



Matemática 4





Créditos

372.704 5
E49m El Salvador. Ministerio de Educación (MINED)
Matemática 4 / Ministerio de Educación. -- 1a. ed. -- San
sv Salvador, El Salv. : MINED, 2008.
88 p. : il., col. ; 28 cm. -- (Colección cipotas y cipotes)

ISBN 978-99923-58-33-7

I. Matemáticas-Enseñanza--Libros de texto. I. Ministerio de
Educación. II. Título.

Shiori Abe
Norihiro Nishikata
Shinobu Toyooka
Asistencia técnica, JICA

James Alfred García
Neil Yazdi Pérez
Francisco René Burgos
Diseño interiores y diagramación, JICA

James Alfred García
Ilustración de portada e interiores

Agradecimiento a:

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) por la asistencia técnica en el marco del Proyecto para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática en la Educación Primaria (COMPRENDO – JICA).

El proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza Técnica en el Área de Matemática de Honduras (PROMETAM) con asistencia técnica de JICA, por facilitar documentos para el diseño de esta versión.

Elías Antonio Saca
Presidente de la República

Ana Vilma de Escobar
Vicepresidenta de la República

Darlyn Xiomara Meza
Ministra de Educación

José Luis Guzmán
Viceministro de Educación

Carlos Benjamín Orozco
Viceministro de Tecnología

Norma Carolina Ramírez
Directora General de Educación

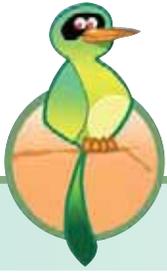
Ana Lorena Guevara de Varela
Directora Nacional de Educación

Manuel Antonio Menjívar
Gerente de Gestión Pedagógica

Rosa Margarita Montalvo
Jefa de la Unidad Académica

Karla Ivonne Méndez
Coordinadora del Programa Comprendo

Vilma Calderón Soriano
Silvio Hernán Benavides
Carlos Alberto Cabrera
Gustavo Antonio Cerros
Bernardo Gustavo Monterrosa
José Elías Coello
Equipo técnico autoral del Ministerio de Educación



¿Qué vas a aprender?

Primer Trimestre

- Unidad 1:** Utilicemos más números y sus operaciones2
- Unidad 2:** Encontramos el área de los triángulos 12
- Unidad 3:** Multipliquemos y dividamos28



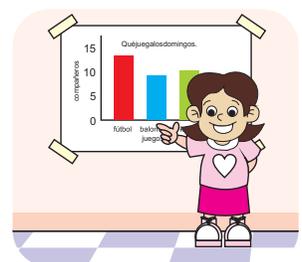
Segundo Trimestre

- Unidad 4:** Construyamos cuadriláteros. 56
- Unidad 5:** Aprendamos números decimales 62
- Unidad 6:** Relacionemos capacidad y volumen 94



Tercer Trimestre

- Unidad 7:** Operemos con fracciones.108
- Unidad 8:** Identifiquemos otras figuras 124
- Unidad 9:** Interpretemos datos 130
- Unidad 10:** Apliquemos medidas del entorno 144
- Páginas para reproducir.** 156





Primer Trimestre

Unidad 1: Utilicemos más números y sus operaciones

Lección 1: Conozcamos los números hasta 1,000,000	2
Lección 2: Escribamos números en forma desarrollada	5
Lección 3: Representemos números en la recta numérica . . .	7
Lección 4: Comparemos las magnitudes de los números	8
Lección 5: Sumemos y restemos	10

Unidad 2: Encontramos el área de los triángulos

Lección 1: Conozcamos ángulos	12
Lección 2: Clasifiquemos triángulos por la medida de sus ángulos.	17
Lección 3: Calculemos el área de triángulos	20

Unidad 3: Multipliquemos y dividamos

Lección 1: Multipliquemos por U	28
Lección 2: Multipliquemos por D0 y C00	30
Lección 3: Multipliquemos por DU	32
Lección 4: Dividamos entre U	36
Lección 5: Dividamos entre DU	38
Lección 6: Conozcamos una propiedad de la división	45
Lección 7: Encontramos múltiplos y divisores de un número . .	48
Lección 8: Calculemos siguiendo el orden	50

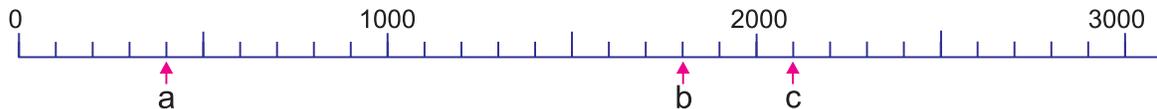
Unidad 1



Utilicemos más números y sus operaciones

Recordemos

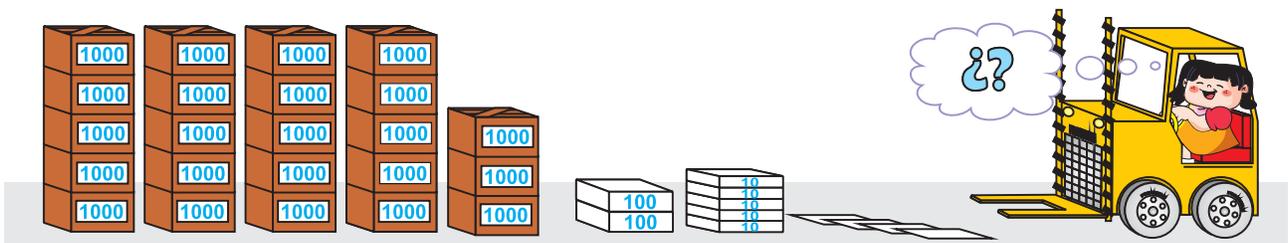
1. Lee los números siguientes: a) 235 b) 3521 c) 1050
2. ¿Qué números corresponden a los puntos señalados con las flechas?



3. Escribe en tu cuaderno sustituyendo el signo ? por $<$, $>$ ó $=$ en la casilla. 5021 ? 2987

Lección 1 Conozcamos los números hasta 1,000,000

A. Un paquete contiene cien hojas de papel. Una caja contiene diez paquetes.



A1. ¿Cuántas hojas de papel contiene una caja?

PO: $100 \times 10 = 1,000$ R: 1,000 hojas

A2. Si hay 23 cajas, 2 paquetes y 54 hojas de papel, ¿cuántas hojas hay en total?

Vamos a representar las cantidades usando las tarjetas numéricas.

