓ) de pintura.  
 En 1 m hay 10 veces 0.1 m, por lo tanto para 1 m se necesitan  $0.14 \times 10 = 1.4$  (ℓ) de pintura.

Josefina: Para trazar la línea 10 veces más larga, se utiliza 10 veces más la cantidad de pintura, pero la cantidad para 1 m es la misma.



Para 23 m de línea se utilizan  $3.22 \times 10 = 32.2$  (ℓ) de pintura.  
 A 1 m de línea le tocan  $32.2 \div 23 = 1.4$  (ℓ) de pintura.



Vamos a analizar la manera de Josefina.

	La cantidad total de pintura		La longitud de la línea	=	La cantidad de pintura para 1 m de línea
Para 2.3 m .....	3.22	÷	2.3	=	<input type="text"/>
	x10 ↓		x10 ↓		← igual
Para 23 m .....	32.2	÷	23	=	1.4

En la división, cuando se multiplica el dividendo y el divisor por un mismo número, el resultado es igual.

Vamos a pensar en la manera del cálculo vertical de  $3.22 \div 2.3$



Cálculo vertical de  $3.22 \div 2.3$

$$2,3 \overline{) 3.22}$$

Se tacha el punto decimal del divisor (o sea se cambia el divisor a un número natural multiplicándolo por 10).

$$2,3 \overline{) 32,2}$$

En el dividendo se traslada el punto decimal a la derecha tantas posiciones como el número de cifras decimales del divisor (o sea multiplicar el dividendo por 10).

$$\begin{array}{r} 1.4 \\ 2,3 \overline{) 32,2} \\ \underline{23} \phantom{0} \\ 92 \\ \underline{92} \\ 0 \end{array}$$

Se calcula como en el caso cuando el divisor es un número natural. Al pasar a la parte decimal, se coloca el punto decimal en el cociente justo arriba del nuevo punto decimal del dividendo.

**REFUERZO LO APRENDIDO**

**Instrucciones:**

Resuelva en su cuaderno las siguientes divisiones de decimales:



1.  $6.76 \div 5.2$
2.  $5.85 \div 1.3$
3.  $9.963 \div 2.43$
4.  $7.644 \div 1.47$
5.  $5.2 \div 2.6$
6. Si se utiliza 6.88 l de pintura trazar 4.3 m de línea, ¿Cuántos litros de pintura se usan para trazar 1 m de línea?

- Resp. \_\_\_\_\_  
 Resp: \_\_\_\_\_  
 Resp: \_\_\_\_\_  
 Resp: \_\_\_\_\_  
 Resp: \_\_\_\_\_  
 Resp: \_\_\_\_\_

B. Siga dividiendo hasta que el residuo sea cero:  $4.34 \div 3.5$

✓ 
$$\begin{array}{r} 1.2 \\ 3,5 \overline{)4,3.4} \\ \underline{35} \\ 84 \\ \underline{70} \\ 14 \end{array}$$
 Colocar cero después del 14.  $\longrightarrow$  
$$\begin{array}{r} 1.2 \\ 3,5 \overline{)4,3.4} \\ \underline{35} \\ 84 \\ \underline{70} \\ 140 \end{array}$$
 Seguir dividiendo.  $\longrightarrow$  
$$\begin{array}{r} 1.24 \\ 3,5 \overline{)4,3.4} \\ \underline{35} \\ 84 \\ \underline{70} \\ 140 \\ \underline{140} \\ 0 \end{array}$$

**REFUERZO LO APRENDIDO**

**Instrucciones:**

Resuelva en su cuaderno las siguientes divisiones de decimales hasta que el residuo se haga 0:



- |                    |             |                       |                |
|--------------------|-------------|-----------------------|----------------|
| 1. $6.03 \div 4.5$ | Resp: _____ | 2. $3.372 \div 1.405$ | Resp: _____    |
| 3. $9.1 \div 3.5$  | Resp: _____ | 4. $6.86 \div 1.96$   | Resp: 3. _____ |

C. Calcule:  $3.358 \div 4.6$

✓ 
$$\begin{array}{r} 0.73 \\ 4,6 \overline{)3,3.58} \\ \underline{322} \\ 138 \\ \underline{138} \\ 0 \end{array}$$

Como la cifra 7 del cociente tiene el valor de 7 décimas hay que colocar en el cociente 0 en las unidades y el punto decimal para aclarar el valor posicional.

**REFUERZO LO APRENDIDO**

**Instrucciones:**

Resuelva en su cuaderno las siguientes divisiones de decimales (en todas las divisiones el cociente empieza con 0.):



- 1)  $3.42 \div 3.8$       Resp: \_\_\_      2)  $4.926 \div 8.21$       Resp: \_\_\_  
 3)  $1.836 \div 5.4$       Resp: \_\_\_      4)  $0.455 \div 9.1$       Resp: \_\_\_

D. Calcule:  $6.5 \div 1.25$

✓  $1,25 \overline{)6.5}$

$1,25 \overline{)6,50}$

$$\begin{array}{r} 5.2 \\ 1,25 \overline{)6,50} \\ \underline{6\ 25} \\ 250 \\ \underline{250} \\ 0 \end{array}$$

Se agrega cero después del 5, porque el 5 tiene el valor de las decenas.

Se agrega cero después del 25 para seguir dividiendo.

**REFUERZO LO APRENDIDO**

**Instrucciones:**

Resuelva en su cuaderno las siguientes divisiones de decimales (recuerde igualar las cifras decimales tanto del divisor como el dividendo):



- 1)  $8.2 \div 3.28$       Resp: \_\_\_      2)  $9.9 \div 8.25$       Resp: \_\_\_  
 3)  $5.88 \div 2.352$       Resp: \_\_\_      4)  $3.85 \div 1.375$       Resp: \_\_\_

E. Calcule:  $4 \div 1.25$

✓  $1,25 \overline{)4} \longrightarrow 1,25 \overline{)4.} \longrightarrow 1,25 \overline{)4,00} \longrightarrow 1,25 \overline{)4,00}$

$$\begin{array}{r} 3.2 \\ 1,25 \overline{)4,00} \\ \underline{3\ 75} \\ 250 \\ \underline{250} \\ 0 \end{array}$$



Para aclarar el valor posicional del dividendo, es recomendable colocar el punto decimal en la posición original, aunque se le tache después.

**REFUERZO LO APRENDIDO**

**Instrucciones:**

Resuelva en su cuaderno las siguientes divisiones de decimales (recuerde multiplicar por 10, 100, 1000, etc. el dividendo):



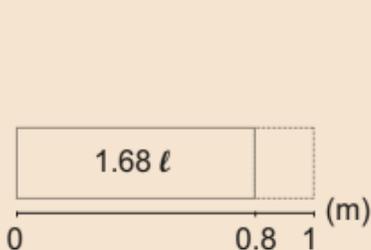
- 1)  $9 \div 2.5$       Resp: \_\_\_\_      2)  $6 \div 2.4$       Resp: \_\_\_\_  
 3)  $7 \div 2.8$       Resp: \_\_\_\_      4)  $7 \div 1.75$       Resp: \_\_\_\_

**F.** Si se utilizan 1.68 l de pintura para trazar 0.8 m de línea, ¿cuántos litros de pintura se necesitan para trazar 1 m de línea?

1. Escriba el PO.

PO:  $1.68 \div 0.8$

2. ¿Se necesitan más de 1.68 l de pintura o menos?



El rectángulo completado corresponde a la cantidad de pintura que se necesita para 1 m de línea.

R: Se necesitan más de 1.68 l.



Si el divisor es menor que 1, el cociente es mayor que el dividendo.  
 Si el divisor es mayor que 1, el cociente es menor que el dividendo.

**G.** Si se utilizan 2.3 l de pintura para trazar 1 m de línea, ¿cuántos metros de línea se pueden trazar con 3.22 l de pintura?

✓ Pensando que se puede trazar  m de línea.

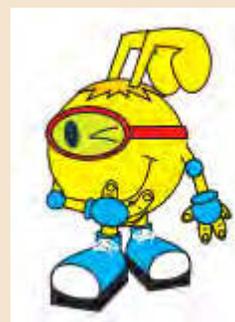
$2.3 \text{ (l)} \times \square \text{ (m)} = 3.22 \text{ (l)}$   
 $\square \text{ (m)} = 3.22 \text{ (l)} \div 2.3 \text{ (l)}$

$3.22 \text{ l} = 32.2 \text{ dl}$ ,  $2.3 \text{ l} = 23 \text{ dl}$

Entonces

$$\begin{array}{r} 1.4 \\ 23 \overline{)32.2} \\ \underline{23} \phantom{0} \\ 92 \\ \underline{92} \\ 0 \end{array}$$

PO:  $3.22 \div 2.3 = 1.4$   
 R: 1.4 m



**RESUELVA LOS SIGUIENTES PROBLEMAS**

- Hay 100 sacos de arroz. Si se hubieran repartido entre varias familias de modo que cada una recibiera 0.024 sacos. ¿Entre cuántas familias se habría podido repartir? ¿Y cuánto habría sobrado?
- Si 3.4 m de alambre pesan 56.8 g, ¿cuánto pesa 1 m de este alambre?