1000	1000
1000	1000
1000	1000
1000	1000
1000	1000

→

10000

10000
10000

1000
1000
1000

100
100

10
10
10
10
10

1
1
1
1

R: 23,254 hojas de papel

Para colocar la cantidad, en la tabla de valores se agrega una casilla al lado izquierdo de unidades de millar y la llamamos casilla de las **decenas de millar (DM)**.

La cantidad representada con las tarjetas numéricas es 23,254 (se utiliza la coma para separar los miles) que se lee: veintitrés mil doscientos cincuenta y cuatro.

Este número se escribe en la tabla de valores posicionales. En la tabla no se usa la coma.

DM	UM	C	D	U
2	3	2	5	4

A3. ¿Cómo se llama la cantidad que es 10 veces 1,000 y como se escribe?



Diez veces mil, forman **diez mil** y se escribe **10,000**.

1. Lee los números.

- a) 32,514 b) 15,273 c) 24,503 d) 72,005 e) 60,340 f) 10,200

2. Escribe en números las siguientes cantidades en tu cuaderno.

- a) Cuarenta y cinco mil doscientos setenta y uno
- b) Doce mil trescientos cuarenta y cinco
- c) Treinta y cinco mil veinte
- d) Once mil uno
- e) Cincuenta mil veinte
- f) Ochenta mil



A4. ¿Cómo se llama la cantidad que es diez veces diez mil y cómo se escribe?



Diez veces diez mil se llama **cien mil**, porque equivale a cien veces mil, y se escribe **100,000**. Se coloca en la casilla de las **centenas de millar (CM)**.

Unidad 1

A5. ¿Cómo se lee 234,567?

234,567 se lee "doscientos treinta y cuatro mil quinientos sesenta y siete".

CM	DM	UM	C	D	U
2	3	4	5	6	7

3. Lee los números.

a) 531,274

b) 124,023

c) 205,301

d) 300,502

e) 400,020

f) 620,003

4. Escribe en números las siguientes cantidades, en tu cuaderno.

a) Doscientos cincuenta y un mil trescientos setenta y cuatro

b) Cuatrocientos veintiún mil quinientos siete

c) Ciento dos mil cincuenta y cuatro

d) Quinientos mil veinte

e) Trescientos un mil cuatro

f) Setecientos mil trescientos



A6. ¿Cómo se llama la cantidad que es diez veces cien mil y cómo se escribe?



Diez veces cien mil se llama **un millón** y se escribe **1,000,000**.
Los millones se separan por medio de un 1 pequeño (uno como subíndice).

Lección 2 | Escribamos números en forma desarrollada

A. Vamos a escribir los números 52,471, 352,471 y 604,208 en forma desarrollada.

a) 52,471

DM	UM	C	D	U
5	2	4	7	1

$$52,471 = \boxed{5} \times 10,000 + \boxed{2} \times 1,000 + \boxed{4} \times 100 + \boxed{7} \times 10 + \boxed{1} \times 1$$

$$52,471 = 50,000 + 2,000 + 400 + 70 + 1$$

b) 352,471

CM	DM	UM	C	D	U
3	5	2	4	7	1

$$352,471 = \boxed{3} \times 100,000 + \boxed{5} \times 10,000 + \boxed{2} \times 1,000 + \boxed{4} \times 100 + \boxed{7} \times 10 + \boxed{1} \times 1$$

$$352,471 = 300,000 + 50,000 + 2,000 + 400 + 70 + 1$$

c) 604,208

CM	DM	UM	C	D	U
6	0	4	2	0	8

$$604,208 = \boxed{6} \times 100,000 + \boxed{0} \times 10,000 + \boxed{4} \times 1,000 + \boxed{2} \times 100 + \boxed{0} \times 10 + \boxed{8} \times 1$$

$$604,208 = 600,000 + 0 + 4,000 + 200 + 0 + 8$$

No es necesario multiplicar en aquellas posiciones ocupadas por cero.



1. Escribe en forma desarrollada, en tu cuaderno.

a) 13,457

b) 40,205

c) 365,428

d) 500,205

2. Escribe en tu cuaderno el número formado por:

a) 3CM, 1DM, 2UM, 4C, 6D y 5U

b) 2DM, 5C y 4U

c) 1CM y 2D

d) 4CM, 5UM y 3U

Unidad 1

A1. En el número 534,218 ¿qué valor tiene el número 3 en esa posición?

R: El número 3 tiene el valor de 30,000, porque está en la posición de las decenas de millar.



Al valor de cada número por la posición que ocupa en una cantidad se le llama **valor relativo**.

123,038 tiene dos valores relativos para el 3: uno de 30 y otro de 3,000.

CM	DM	UM	C	D	U
1	2	3	0	3	8

Y este número 3 es el valor absoluto, sin importar su posición.

3. Escribe, en tu cuaderno, el valor relativo de los siguientes números en las cifras de 234,075.

a) 2

b) 4

c) 7

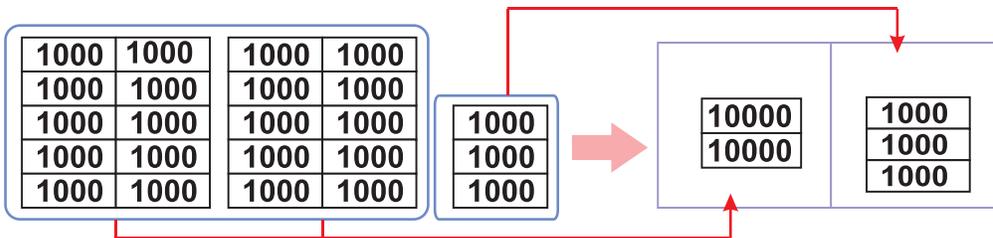
4. Escribe, en tu cuaderno, el valor relativo del número 3 en cada uno de las siguientes cifras.

a) 62,314

b) 803,279

c) 358,601

A2. ¿Cuánto es 23 veces 1,000?



R: 23 veces 1,000 es 23,000.

5. Escribe en tu cuaderno, sustituyendo el signo ? por el número adecuado.

a) 32 veces 1,000 es .

b) 18 veces 10,000 es .

c) veces 100 es 35,200.

d) veces 10,000 es 450,000.

e) veces 1,000 es 450,000.

f) veces 100 es 450,000.

g) veces 10 es 450,000.

h) veces 1 es 450,000.

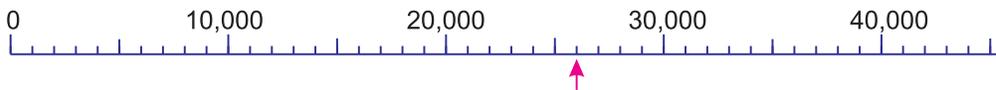
i) 62 veces es 620,000.

j) 6,200 veces es 620,000.

Lección 3

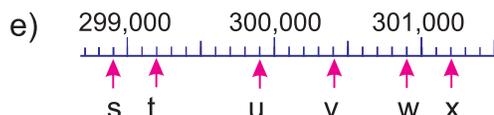
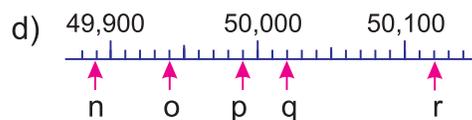
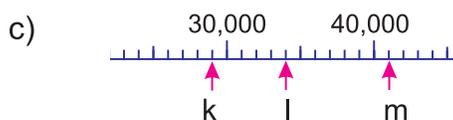
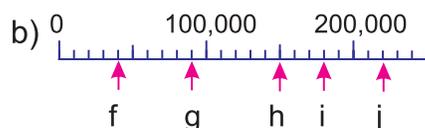
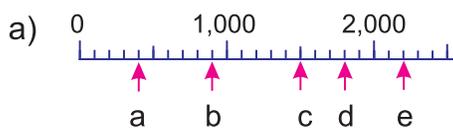
Representemos números en la recta numérica

A. ¿Qué número corresponde al punto señalado con la flecha?



En esta recta numérica cada intervalo de las escalas equivale a 1,000. La flecha indica el punto 26,000. En la recta numérica los números que están a la derecha de otros son mayores.

1. Escribe en tu cuaderno los números que indican las flechas.



2. Dibuja en tu cuaderno la recta numérica e indica con flechas los números siguientes:

a) 3,000 - 11,000 - 16,000



b) 40,000 - 120,000 - 190,000



c) 58,000 - 64,000 - 72,000



d) 22,940 - 23,020 - 23,110



Lección 4 Comparemos las magnitudes de los números

A. Compara cada uno de los pares de números y escribe uno de los signos $<$, $>$ ó $=$ según corresponde.

a) 132,416 y 78,965

b) 398,719 y 396,247

c) 472,105 y 459,876

132,416 ? 78,965

398,719 ? 396,247

472,105 ? 459,876



Comparación de dos números naturales:

- Primero la cantidad de cifras.
El que tenga más cifras es el mayor.
- Si los dos tienen la misma cantidad de cifras, comparar la primera cifra de la izquierda de cada número.
El que tenga la cifra mayor es el mayor.
- Si las primeras cifras son iguales, comparar la segunda cifra de cada uno.
El que tenga la mayor segunda cifra es el mayor.
- Si las primeras dos cifras de ambos números son iguales, comparar la tercera cifra y así sucesivamente con el mismo procedimiento.
- Si al final todas las cifras son iguales, los dos números son iguales.

1. Escribe en tu cuaderno sustituyendo el signo ? por uno de los signos $<$, $>$ ó $=$, según corresponda.

a) 9,999 ? 73,245

b) 100,000 ? 93,245

c) 462,916 ? 298,769

d) 74,294 ? 76,001

e) 459,021 ? 453,679

f) 100,253 ? 100,249

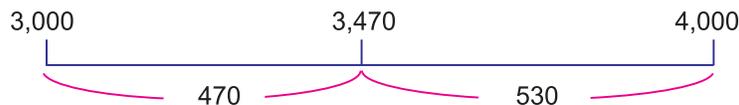
g) 198,237 ? 198,237

h) 329,250 ? 425,210

i) 128,200 ? 139,780

j) 320,954 ? 321,296

B. Sustituye el signo (?) para que el número sea el más cercano a 3,470.



$$3,470 - 3,000 = 470 \quad 4,000 - 3,470 = 530$$

Como $470 < 530$, la unidad de millar próxima a 3,470 es 3,000.

R: 3,000



3,000 es el número que se obtiene al redondear 3,470. El redondeo se hace para tener el número estimado, tomando en cuenta solamente unidades de valor superior.

2. Sustituye el signo (?) en tu cuaderno.

- a) Al redondear 5,623 obtenemos (?) ,000.
- b) Al redondear 24,928 obtenemos (?) 0,000.
- c) Al redondear 784,563 obtenemos (?) 00,000.

Sabías que...

El redondeo es una manera útil para comparar los números mayores sin cuidar la diferencia de cifras de valor inferior.

489,256 es más o menos 500,000.



Se usa también para hacer el cálculo cuando queremos saber una respuesta aproximada, por ejemplo:

Hay 3 piñatas con 312, 195 y 283 dulces.
¿Cuántos dulces hay en total, aproximadamente?

El número aproximado de 312 es 300, el de 195 es 200 y el de 283 es 300.
Por lo tanto, $300 + 200 + 300 = 800$

R: Hay 800 dulces aproximadamente.

Lección 5 Sumemos y restemos

A. Según la estadística, en el año 2,007 la población del departamento de Chalatenango era de 196,587 habitantes y la de La Paz era de 292,887.

A1. En total ¿cuántas personas vivían en estos dos departamentos?

PO: $196,587 + 292,887 = 489,474$

R: 489,474 personas

Cálculo vertical

$$\begin{array}{r} \overset{1}{1}96,587 \\ + \overset{1}{2}92,887 \\ \hline 489,474 \end{array}$$

A2. ¿Cuántas personas más tenía el departamento de La Paz que el de Chalatenango?

PO: $292,887 - 196,587 = 96,300$

R: 96,300 personas

Cálculo vertical

$$\begin{array}{r} \overset{1}{2}92,887 \\ - \overset{1}{1}96,587 \\ \hline 96,300 \end{array}$$



Cálculo vertical de los números:

- Colocar los números ordenados de modo que las cifras del mismo valor posicional estén en línea vertical.
- Sumar o restar empezando por las unidades.

1. Resuelve las sumas en tu cuaderno.

a) $32,758 + 54,231$

b) $132,546 + 41,321$

c) $23 + 54,612$

d) $245,321 + 8$

e) $345,672 + 236,215$

f) $25,306 + 37,048$

g) $40,305 + 50,897$

h) $37,354 + 42,647$

i) $45,735 + 88,689$

j) $11,111 + 88,889$

k) $35,247 + 884$

l) $86 + 73,145$

m) $99,999 + 1$

2. Resuelve en tu cuaderno las restas.

a) $53,768 - 12,434$

b) $235,678 - 23,456$

c) $46,582 - 23,759$

d) $23,480 - 11,935$

e) $43,500 - 21,263$

f) $50,324 - 20,325$

g) $68,300 - 48,397$

h) $42,000 - 789$

i) $50,000 - 24,321$

j) $30,322 - 884$

k) $10,023 - 434$

l) $20,203 - 59$

m) $10,000 - 3$

Ejercicios

Resuelve en tu cuaderno.