# UNIDAD 4

## ÁREA

# 1 LECCIÓN

## CALCULEMOS EL ÁREA DE POLÍGONOS REGULARES



Unidad 4

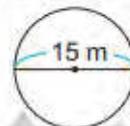
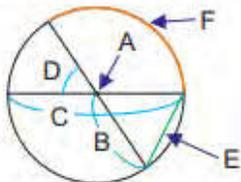
Area



Recordemos

Utilice su cuaderno para resolver

- Calcule el perímetro de los siguientes polígonos regulares.
  - Un octágono cuyo lado mide 5 cm
  - Un decágono cuyo lado mide 2 cm
- Diga los elementos de un círculo.
- Calcule la longitud de la circunferencia de los siguientes círculos.
  - Un círculo cuyo radio mide 5 cm
  -



**ACTIVA TUS CONOCIMIENTOS**

**Recuerda:** Que los polígonos reciben los nombres de acuerdo al número de lados.

1. ¿Qué es un polígono regular?

R: \_\_\_\_\_

2. ¿Cómo se llama el polígono de la **figura 1**?

R: \_\_\_\_\_

3. ¿Cómo se llama un polígono de 4 lados?

R: \_\_\_\_\_

4. Escribe en la línea el nombre a cada uno de los siguientes polígonos. Considera que en cada uno sus lados miden igual.

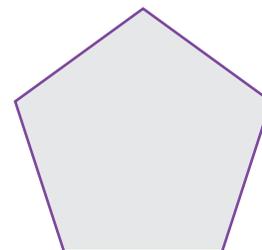
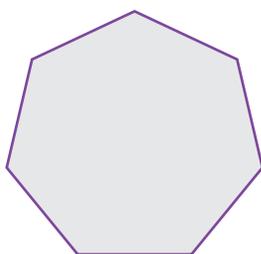
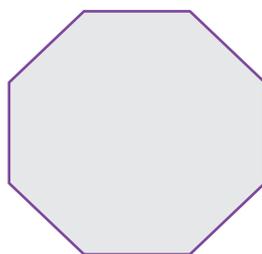


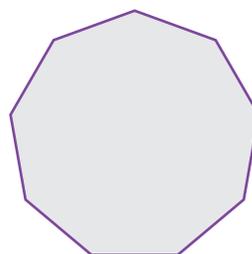
Fig. E.1



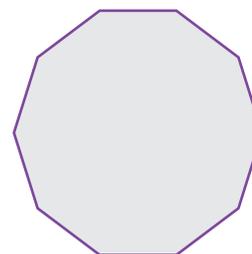
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

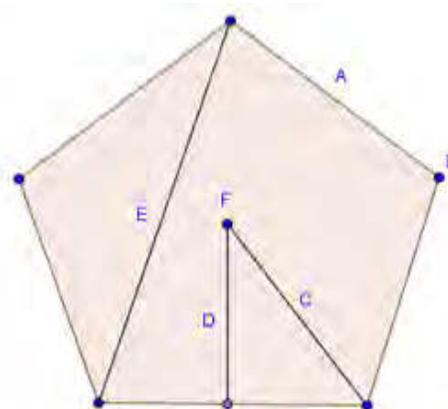


\_\_\_\_\_

Recuerda también los elementos de un polígono.

Cada elemento es muy importante.

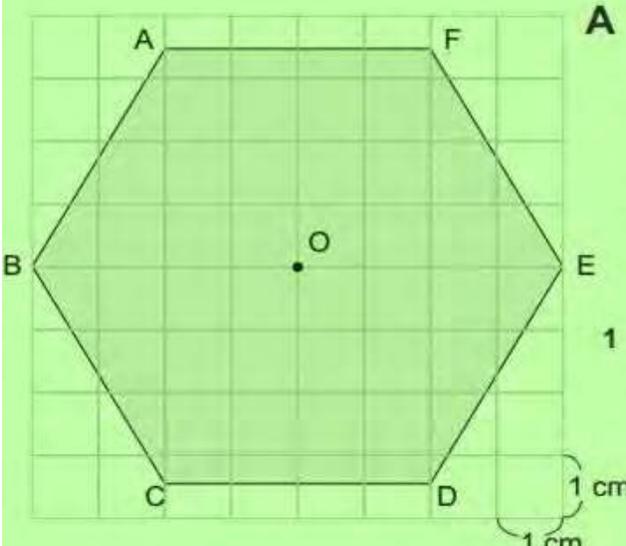
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Lado	Vértice	Radio
<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
Apotema	Diagonal	Centro



## VAMOS A DIVERTIRNOS Y APRENDER AL MISMO TIEMPO:

Calcule el área de un polígono.

Observa y analiza el problema planteado.



1 cm  
1 cm

**A** Helena quiere decorar la pared de su casa usando mosaicos con forma de hexágonos regulares.

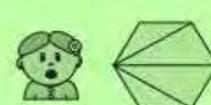
Para calcular cuántos mosaicos necesita para pegar en la pared, ella quiere saber el área de un mosaico.

Vamos a encontrar el área de los hexágonos regulares.

**1** Calque en el cuaderno el hexágono regular de la izquierda y piense en alguna forma para encontrar su área.

¿Recuerdas que con los triángulos equiláteros hicimos diseños y nos dimos cuenta que con ellos se forma un hexágono regular?

**(A)**  Dividiendo en dos trapezios...

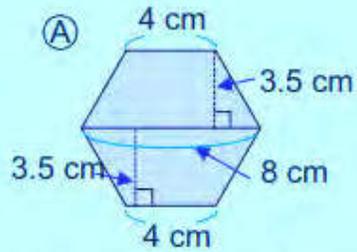
**(B)**  Dividiendo en cuatro triángulos...

**(C)**  Dividiendo en seis triángulos iguales...

2. A continuación, encontraremos el área del hexágono anterior utilizando las tres ideas planteadas. Con las tres maneras se debe obtener el mismo resultado.

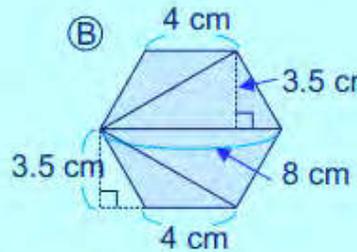
### OBSERVA Y ANALIZA

**(A)**



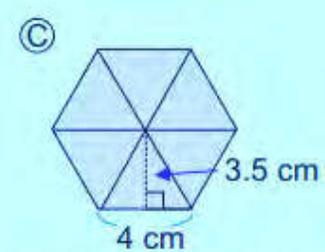
PO:  $(4 + 8) \times 3.5 \div 2 \times 2 = 42$   
R:  $42 \text{ cm}^2$  aproximadamente

**(B)**



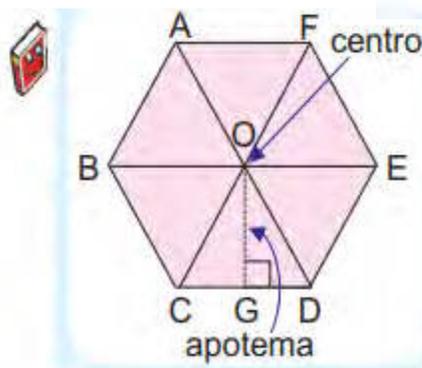
PO:  $4 \times 3.5 + 2 \times 2 = 14$   
 $8 \times 3.5 + 2 \times 2 = 28$   
 $14 + 28 = 42$   
R:  $42 \text{ cm}^2$  aproximadamente

**(C)**



PO:  $4 \times 3.5 + 2 \times 6 = 42$   
R:  $42 \text{ cm}^2$  aproximadamente

La forma con menos mediciones es la  $\odot$ . ¿Verdad?



Para encontrar el área del hexágono regular ABCDEF, se usa la longitud de CD y la de OG. El punto O se llama **centro** del polígono regular. OG se llama **apotema** del polígono regular. La apotema es la altura de cada uno de los triángulos iguales con su base en cada lado del polígono.



La fórmula para encontrar el área de polígonos regulares es:  
**área = lado x apotema ÷ 2 x número de lados**

Ejemplo:

**Datos:**

Longitud de cada lado: 3cm  
 Longitud del Apotema: 2.6 cm  
 Número de Lados: 6

**PO:**

Área =  $3 \times 2.6 \div 2 \times 6$   
 Área =  $7.8 \div 2 \times 6$   
 Área =  $3.9 \times 6$      **Área = 23.4 cm<sup>2</sup>**

Podemos resolver también el problema anterior utilizando el

Área = Perímetro x apotema ÷ 2  
 Área =  $(3 \times 6) \times 2.6 \div 2 \Rightarrow$  Área:  $18 \times 2.6 \div 2$   
 Área:  $46.8 \div 2 \Rightarrow$  **Área: 23.4 cm<sup>2</sup>**

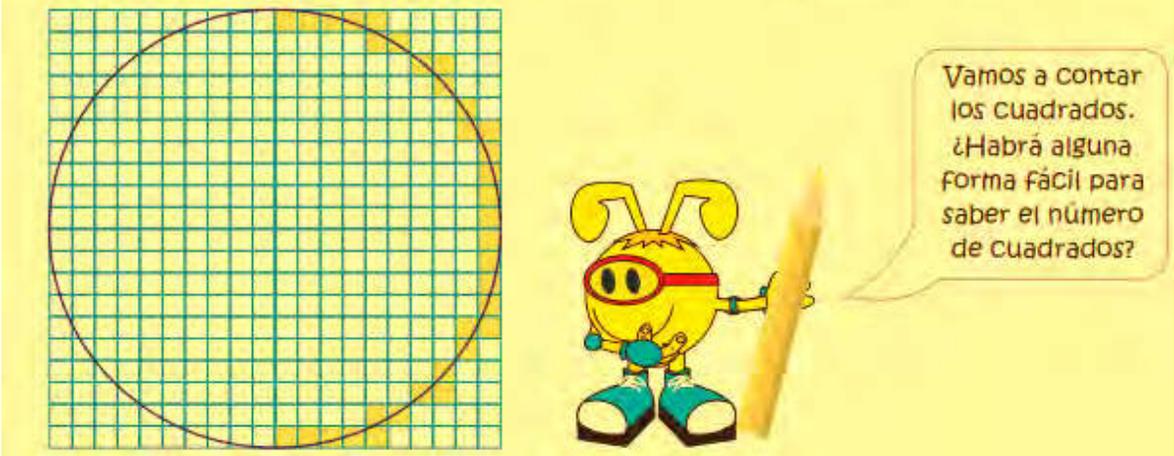
**PONIENDO EN PRÁCTICA LO APRENDIDO**

Encuentre el área de un hexágono regular cuyos lados y apotema miden 6 cm y 5.2 cm respectivamente

# 2 LECCIÓN

## CALCULEMOS EL ÁREA DE CÍRCULOS

Encuentre el área aproximada de este círculo usando cuadrículas de 1 cm<sup>2</sup>. Trabaje en el cuaderno construyendo las cuadrículas y las figuras necesarias.