1. Responde observando la tabla.

- a) Lee la población de Chalatenango.
- b) ¿Qué valor relativo tiene la cifra 8 en la población de Cabañas?
- c) Escribe en forma desarrollada el número 202,951.
- d) ¿Cuántos grupos de 100 hay en la población de Morazán?
- e) Entre estos 5 departamentos de la tabla ¿cuál tiene la mayor población? y ¿cuál tiene la menor población?
- f) ¿Cuál es la población total que hay en los 5 departamentos?

Población en el año 2007

Departamento	Población
Chalatenango	196,587
Cuscatlán	202,951
Cabañas	152,842
San Vicente	173,501
Morazán	176,646

Fuente: Almanaque Municipal 2008/2009

2. Escribe los siguientes números.

- a) Ciento un mil veinte
- b) Treinta mil quinientos

3. ¿Cuánto es el total de cada una de las expresiones siguientes?

- a) Dos veces 100,000, tres veces 1,000 y cuatro veces 10
- b) Una vez diez mil, tres veces mil, cuatro veces cien y siete veces 1

4. Indica con flechas en la recta numérica los siguientes números.

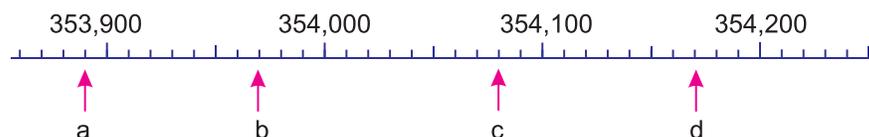
a) 19,800

b) 20,100

c) 21,200



5. ¿Qué números corresponden a las flechas?



6. Calcula.

a) $253,276 + 114,623$

b) $28,766 + 15,678$

c) $99,977 + 623$

d) $99,999 + 1$

e) $648,765 - 414,321$

f) $513,245 - 313,146$

g) $220,000 - 119,834$

h) $100,000 - 1$

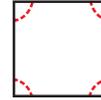
Unidad 2



Encontremos el área de los triángulos

Recordemos

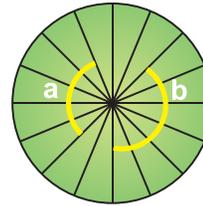
¿Cuánto mide cada uno de los ángulos del cuadrado y rectángulo?



Lección 1 Conozcamos ángulos

A. Vamos a observar el siguiente dibujo.

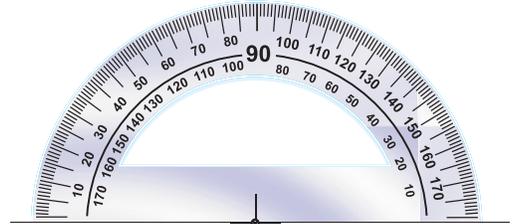
¿Cuál es el ángulo de mayor abertura, “a” o “b”? ¿Cómo podemos saberlo?



Considerando como una unidad el ángulo de cada división, los ángulos “a” y “b” se pueden representar en la forma “equivale a tantas unidades”.

A1. ¿Cuántos ángulos de cada división de  caben en los ángulos “a” y “b”?
R: 5 en el ángulo “a” y 6 en el ángulo “b”.

A2. Para medir los ángulos se utiliza el transportador. Vamos a investigar las graduaciones del transportador.



Cuando se representa la medida de un ángulo, diferente a la manera tantas veces el ángulo de división , se utiliza una unidad que se llama **grado**. “1 grado” se escribe con el símbolo “ 1° ” y es una de las 360 partes iguales en que se divide el círculo.

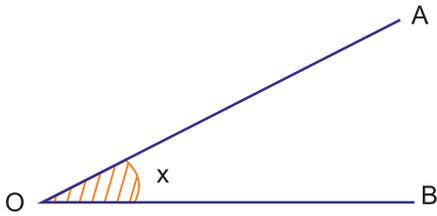
A3. ¿Cuántos grados representa una graduación del transportador de la figura?
¿Hasta cuántos grados hay en las graduaciones desde 0° ?

A4. Señala con el dedo los siguientes grados en el transportador.
 10° , 30° , 100° , 150° .

Hay marcas desde la izquierda y desde la derecha.



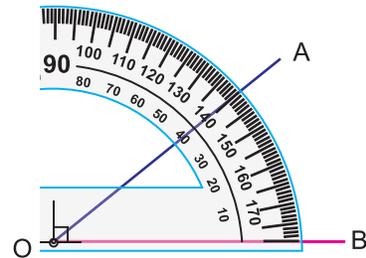
B. Vamos a medir el ángulo siguiente utilizando el transportador.



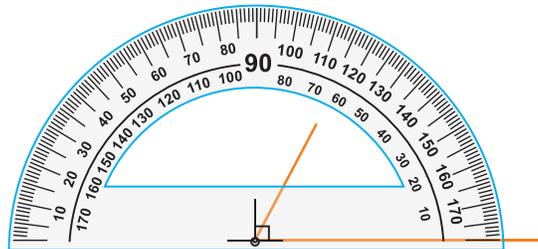
Este ángulo se puede representar en símbolos, como ángulo "AOB".
O también por una letra, ángulo "x".

Forma de medir un ángulo:

- 1: Coloca y mantiene el transportador con su centro en el vértice O del ángulo.
- 2: Gira la marca 0° hasta el lado OB del ángulo.
- 3: Localiza en el transportador la graduación por donde pasa el otro lado OA. Ese número es la medida del ángulo AOB.



B1. Vamos a pensar en la forma de medir los ángulos que tienen sus lados cortos, como el siguiente:

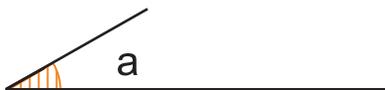


Si los lados son cortos, se alargan para medirlos.



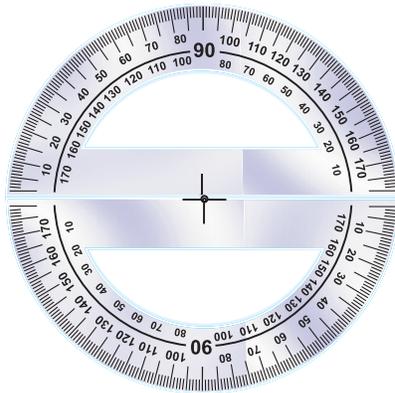
Cada ángulo no depende de la longitud de sus lados sino de la abertura entre sus lados.

1. ¿Cuánto miden los ángulos "a" y "b" siguientes?



2. Mide los ángulos de tus escuadras con el transportador.

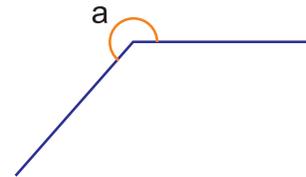
C. ¿Qué ocurre cuando Carmen y Nico unen sus transportadores de la forma del dibujo?



¿Por qué razón al unir los transportadores resulta 360° ?

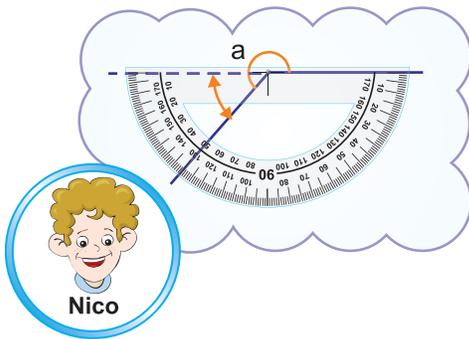
R: Porque los 180° del transportador de Carmen y los 180° del transportador de Nico suman 360° .

C1. ¿Cuántos grados mide el siguiente ángulo?

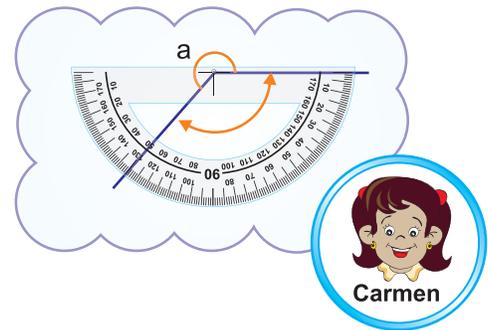


C2. ¿Cómo se puede determinar la abertura del ángulo “a”?

C3. Vamos a explicar las formas propuestas por Nico y Carmen.

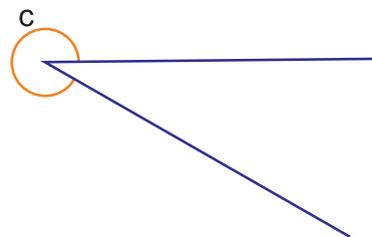
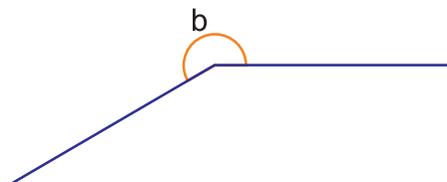


Nico midió la parte que pasa de 180° y luego la sumó con 180° .

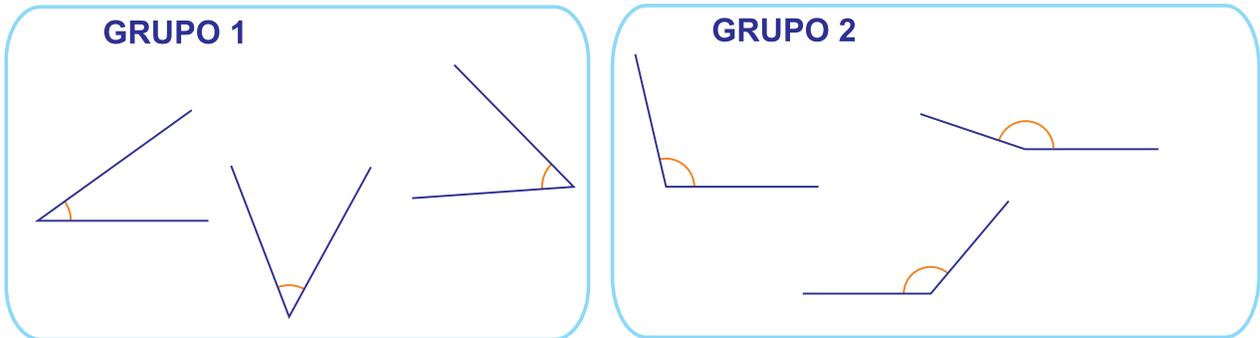


Carmen midió la parte que falta a 360° y luego esa parte la restó de 360° para encontrar la medida del ángulo “a”.

3. Encuentra la medida de los ángulos “b” y “c”.



D. Vamos a observar los dibujos siguientes.



D1. ¿Cómo se llaman los ángulos de cada grupo?

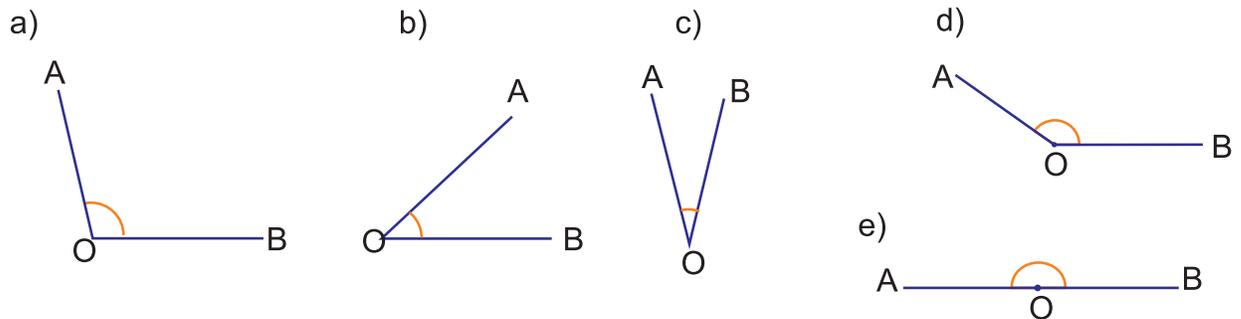
R: Los ángulos del grupo 1 son ángulos agudos. Los del grupo 2 son ángulos obtusos.

¿Recuerdas los nombres?



Los ángulos agudos miden menos que 90° (el ángulo recto). Los ángulos obtusos miden más que 90° (el ángulo recto) y menos que 180° .

D2. Mide cada ángulo y di el nombre de cada uno según su abertura.



En el ángulo del dibujo e), el lado OB y el lado OA forman una recta. Este ángulo se llama **ángulo llano** y mide 180° .