Kike, se pregunta si habrá una forma más fácil de contar los cuadrados,  $\frac{1}{4}$  Como muestra la imagen, es recomendable contar los cuadrados de  $\frac{1}{4}$  de círculo (es decir, dividir el círculo en cuatro partes iguales) y luego el resultado multiplicarlo por 4 para encontrar el número **total de cuadrados**.

**Datos:** Hay 69 que no tienen contacto con la circunferencia y hay 17 que si tienen contacto con la circunferencia. Entonces:

**PO:**  $69 + (17 \div 2)$

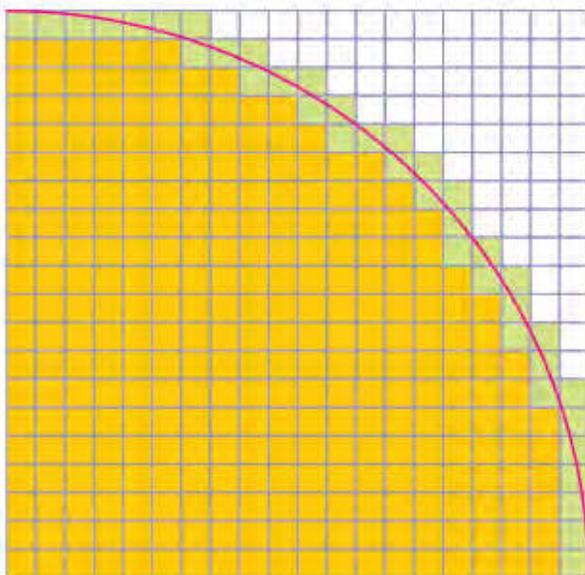
**Área =**  $69 + 8.5 = 77.5$

**Área Total:**  $77.5 \times 4 = 310$

**R:** El área aproximada es:  $310 \text{ cm}^2$

## Intentémoslo

Vamos a encontrar el área aproximada del círculo anterior pero usando cuadrículas de  $0.25 \text{ cm}^2$ .



- Haga en el cuaderno la cuadrícula de  $0.25 \text{ cm}^2$  (cada lado mide  $0.5 \text{ cm}$ ) y dibuje  $\frac{1}{4}$  del círculo con  $10 \text{ cm}$  de radio.
- Encuentre el área aproximada del círculo.

Hay 292 ■ Hay 39 ■

$$\text{PO: } 292 + 39 + 2 = 311.5$$

$$0.25 \times 311.5 = 77.875$$

$$77.875 \times 4 = 311.5$$

R:  $311.5 \text{ cm}^2$  aproximadamente

Cuanto más pequeña sea la cuadrícula, el área aproximada se acerca más al área real.

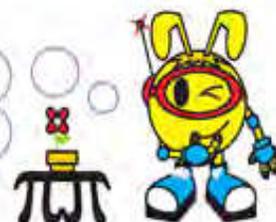


De lo anterior podemos deducir varias cosas muy importantes. Si consideramos el área de un cuadrado de lado  $10 \text{ cm}$  (igual que el radio del círculo) encontramos:

$$A = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2 \text{ y además: } 310 \div 100 = 3.1$$

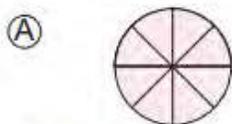
El área de un círculo es aproximadamente 3.1 veces más grande que el área de un cuadrado cuyo lado es el radio del círculo.

"3.1..."  
Este número me hace recordar algo...

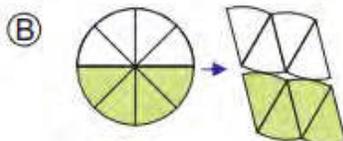


**B.** Vamos a pensar en la forma para encontrar el área de círculos.

- Construya un círculo de papel y piense en la forma para encontrar su área recortándolo y transformándolo.



Aproximando el área de una parte con la de un triángulo...

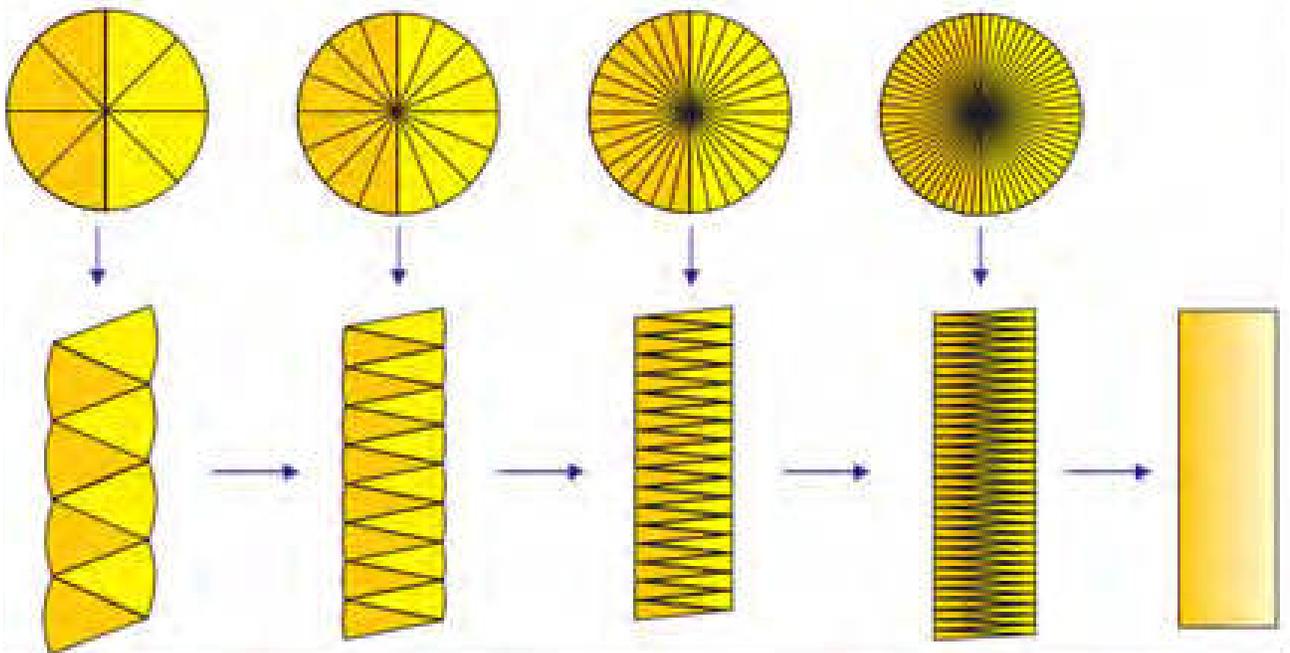


Colocando como un romboide...



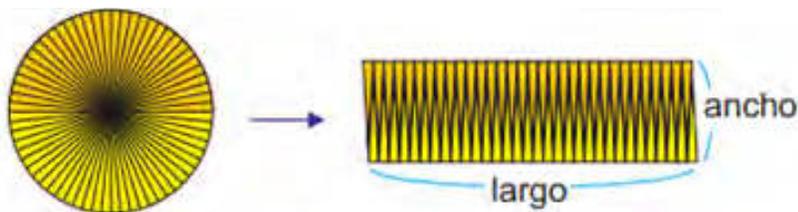
Colocando como un romboide...

Hemos deducido las fórmulas del área de figuras transformándolas a otras cuya fórmula es conocida, ¿verdad?

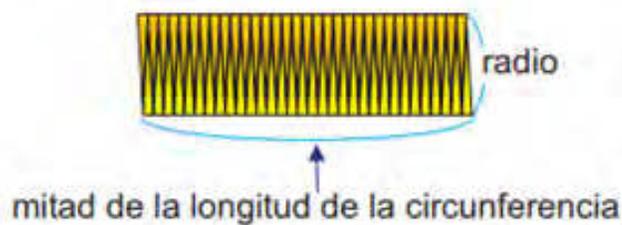


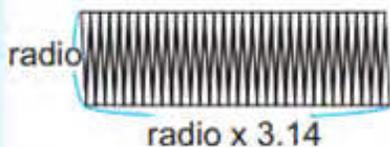
Cuanto más veces se divide el círculo en partes iguales se parece más a un rectángulo. ¿La matemática es hermosa cierto?

¿Con qué longitud del círculo coincide la longitud del largo y ancho del rectángulo? Observe detenidamente:



✓ El ancho del rectángulo coincide con el radio del círculo.  
El largo del rectángulo coincide con la mitad de la longitud de la circunferencia.





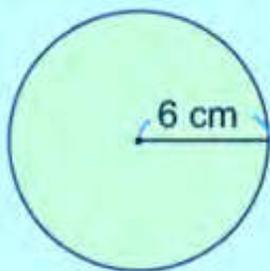
La longitud de la mitad de la circunferencia se encuentra con la fórmula "diámetro x 3.14 + 2" y es igual a "radio x 3.14".

Entonces, la fórmula del área del círculo es:

$$\text{área} = \text{radio} \times \text{radio} \times \pi$$

**Ejemplo 1**

Utilice la fórmula anterior para encontrar el área del siguiente círculo.



**Datos:**

Radio: 6 cm

$\pi = 3.14 \dots$

**PO:**

Área = radio x radio x 3.14

Área = 6 x 6 x 3.14

**Área = 113.04 cm<sup>2</sup>**

**Ejemplo 2**

Encuentre el área sombreada en el siguiente círculo.

Radio grande: 4cm    Radio Pequeño: 2cm

Área sombreada =

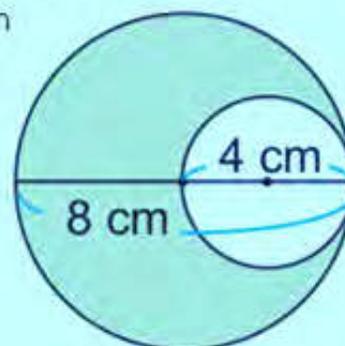
Área del círculo grande - Área del círculo pequeño

Planteamiento Operacional: Área = 4 x 4 x 3.14 - 2 x 2 x 3.14

Área = 16 x 3.14 - 4 x 3.14

Área = 50.24 - 12.56

**Área = 37.68 cm<sup>2</sup>**

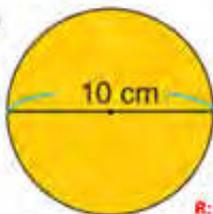


**Refuerzo lo Aprendido**

> Encuentre el área sombreada: Hazlo en tu cuaderno.

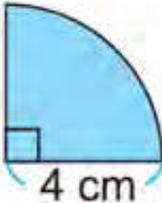
**R: 602.88 cm<sup>2</sup>**

a)



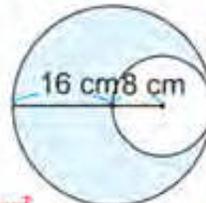
**R: 314 cm<sup>2</sup>**

b)



**R: 12.56 cm<sup>2</sup>**

c)



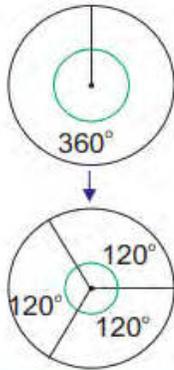
## CALCULEMOS EL ÁREA DE UN SECTOR CIRCULAR

**Materiales:** compas o un objeto circular.

- a) Dibuje en su cuaderno un círculo del tamaño que desee, y divídalo en 3 partes iguales.  
¿Pudo lograrlo?



Se puede dividir un círculo utilizando radios y ángulos centrales de modo que cumpla cualquier situación dada. Como sabemos que el ángulo central de un círculo mide  $360^\circ$ , se utiliza esta característica para dividirlo.

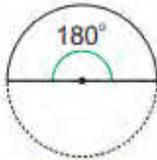
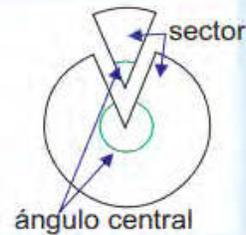


Cuando se divide en tres partes iguales, el ángulo central de cada una de las tres partes es:

$$PO: 360 \div 3 = 120 \quad R: 120^\circ$$

Entonces se trazan los radios, de modo que cada ángulo central mida  $120^\circ$ .

Esta figura recortada en un círculo con dos radios se llama **sector**. El ángulo entre dos radios del sector se llama **ángulo central** del sector.



El ángulo central de la mitad del círculo es:

$$PO: 360 \div 2 = 180 \quad R: 180^\circ$$

Este sector que es la mitad de un círculo, con el ángulo central de  $180^\circ$  se llama **semicírculo**.

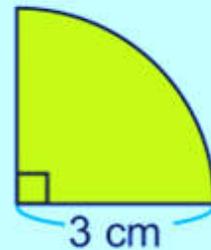
### Ejemplo 1

Encuentre el área del siguiente sector circular.

Es un sector circular de Radio = 3cm y es precisamente  $\frac{1}{4}$  de círculo. Basta con obtener el área de un círculo de radio 3 cm y luego dividirlo entre 4.

$$\text{Área} = 3 \times 3 \times 3.14 \quad \text{Área} = 28.26 \quad \text{Área} = 28.26 \div 4$$

$$\text{Área} = 7.065 \text{ cm}^2$$



**Ejemplo 2**

Encuentre el área del siguiente sector circular.

- Primero encontraremos el área del círculo entero:

$$\text{Área} = 3.14 \times 10 \times 10 \quad \text{Área} = 314 \text{ cm}^2$$

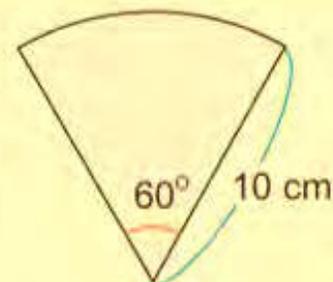
- Ahora debemos saber en cuantas partes se dividió el círculo y lo haremos utilizando el ángulo central que ya nos ofrece el ejercicio:

$$360 \div 60 = 6 \text{ Partes}$$

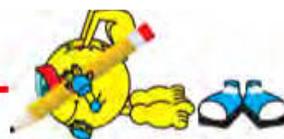
- Para finalizar, calculamos el área del sector circular, dividiendo el área de todo el círculo y las partes en que se dividió: |

$$\text{Área} = 314 \div 6$$

$$\text{Área} = 52.33 \text{ cm}^2$$



**REFUERZO LO APRENDIDO**

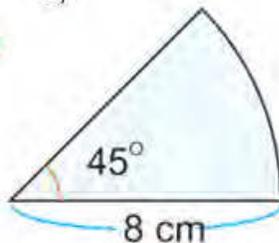


- Encuentre el área de los siguientes sectores circulares: Hazlo en tu cuaderno.

a)



b)



c)

Un semicírculo cuyo radio mide 4 cm

$$\text{R: } 25.12 \text{ cm}^2$$

# UNIDAD 5

## ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES

### ACTIVA TUS CONOCIMIENTOS

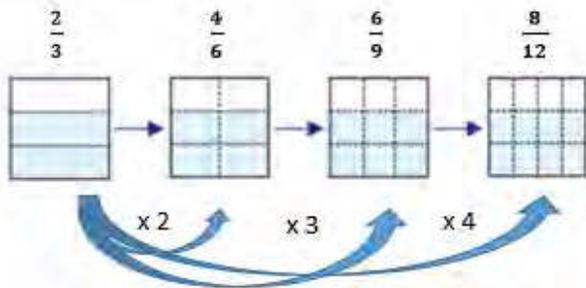
Clases. de fracciones: (PROPIA, IMPROPIA, MIXTA, Equivalentes).

**Es Propia:** Cuando el **numerador es menor** que el denominador. **Ejemplo:**  $\frac{2}{5}$

**Es Impropia:** Cuando el **numerador es mayor** que el denominador. **Ejemplo:**  $\frac{5}{2}$

**Es Mixta:** Cuando se tiene un **numero entero** y una **fracción propia**. **Ejemplo:**  $7\frac{5}{12}$

**Fracciones Equivalentes:** Son aquellas fracciones que representan una misma cantidad, aunque el numerador y el denominador sean diferentes.



Para encontrar fracciones equivalentes a una fracción hay que multiplicar o dividir el numerador y el denominador por un mismo número.

Recordemos. Hazlo en tu cuaderno



1. Clasifique las siguientes fracciones en fracciones propias, fracciones mixtas y fracciones impropias.

$$\frac{4}{3}, \frac{2}{5}, 4\frac{1}{2}, \frac{7}{10}, 2\frac{4}{7}, \frac{13}{11}, 5\frac{3}{4},$$

2. Escriba cinco fracciones equivalentes a las siguientes fracciones.

(1)  $\frac{2}{3}$       (2)  $\frac{5}{6}$       (3)  $3\frac{1}{2}$       (4)  $2\frac{3}{4}$       (5)  $1\frac{2}{5}$

3. Calcule:

(1)  $\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$       (2)  $\frac{1}{8} + \frac{5}{8}$       (3)  $2\frac{1}{5} + 4\frac{2}{5}$       (4)  $1\frac{2}{9} + 2\frac{4}{9}$

# 1 LECCIÓN

## SUMEMOS FRACCIONES

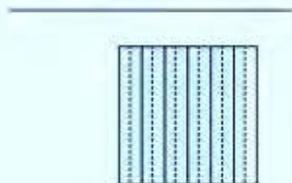
### Observa y Analiza el Problema

- A. Hilda pinto una pared. Primero pintó  $\frac{3}{4}m^2$  de área y luego  $\frac{1}{6}m^2$ . ¿Cuántos metros cuadrados pintó por todo?



1. Escriba el PO:  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$

2 Encuentre la respuesta consultando la siguiente gráfica.



¿Recuerdas que se puede sumar si los denominadores son iguales? Trata de dividir más de modo que ambos queden divididos en la misma cantidad de partes.