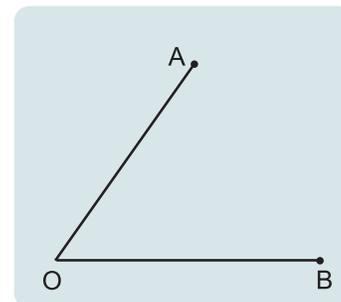
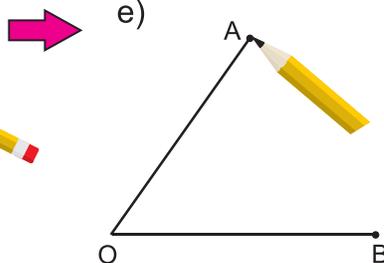
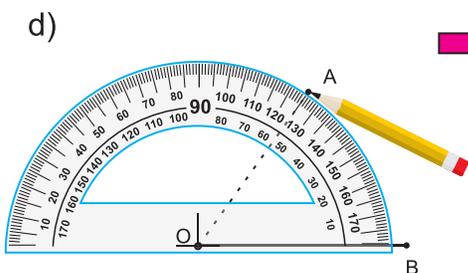
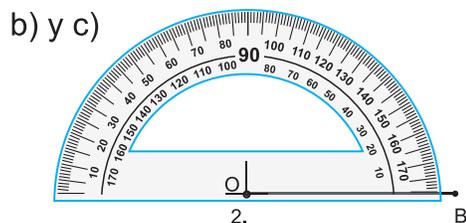
4. Lee las medidas de los siguientes ángulos y di el nombre, por su abertura, de cada uno.

- a) 70° b) 15° c) 125° d) 160° e) 180°

E. Vamos a construir un ángulo que mida 55° .

Forma de construir un ángulo:

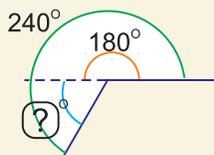
- Traza el lado OB del ángulo.
- Coloca y mantén el centro del transportador en el punto O.
- Gira la marca 0° sobre el lado OB.
- Marca el punto A donde el transportador indica 55° .
- Traza la recta que pasa por los puntos O y A.



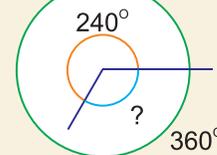
5. Construye los ángulos que midan 25° , 90° y 110° .

E1. Piensa en la mejor forma para construir un ángulo de 240° .

¡Hay dos formas así como se hizo para medir ángulos con más de 180° !



Construir un ángulo de 180° , calcular $240^\circ - 180^\circ = 60^\circ$ y agregar ese ángulo.

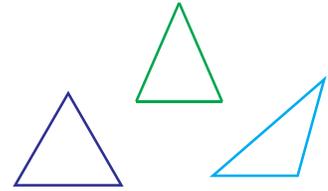


Calcular $360 - 240 = 120$ y dibujar ese ángulo de 120° .

Recordemos

Di el nombre de los siguientes triángulos:

- a) Un triángulo que tiene dos lados iguales.
- b) Un triángulo que tiene tres lados iguales.
- c) Un triángulo que tiene tres lados desiguales.



Lección 2 Clasifiquemos triángulos por la medida de sus ángulos

A. Encuentra la clasificación de los triángulos por la medida de sus ángulos.

GRUPO 1

GRUPO 2

GRUPO 3

¿Por cuáles características se han clasificado los triángulos en estos grupos?

Vamos a medirlos con el transportador

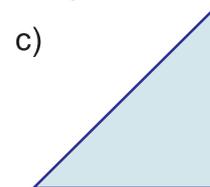
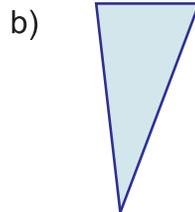
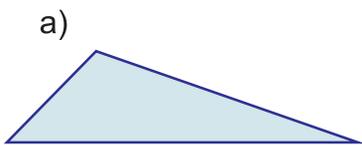
A1. Mide la abertura de los ángulos de los triángulos de cada grupo.

A2. ¿Qué clase de ángulos tienen los triángulos de cada grupo?

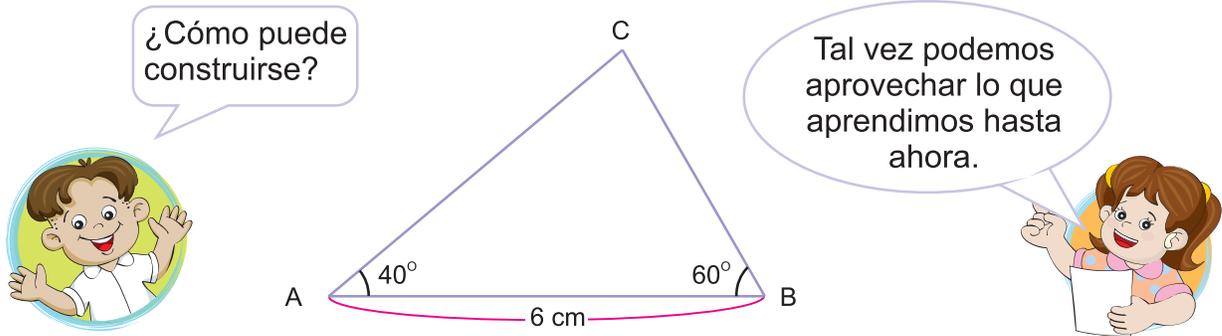


Un triángulo con tres ángulos agudos se llama **triángulo acutángulo** (GRUPO 1).
 Un triángulo con un ángulo recto se llama **triángulo rectángulo** (GRUPO 2).
 Un triángulo con un ángulo obtuso se llama **triángulo obtusángulo** (GRUPO 3).

1. Di los nombres de cada triángulo verificando la medida de sus ángulos.



B. Vamos a construir un triángulo acutángulo como el siguiente:

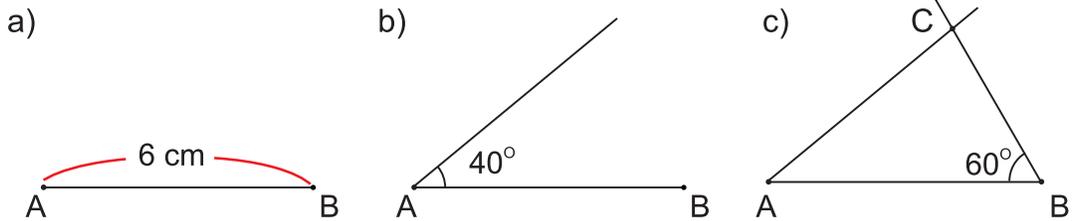


Los triángulos como el de arriba se pueden construir aplicando la forma para construir ángulos.