$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}$$

PO:  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$

R:  $\frac{11}{12} m^2$



Para sumar fracciones con diferente denominador, se toman de las fracciones equivalentes, las que tengan igual denominador y se suman.



Para que los números sean pequeños, es mejor tomar como denominador común, el mcm de los denominadores.

Resuelva en el cuaderno las siguientes fracciones:

$$(1) \frac{3}{8} + \frac{1}{6}$$

$$(2) \frac{5}{8} + \frac{1}{12}$$

$$(3) \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

B. Calcule:  $\frac{1}{6} + \frac{3}{10}$ .

Lo primero que debemos hacer es observar los denominadores, 6 y 10, al ser diferentes, se debe obtener el mínimo común múltiplo (m.c.m.)}

Ya sabemos que para encontrar el mínimo común múltiplo podemos realizar una factorización prima o de forma rápida encontrar los múltiplos y definir el menor múltiplo común, como se muestra a continuación:

**Múltiplos de 6:** 6, 12, 18, 24, **30**, 36, 42, 48, 54...

**Por tanto:**

**Múltiplos de 10:** 10, 20, **30**, 40, 50, 60...

$$\text{m.c.m}(6,10) = 30$$

En la primera fracción debemos multiplicar tanto el denominador como el numerador por **5** para que el denominador se convierta en 30. La segunda fracción multiplicarla por **3** para que el denominador se convierta también en 30 y así resolver los numeradores.

$$\begin{aligned} \checkmark \quad \frac{1}{6} + \frac{3}{10} &= \frac{5}{30} + \frac{9}{30} \\ &= \frac{14}{30} \\ &= \frac{7}{15} \end{aligned}$$

Siempre expresamos las fracciones en su mínima expresión.



C. Calcule:  $2\frac{1}{4} + 5\frac{3}{10}$ .

Lo primero obtenemos el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de 4 y 10.

**Múltiplos de 4:** 4, 8, 12, 16, **20**, 24, 28, 32, 36...

**Múltiplos de 10:** 10, **20**, 30, 40, 50, 60...

**Por tanto:**

$$\text{m.c.m}(4,10) = 20$$

La primera fracción debemos multiplicarla por 5 y la segunda fracción por 2 para que los denominadores se conviertan en **20** y así resolver los numeradores.

Se puede resolver esta operación como fracciones mixtas o también puede convertir las fracciones mixtas a impropias y luego resolver. Con ambas formas obtendremos el mismo resultado.

✓  $2\frac{1}{4} + 5\frac{3}{10} = 2\frac{5}{20} + 5\frac{6}{20}$  ó  $2\frac{1}{4} + 5\frac{3}{10} = \frac{9}{4} + \frac{53}{10}$

$= 7\frac{11}{20}$



$= \frac{45}{20} + \frac{106}{20}$

$= \frac{151}{20}$

Se suma la parte entera y la parte fraccionaria separadamente.

Puedes calcular también en la forma de fracción impropia.

## REFUERZO LO APRENDIDO

### Instrucciones:

Resuelva en su cuaderno, las siguientes operaciones de sumas, con fracciones de distinto denominador, compara los resultados con las respuestas dadas.:

a)  $\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$  **Resp.**  $\frac{13}{24}$

d)  $4\frac{2}{9} + 2\frac{1}{6}$  **Resp.**  $6\frac{7}{18}$

b)  $\frac{2}{5} + \frac{4}{15}$  **Resp.**  $\frac{2}{3}$

e)  $2\frac{3}{5} + 4\frac{1}{10}$  **Resp.**  $6\frac{7}{10}$

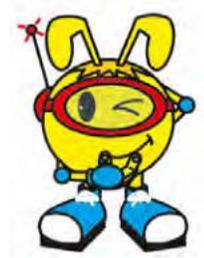
c)  $\frac{7}{12} + \frac{1}{15}$  **Resp.** \_\_\_\_\_

f)  $4\frac{2}{5} + 1\frac{3}{7}$  **Resp.** \_\_\_\_\_

# 2 LECCIÓN

## RESTEMOS FRACCIONES

### ACTIVA TUS CONOCIMIENTOS



1. ¿Cuál es el resultado de la operación  $\frac{7}{4} - \frac{3}{4}$  ?

R: \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es el resultado de la operación  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$  ?

R: \_\_\_\_\_

Haciendo uso del símbolo el mayor o menor que.

**Recuerda:** Que los polígonos reciben los nombres de acuerdo al número de lados.

A. Clara y Roberto pintaron una pared. Clara pintó  $\frac{3}{4} \text{ m}^2$  y Roberto  $\frac{5}{6} \text{ m}^2$ .

1. ¿Quién pintó más?

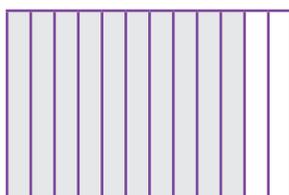
✓  $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$  y  $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$ , por lo tanto  $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$ .

Roberto pintó más que Clara.

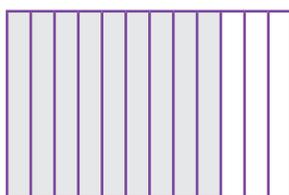
2. ¿Cuánto es la diferencia?  
Escriba el PO:

✓ PO:  $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$

3. Encuentre el resultado.



$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$$

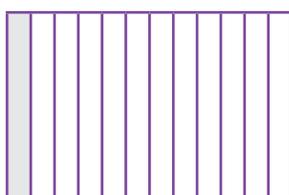


$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$$

PO:  $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} = \frac{10}{12} - \frac{9}{12}$

$$= \frac{1}{12}$$

R:  $\frac{1}{12} \text{ m}^2$



¿Qué hacemos para restar fracciones con diferente denominador?



Para restar fracciones con diferente denominador, se toman de las fracciones equivalentes, las que tengan igual denominador y se restan.

Por lo general se utiliza el mcm de los denominadores como denominador común.



**Ejemplo 1.** Calcule:  $\frac{5}{6} - \frac{9}{14}$

Lo primero que debemos hacer es, observar los denominadores, 6 y 14, al ser diferentes, se debe obtener el mínimo común múltiplo (m.c.m.).

Ya sabemos que para encontrar el mínimo común múltiplo podemos realizar una factorización prima, o de forma rápida encontrar los múltiplos y definir el menor múltiplo común, como se muestra a continuación:

**Múltiplos de 6:** 6, 12, 18, 24, 30, 36, **42**, 48, 54...

**Múltiplos de 14:** 14, 28, **42**, 56, 70, 84...

**Por tanto:**

$$\text{m.c.m (6,14)} = 42$$

En la primera fracción debemos multiplicar tanto el denominador como el numerador por 7 para que el denominador se convierta en 42. La segunda fracción multiplicarla por 3 para que el denominador se convierta también en 42 y así resolver los numeradores.

$$\begin{aligned} \checkmark \quad \frac{5}{6} - \frac{9}{14} &= \frac{35}{42} - \frac{27}{42} \\ &= \frac{8}{42} \\ &= \frac{4}{21} \end{aligned}$$



## REFUERZO LO APRENDIDO

➤ Resuelve las siguientes restas con fracciones. Hazlo en tu cuaderno.

Parte 1

(1)  $\frac{9}{10} - \frac{1}{6}$  R:  $\frac{11}{15}$

(2)  $\frac{7}{10} - \frac{8}{15}$  R:  $\frac{1}{6}$

(3)  $\frac{11}{14} - \frac{13}{21}$  R:  $\frac{1}{6}$

Parte 2

(1)  $4\frac{3}{10} - 2\frac{5}{6}$  R:  $\frac{22}{15}$

(2)  $7\frac{1}{6} - 3\frac{5}{14}$  R:  $\frac{80}{21}$

(3)  $5\frac{2}{15} - 2\frac{11}{20}$  R:  $\frac{31}{12}$

(4)  $4\frac{3}{8} - 1\frac{19}{24}$  R:  $\frac{31}{12}$

(5)  $6\frac{2}{3} - 4\frac{13}{15}$  R:  $\frac{9}{5}$

(6)  $7\frac{1}{6} - 5\frac{13}{18}$  R:  $\frac{13}{9}$

# 3 LECCIÓN

## PROPIEDADES DE LA ADICIÓN DE FRACCIONES

### ACTIVA TUS CONOCIMIENTOS

Responde:

1. ¿Cuál es el resultado de la operación  $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$  ?

R: \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es el resultado de la operación  $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$  ?

R: \_\_\_\_\_

3. En ambos casos, ¿El resultado es el mismo? ¿Por qué?



Vamos a divertirnos y aprender al mismo tiempo:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$  ya que al encontrar el m.c.m. los numeradores son números naturales y se pueden cambiar de orden.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$  porque  $\frac{1}{2}$  es 3 veces  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{1}{3}$  es 2 veces  $\frac{1}{6}$ . es decir  $3 + 2 = 2 + 3$

Mirna





Suyapa



Ambas niñas han reducido el problema a una propiedad de los números naturales.

 Las siguientes igualdades son válidas con las fracciones.

$\square + \circ = \circ + \square$

$(\square + \circ) + \triangle = \square + (\circ + \triangle)$

$\square + 0 = 0 + \square = \square$

**1. Conmutativa:**

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

**3. Elemento Neutro:**  $\frac{2}{7} + 0 = 0 + \frac{2}{7} = \frac{2}{7}$

**2. Asociativa:**

$$\left(\frac{4}{7} + \frac{2}{9}\right) + \frac{1}{5} = \frac{4}{7} + \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{5}\right)$$

**REFUERZO LO APRENDIDO**

➤ Compruebe las igualdades de arriba sustituyendo  $\square$ ,  $\circ$  y  $\triangle$  con varias fracciones.

# UNIDAD 7

## MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES

### ACTIVA TUS CONOCIMIENTOS

Recordemos.  
Hazlo en tu cuaderno



1. Escribe en la casilla el número que corresponde.

(1)  $(283 \times 10) \times (63 \times 100) = (283 \times 63) \times \square$

(2)  $(42 \times 6) \times (83 \times 9) = (42 \times 83) \times \square$

(3)  $(1104 \times 10) \div (48 \times \square) = 1104 \div 48$

(4)  $(722 \times \square) \div (19 \times 5) = 722 \div 19$

# 1 LECCIÓN

## REPRESENTAMOS EL COCIENTE COMO FRACCIÓN

- Hay 2 litros de jugo. Si se reparten equitativamente entre 3 personas. ¿Cuántos litros le tocan a una?

1. Escribe el PO

PO:  $2 \div 3$

$$\begin{array}{r} 0.666 \\ 3 \overline{) 20} \\ \underline{18} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 2 \end{array}$$

**Recordemos** que cuando el divisor es mayor que el dividendo, primero debemos agregar un cero en el dividendo y en nuestro cociente colocamos un cero seguido del punto.

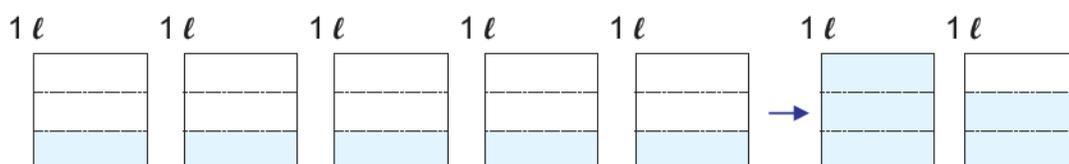
2. Represente el cociente como fracción



Hay 2 veces  $\frac{1}{3}$  que es  $\frac{2}{3} l.$

O sea que el PO:  $2 \div 3 = \frac{2}{3}$  R:/  $\frac{2}{3} l$

2. Si se dividen 5 l. de jugo, entre 3 personas. ¿Cuántos litros le tocan a cada una?



5 veces  $\frac{1}{3}$  que es  $\frac{5}{3} l.$

O sea que el PO:  $5 \div 3 = \frac{5}{3}$  R:/  $\frac{5}{3} l$  o  $1 \frac{2}{3}$



Se puede representar el cociente de dos números naturales con fracción.

$$\square \div \triangle = \frac{\square}{\triangle}$$

## REFUERZO LO APRENDIDO

### Instrucciones:

Resuelva en su cuaderno las siguientes actividades:

1. Represente los cocientes con fracción:

a)  $3 \div 7 = R:/ \frac{3}{7}$

b)  $10 \div 7 = R.$

c)  $5 \div 6 = R$

d)  $15 \div 9 = R$

e)  $14 \div 6 = R$

f)  $13 \div 6 = R.$

2. Escriba el número que corresponde en la casilla:

a)   $3 = \frac{10}{3}$

b)  $17 \div$    $= \frac{10}{3}$



# 2 LECCIÓN

## MUPLIQUEMOS Y DIVIDAMOS FRACCIONES

**A.** Trazando la línea central en una carretera. Si se utilizan  $\frac{4}{5}l$  de pintura para trazar 1m de línea, ¿cuántos litros de pintura se utilizarán para trazar 2 metros de línea?

1. Escriba el PO

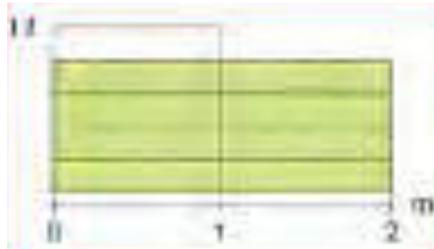
PO:  $\frac{4}{5} \times 2$



Si se utilizan 3 l para trazar 1 m de línea, se utilizan  $3 \times 2$  (l) para trazar 2 m de línea.

2. Encuentre el resultado consultado la gráfica

En  $\frac{4}{5}l$  hay 4 veces  $\frac{1}{5}l$ .



Para trazar 2 m de línea, se utilizan  $4 \times 2 = 8$  veces  $\frac{1}{5}l$  que es  $\frac{8}{5}l$ .

PO:  $\frac{4}{5} \times 2 = \frac{4 \times 2}{5}$

$= \frac{8}{5}l$  o  $1\frac{3}{5}l$

R:/  $\frac{8}{5}l$  o  $1\frac{3}{5}l$



Para multiplicar una fracción por un número natural, se multiplica el numerador por el número natural y se copia el denominador.

$$\frac{\triangle}{\square} \times \bigcirc = \frac{\triangle \times \bigcirc}{\square}$$

**B.** Si se utilizan  $\frac{4}{5}l$  de pintura para trazar 3m de línea, ¿cuántos litros de pintura se utilizarán para trazar 1 metros de línea?

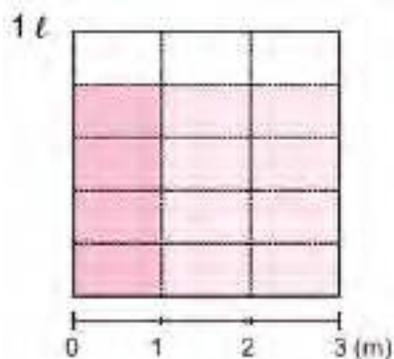
1. Escriba el PO

PO:  $\frac{4}{5} \div 3$



Si se utilizan 6 l para trazar 3 m de línea, se utilizan  $6 \div 3$  (l) para trazar 1 m de línea.

2. Encuentre el resultado consultando la gráfica.



La parte coloreada que está arriba del segmento de 0 a 3m representa la cantidad de pintura que se utiliza para 3m.

La parte coloreada más oscura corresponde a la cantidad que se utiliza para 1m. Esta parte consiste en 4 partes pequeñas, cada una de las cuales equivale a  $\frac{1}{5 \times 3} = \frac{1}{15} l$

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

$$R: \frac{4}{15} l.$$



Para dividir una fracción entre un número natural se copia el numerador y se multiplica el denominador por el número natural.

$$\frac{\triangle}{\square} \div \bigcirc = \frac{\triangle}{\square \times \bigcirc}$$

## REFUERZO LO APRENDIDO

### Instrucciones:

Resuelva en su cuaderno las siguientes actividades:

3. Resuelva las siguientes multiplicaciones:

a)  $\frac{2}{7} \times 3 =$  R:  $\frac{6}{7}$

b)  $\frac{1}{5} \times 4 =$  R

c)  $\frac{2}{3} \times 4 =$  R

d)  $\frac{3}{8} \times 5 =$  R

4. Resuelva las siguientes divisiones:

c)  $\frac{4}{5} \div 7 =$  R:  $\frac{4}{35}$

b)  $\frac{2}{3} \div 5 =$

c)  $\frac{1}{4} \div 3 =$

d)  $\frac{7}{8} \div 4 =$



# 3 LECCIÓN

## MUPLIQUEMOS FRACCIONES

### ACTIVA TUS CONOCIMIENTOS



Responde:

5. ¿Cuál es el resultado si multiplicamos  $\frac{3}{4} \times 5$  ?

R: \_\_\_\_\_

6. ¿Cuál es el resultado si multiplicamos  $\frac{2}{7} \div 4$  ?

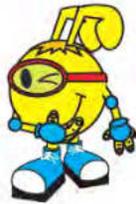
R: \_\_\_\_\_

7. Simplifique completamente la fracción  $\frac{32}{40}$ .

### Vamos a divertirnos y aprender al mismo tiempo:

A. Si se utiliza  $\frac{4}{5}$  litros de pintura para trazar 1m de línea, ¿cuántos litros de pintura se utilizarán para trazar  $\frac{2}{3}$  m de línea?

PO:  $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$



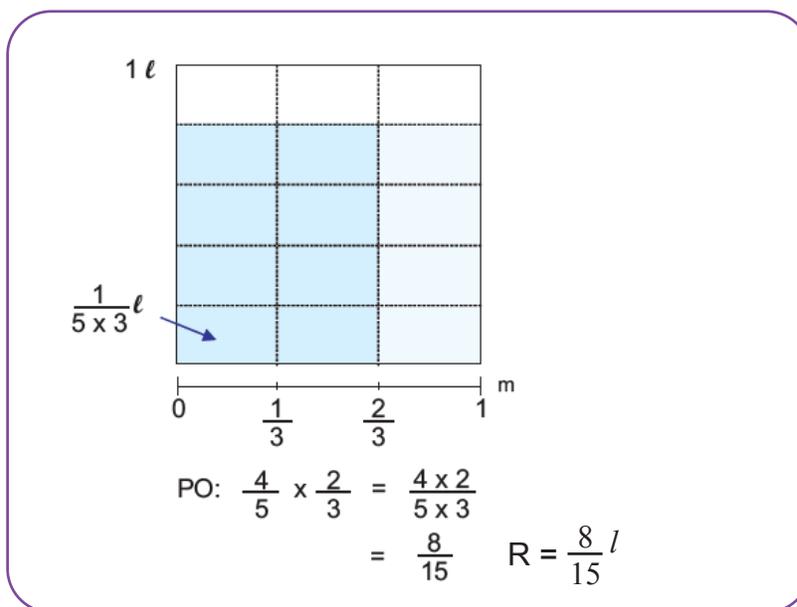
Piensa utilizando lo aprendido. Puede haber varias maneras. Si no se te ocurre ninguna idea, puedes consultar las siguientes.