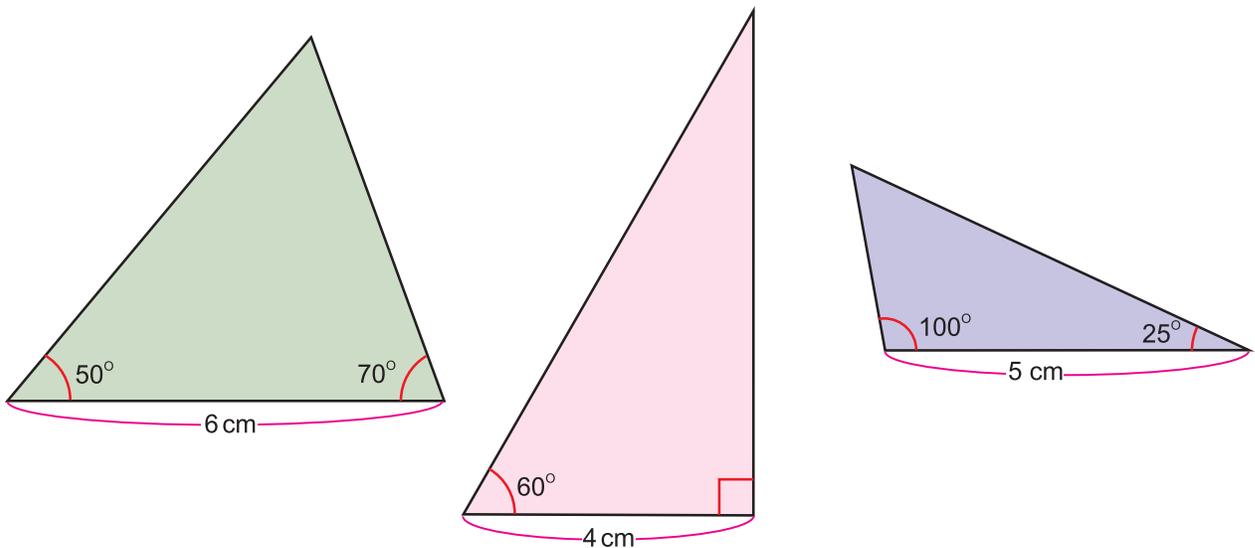
Pasos para construir triángulos, atendiendo las medidas de dos ángulos:

- Trazar un lado del triángulo. Para este caso, lado AB.
- Trazar otro lado, previa medida de uno de los ángulos. Para este caso, 40° lado AC.
- Trazar el tercer lado, previa medida de otro de sus ángulos, para este caso, 60° lado CB.



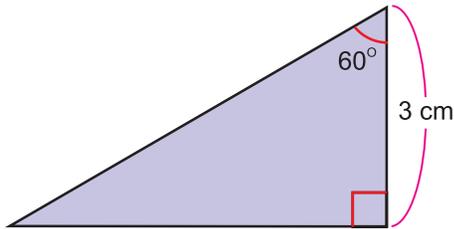
B1. Construye en tu cuaderno los siguientes triángulos con las medidas.

- Triángulo acutángulo
- Triángulo rectángulo
- Triángulo obtusángulo

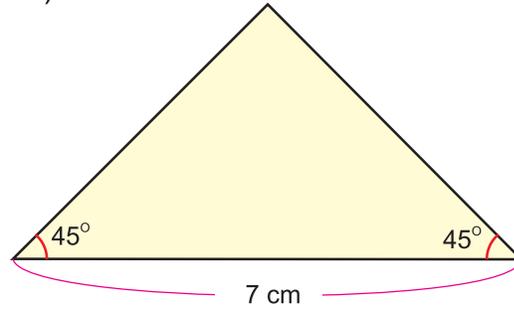


2. Construye los siguientes triángulos usando el transportador, y di el nombre de cada uno observando la medida de sus ángulos.

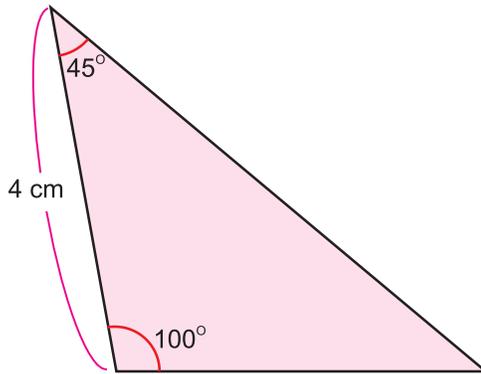
a)



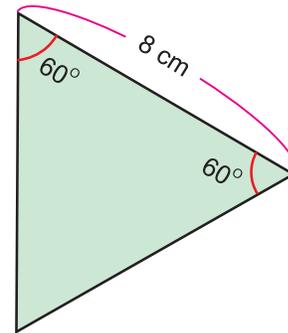
b)



c)



d)



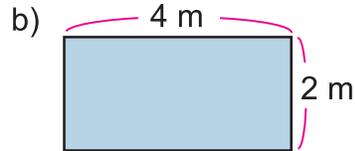
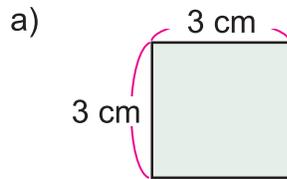
Aunque el triángulo se ubique en diferente posición, la forma de construirlo es la misma. Empecemos por el lado que ya conocemos.



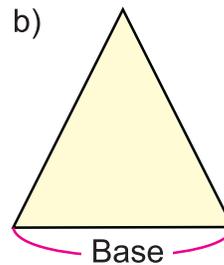
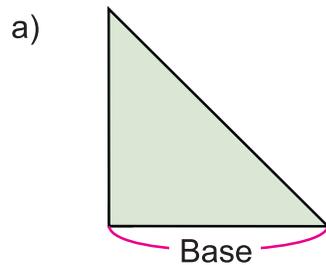
3. Haz un banderín divertido, usando la construcción de un triángulo con un ángulo de 85° y otro de 40° y adjunto a ellos, un lado de 10 cm.

Recordemos

1. Encuentra en tu cuaderno el área de las siguientes figuras.



2. Mide la longitud de la altura de los siguientes triángulos.



Lección 3 Calculemos el área de triángulos

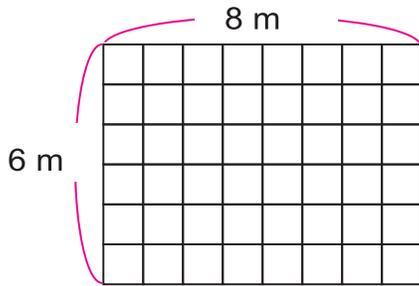
A. En el zoológico el piso de cada jaula tiene forma diferente. ¿Cuál es la jaula más extensa?