 <b>Juan</b>	 <b>Belinda</b>
$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = (\frac{4}{5} \div 3) \times 2$ $= \frac{4}{5 \times 3} \times 2$ $= \frac{4 \times 2}{5 \times 3}$ $= \frac{8}{15}$	$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math>\begin{array}{c} \times 5 \\ \downarrow \\ 4 \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math>\begin{array}{c} \times 3 \\ \downarrow \\ 2 \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math>\begin{array}{c} \times 15 \\ \downarrow \\ 8 \end{array}</math> </div> </div> $4 \times 2 = 8$ <div style="text-align: right; margin-top: -20px;"> <math>\curvearrowright \div 15</math> </div>

La parte coloreada arriba del segmento de 0 a 1 m corresponde a  $\frac{4}{5} l$ .

La parte coloreada más oscura representa la cantidad para  $\frac{2}{3} m$  y consiste en  $4 \times 2 = 8$  partes pequeñas donde cada una representa  $\frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{15} l$

Por lo tanto, la parte coloreada más oscura corresponde a  $\frac{8}{15} l$ .



Para multiplicar fracciones, se multiplican los numeradores y los denominadores separadamente.

$$\frac{\triangle}{\square} \times \frac{\diamond}{\circ} = \frac{\triangle \times \diamond}{\square \times \circ}$$

B. Calcule:  $\frac{2}{9} \times \frac{3}{5}$



Compara las dos maneras.



Juan

$$\begin{aligned} \frac{2}{9} \times \frac{3}{5} &= \frac{2 \times 3}{9 \times 5} \\ &= \frac{6}{45} \\ &= \frac{2}{15} \end{aligned}$$



Belinda

$$\begin{aligned} \frac{2}{9} \times \frac{3}{5} &= \frac{2 \times \cancel{3}}{\cancel{9} \times 5} \\ &= \frac{2}{15} \end{aligned}$$



Es mejor simplificar antes de multiplicar cuando se puede.

Es más simple esta forma, ¿verdad?



C. Calcule:  $3 \times \frac{4}{7}$

$$\begin{aligned} \checkmark \quad 3 \times \frac{4}{7} &= \frac{3}{1} \times \frac{4}{7} \longrightarrow 3 \times \frac{4}{7} = \frac{3 \times 4}{7} \\ &= \frac{3 \times 4}{1 \times 7} & &= \frac{12}{7} \quad (1 \frac{5}{7}) \\ &= \frac{12}{7} \quad (1 \frac{5}{7}) \end{aligned}$$

D. Calcule:  $1 \frac{2}{3} \times 2 \frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} \checkmark \quad 1 \frac{2}{3} \times 2 \frac{3}{4} &= \frac{5}{3} \times \frac{11}{4} \\ &= \frac{5 \times 11}{3 \times 4} \\ &= \frac{55}{12} \quad (4 \frac{7}{12}) \end{aligned}$$

NO PUEDES calcular así:

¿Puedes explicar porqué utilizando la gráfica?



Se multiplican fracciones mixtas convirtiéndolas en fracciones impropias.

### REFUERZO LO APRENDIDO

**Instrucciones:**

Resuelva las siguientes multiplicaciones con fracciones. **Repase el ejemplo A.**

R:  $\frac{6}{35}$

(1)  $\frac{3}{5} \times \frac{2}{7}$     (2)  $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8}$     (3)  $\frac{5}{6} \times \frac{1}{2}$     (4)  $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$

Resuelva las siguientes multiplicaciones con fracciones. **Repase el ejemplo B.**

R:  $\frac{9}{28}$

(1)  $\frac{3}{8} \times \frac{6}{7}$     (2)  $\frac{5}{9} \times \frac{7}{15}$     (3)  $\frac{4}{21} \times \frac{7}{10}$

Resuelva las siguientes multiplicaciones con fracciones. **Repase el ejemplo C.**

R:  $\frac{4}{5}$

(1)  $2 \times \frac{2}{5}$     (2)  $3 \times \frac{3}{8}$     (3)  $5 \times \frac{2}{3}$     (4)  $\frac{2}{7} \times 3$

(1)  $1 \frac{2}{5} \times 2 \frac{2}{3}$     (2)  $2 \frac{1}{2} \times 1 \frac{2}{3}$     (3)  $1 \frac{2}{5} \times 3 \frac{1}{2}$     (4)  $\frac{2}{3} \times 2 \frac{1}{5}$

# 4 LECCIÓN

## DIVIDAMOS FRACCIONES

### ACTIVA TUS CONOCIMIENTOS

Responde:

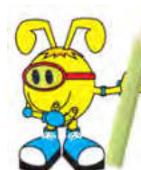
1. ¿Cuál es el resultado de la operación  $\frac{5}{9} \times 2 = ?$

R: \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es el resultado de la operación  $\frac{2}{3} \div 7 = ?$

R: \_\_\_\_\_

3. Simplifique completamente la fracción  $\frac{28}{36}$ .



### Vamos a divertirnos y aprender al mismo tiempo:

A. Si se utiliza  $\frac{5}{9} l$  de pintura para pintar  $\frac{3}{4} m$  de línea, ¿cuántos litros de pintura se utilizarán para trazar 1 m de línea?

PO:  $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} =$

(Cantidad de pintura)  $\div$  (Longitud de la línea) = Cantidad de pintura para 1 m de línea.



Tal y como hiciste en el caso de la multiplicación, piensa utilizando lo aprendido. Si no se te ocurre ninguna idea, puedes consultar las siguientes.

Armando

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \div 3 \times 4$$

$$= \frac{2}{5 \times 3} \times 4$$

$$= \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$$

$$= \frac{8}{15}$$

Angela

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \boxed{\phantom{00}}$$

$\downarrow$   
 $\times 4$

$\downarrow$   
 $\times 4$

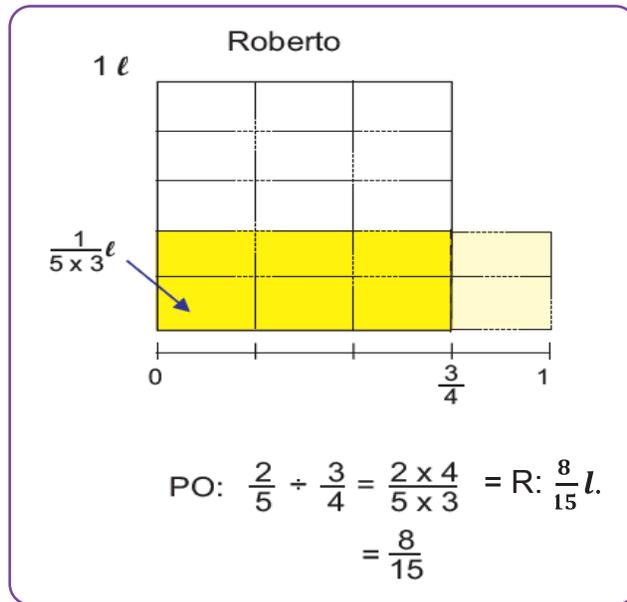
$$\frac{2 \times 4}{5} \div 3 = \frac{2 \times 4}{5 \times 3}$$

Igual  $\leftarrow$

Si la forma de resolver de Armando y de Ángela te parecen fáciles, observa la siguiente, es aún más fácil:

La parte coloreada más oscura representa  $\frac{2}{5}l$  de pintura y la parte coloreada arriba del segmento de 0 a  $1m$  representa la cantidad de pintura para  $1m$ , o sea el cociente, y consiste en  $2 \times 4 = 8$  partes pequeñas donde cada una representa  $\frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{15}l$ .

Por lo tanto, **esta parte corresponde a  $\frac{8}{15}l$ .**



Para dividir fracciones, se intercambian el numerador y el denominador del divisor y se multiplican las fracciones.



$$\frac{\triangle}{\square} \div \frac{\diamond}{\circ} = \frac{\triangle}{\square} \times \frac{\circ}{\diamond}$$

$$= \frac{\triangle \times \circ}{\square \times \diamond}$$

B. Calcule:  $\frac{4}{5} \times \frac{2}{7}$

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} \div \frac{2}{7} &= \frac{4}{5} \times \frac{7}{2} \\ &= \frac{4 \times 7}{5 \times 2} \\ &= \frac{28}{10} \\ &= \frac{14}{5} \quad (2 \frac{4}{5}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} \div \frac{2}{7} &= \frac{4}{5} \times \frac{7}{2} \\ &= \frac{\cancel{4} \times 7}{5 \times \cancel{2}} \\ &= \frac{14}{5} \quad (2 \frac{4}{5}) \end{aligned}$$



Es mejor simplificar antes de multiplicar cuando se puede.

C. Calcule:  $5 \div \frac{3}{8}$

$$\begin{aligned}
 5 \div \frac{3}{8} &= \frac{5}{1} \div \frac{3}{8} & \longrightarrow & & 5 \div \frac{3}{8} &= 5 \times \frac{8}{3} \\
 &= \frac{5}{1} \times \frac{8}{3} & & & &= \frac{5 \times 8}{3} \\
 &= \frac{5 \times 8}{1 \times 3} & & & &= \frac{40}{3} \quad (13\frac{1}{3}) \\
 &= \frac{40}{3} \quad (13\frac{1}{3})
 \end{aligned}$$

D. Calcule:  $1\frac{3}{5} \div 2\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned}
 \checkmark \quad 1\frac{3}{5} \div 2\frac{1}{3} &= \frac{8}{5} \div \frac{7}{3} \\
 &= \frac{8}{5} \times \frac{3}{7} \\
 &= \frac{8 \times 3}{5 \times 7} \\
 &= \frac{24}{35}
 \end{aligned}$$

La división de fracciones mixtas se calcula después de convertirlas en fracciones impropias, como en el caso de la multiplicación.



E. Hay dos alambres. Cada uno pesa 15 g. Uno de ellos mide  $1\frac{1}{4}m$  de longitud y el otro  $\frac{3}{4}m$ . ¿Cuántos gramos pesa 1m de cada uno de estos alambres?

$$\checkmark \quad \text{PO: } 15 \div 1\frac{1}{4} = 12 \quad \text{R: } 12 \text{ g}$$

$$\text{PO: } 15 \div \frac{3}{4} = 20 \quad \text{R: } 20 \text{ g}$$

F. Calcule:  $\frac{2}{3} \div \frac{3}{7} \times \frac{4}{5}$

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{3} \div \frac{3}{7} \times \frac{4}{5} &= \frac{2}{3} \times \frac{7}{3} \times \frac{4}{5} \\
 &= \frac{2 \times 7 \times 4}{3 \times 3 \times 5} \\
 &= \frac{56}{45} \quad (1\frac{11}{45})
 \end{aligned}$$

Un planteamiento con multiplicación y división se puede convertir en un planteamiento únicamente con multiplicación.



**G.** Calcule convirtiendo en fracciones:  $0.9 \div 6 \times 5 \times 2.7$

$$\begin{aligned}
 \checkmark \quad 0.9 \div 6 \times 5 \times 2.7 &= \frac{9}{10} \div \frac{6}{1} \times \frac{5}{1} \times \frac{27}{10} \\
 &= \frac{9}{10} \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{1} \times \frac{27}{10} \\
 &= \frac{\cancel{3} \times \cancel{6} \times 27}{10 \times \cancel{6} \times 10} \\
 &= \frac{81}{40} \quad \left(2 \frac{1}{40}\right)
 \end{aligned}$$

Calculemos convirtiendo los números decimales en fracciones.



Debo anotar en mi cuaderno la información más importante de esta lección para que se vuelva fácil resolver los ejercicios.



### REFUERZO LO APRENDIDO

- Resuelva las siguientes divisiones con fracciones. **Repase el ejemplo A.**

R:  $\frac{10}{21}$

(1)  $\frac{2}{7} \div \frac{3}{5}$       (2)  $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$       (3)  $\frac{1}{7} \div \frac{4}{5}$       (4)  $\frac{3}{7} \div \frac{1}{2}$

- Resuelva las siguientes divisiones con fracciones. **Repase el ejemplo B.**

R:  $\frac{15}{28}$

(1)  $\frac{3}{8} \div \frac{7}{10}$       (2)  $\frac{3}{4} \div \frac{6}{7}$       (3)  $\frac{8}{15} \div \frac{14}{45}$       (4)  $\frac{4}{9} \div \frac{5}{6}$

- Resuelva las siguientes divisiones con fracciones. **Repase el ejemplo C.**

R:  $\frac{20}{3}$

(1)  $4 \div \frac{3}{5}$       (2)  $7 \div 1 \frac{5}{6}$       (3)  $1 \div \frac{2}{3}$       (4)  $\frac{3}{5} \div 2$

- Resuelva las siguientes divisiones con fracciones. **Repase el ejemplo D.**

R:  $\frac{45}{56}$

(1)  $1 \frac{2}{7} \div 1 \frac{3}{5}$       (2)  $2 \frac{1}{4} \div 2 \frac{1}{3}$       (3)  $2 \frac{1}{3} \div 2 \frac{2}{5}$

- Resuelva las siguientes divisiones con fracciones. **Repase el ejemplo F.**

R:  $\frac{6}{5}$

(1)  $\frac{3}{4} \times 2 \frac{1}{2} \div \frac{7}{9}$       (2)  $\frac{5}{6} \div \frac{2}{3} \div 1 \frac{7}{8}$       (3)  $\frac{3}{8} \div 6 \times \frac{4}{7}$

- Resuelva las siguientes divisiones con fracciones. **Repase el ejemplo G.**

(1)  $1.8 \times 1.5 \times 4 \div 9$       (2)  $1.5 \div 0.8 \times 1.2 \div 3.5$       (3)  $3.2 \div 0.6 \times 1.2 \times 2.3$

# OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.



La **Secretaría de Educación** debe garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, promoviendo oportunidades para el aseguramiento de aprendizajes pertinentes, relevantes y eficaces para todos.

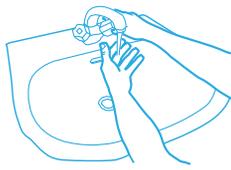
<p><b>META 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enseñanza gratuita, equitativa y de calidad.</li> </ul>	<p><b>META 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso a servicios de calidad en primera infancia y enseñanza preescolar.</li> </ul>	<p><b>META 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso igualitario a formación técnica, profesional y superior de calidad.</li> </ul>	<p><b>META 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar competencias para el empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.</li> </ul>	<p><b>META 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar las disparidades de género a todos los niveles de enseñanza.</li> </ul>
<p><b>META 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que todos los jóvenes estén alfabetizados.</li> </ul>	<p><b>META 7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar adquisición de teorías y prácticas que promuevan el desarrollo sostenible.</li> </ul>	<p><b>META 8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construir y adecuar instalaciones educativas que consideren a personas con discapacidad.</li> </ul>	<p><b>META 9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar el número de becas para enseñanza superior, profesional o técnica.</li> </ul>	<p><b>META 10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar la oferta de maestros calificados.</li> </ul>

# ¡CÓMO LAVARSE LAS MANOS CORRECTAMENTE PARA PROTEGERSE DEL CORONAVIRUS!



Duración del lavado:  
entre 40 y 60 segundos

0



Mójese las manos.

1



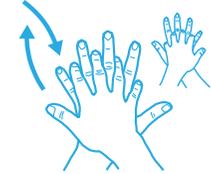
Aplique suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.

2



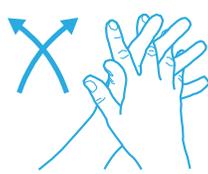
Frótese las palmas de las manos entre sí.

3



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.

4



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.

5



Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.

6



Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, fróteselo con un movimiento de rotación, y viceversa.

7



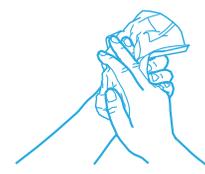
Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.

8



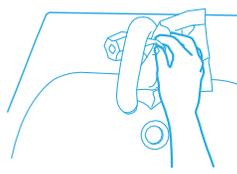
Enjuáguese las manos.

9



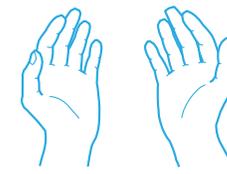
Séqueselas con una toalla de un solo uso.

10



Utilice la toalla para cerrar el grifo.

11



Sus manos son seguras.

## ¡LÁVESE LAS MANOS SI ESTÁN VISIBLEMENTE SUCIAS! DE LO CONTRARIO, USE UN PRODUCTO DESINFECTANTE DE LAS MANOS.

Las recomendaciones estándar de la OMS dirigidas al público en general a fin de reducir la exposición a distintas enfermedades, así como su transmisión, inclusive en materia de higiene de las manos y respiratoria y de prácticas alimentarias inocuas, son las siguientes:



• Lávese las manos frecuentemente con un desinfectante de manos a base de alcohol o con agua y jabón.



• Al toser o estornudar, cúbrase la boca y la nariz con el codo flexionado o con un pañuelo, tire el pañuelo inmediatamente y lávese las manos.



• Evite el contacto físico con cualquier persona que tenga fiebre y tos.



• Si tiene fiebre, tos y respira con dificultad, busque atención médica lo antes posible e informe a su médico de los lugares a los que ha viajado anteriormente.



• Si visita mercados de animales vivos en zonas donde se han registrado casos del nuevo coronavirus, evite el contacto directo sin protección con animales vivos y con las superficies en contacto con dichos animales.



• Evite el consumo de productos animales crudos o poco cocinados. La carne cruda, la leche o las vísceras de animales deben manipularse con cuidado a fin de evitar la contaminación cruzada con alimentos no cocinados, con arreglo a las buenas prácticas en materia de inocuidad de los alimentos.

## SÍNTOMAS DEL CORONAVIRUS



## AGRADECIMIENTO

La Secretaría de Educación, agradece el valioso apoyo brindado por la **Fundación para la Educación y Comunicación Social Telebásica STVE**, en el diseño y diagramación de estos Cuadernos de Trabajo 2, como un significativo aporte a la Educación de Honduras, en el marco de la estrategia pedagógica curricular para atender educandos en el hogar.

### Emergencia COVID-19

**Cuaderno de trabajo 2 - Matemáticas**  
**Sexto grado de Educación Básica**

Impreso y publicado por la Secretaría de Educación  
en el marco de la emergencia nacional **COVID - 19**  
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.  
2020

CUADERNO DE TRABAJO 2

# MATEMÁTICAS

## 6 Grado



República de Honduras  
Secretaría de Educación