Vamos a encontrar el área de superficies de varias figuras.

Zoológico



A1. Encuentra el área del piso de la jaula de las jirafas.



Es un rectángulo de 8 m de largo y 6 m de ancho.
Entonces:

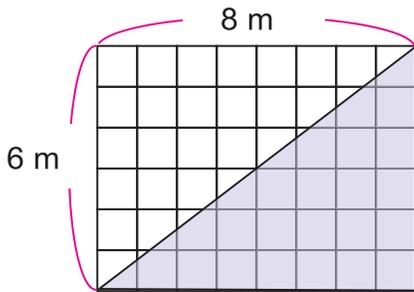
PO: $8 \times 6 = 48$

R: 48 m^2

Parece que se puede usar la fórmula para el área de rectángulos que aprendimos.



A2. ¿Qué forma tiene el piso de la jaula de las ardillas?



A3. Piensa en la forma de encontrar el área del piso de la jaula de las ardillas.

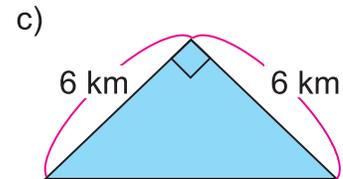
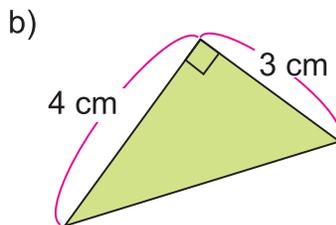
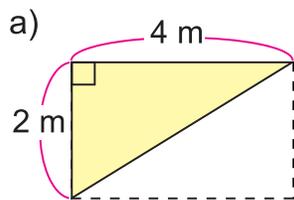
Cuando se divide un rectángulo con una diagonal se obtienen dos triángulos rectángulos iguales.

El área de cada triángulo rectángulo es la mitad del área del rectángulo.
Entonces:

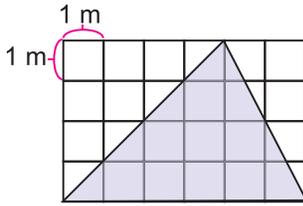
PO: $8 \times 6 \div 2 = 24$

R: 24 m^2

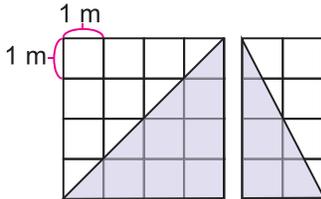
1. Encuentra el área de los siguientes triángulos rectángulos.



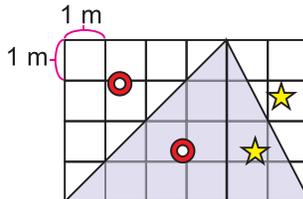
B. El piso de la jaula de los monos tiene otra forma triangular. ¿Cuánto mide el área?



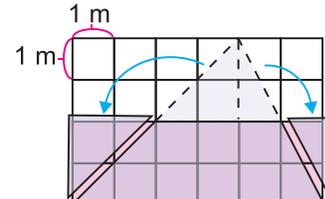
B1. Piensa en la forma para encontrar el área de este triángulo.



Dividiendo en dos triángulos rectángulos...



Como el área del triángulo es la mitad del rectángulo grande...



Transformando el triángulo en un rectángulo de la misma área...

B2. Encuentra el área de este triángulo usando la forma que prefieras.



$$\begin{aligned} \text{PO: } & 4 \times 4 \div 2 = 8 \\ & 4 \times 2 \div 2 = 4 \\ & 8 + 4 = 12 \\ \text{R: } & 12 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{PO: } & 6 \times 4 \div 2 = 12 \\ \text{R: } & 12 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{PO: } & 4 \div 2 = 2 \text{ (altura)} \\ & 6 \times 2 = 12 \\ \text{R: } & 12 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

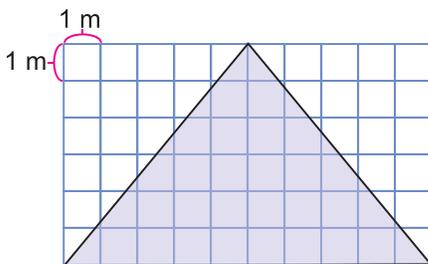
Hay puntos similares entre las tres formas, ¿verdad?



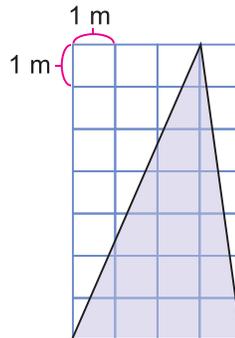
B3. Intenta encontrar el área del triángulo anterior usando otras formas.

2. Encuentra el área de los siguientes triángulos.

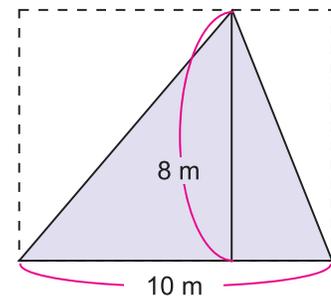
a)



b)

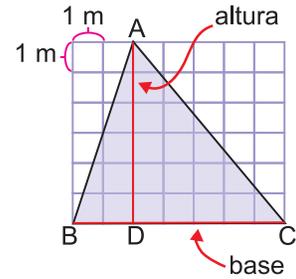


c)



C. Vamos a deducir la fórmula para encontrar el área de triángulo acutángulo.

- a) ¿Qué longitudes se necesitan saber para encontrar el área del rectángulo?
- b) ¿De cuánto es el área del rectángulo cuadriculado si tiene 7 cm de largo y 6 cm de ancho?

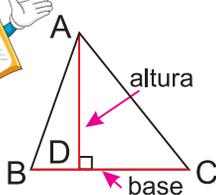


C1. Encuentra el área del triángulo ABC mediante el cálculo.

PO: $7 \times 6 \div 2 = 21$ R: 21 cm^2

El área del triángulo es la mitad del área del rectángulo grande.

C2. Representa el PO con palabras para obtener la fórmula.

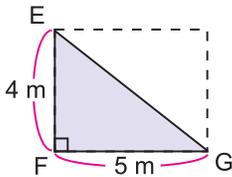


Para encontrar el área del triángulo ABC, se usa la longitud de BC (7 cm) y AD (6 cm). BC es la base y AD es la altura del triángulo ABC.

Entonces, la fórmula del área del triángulo es:

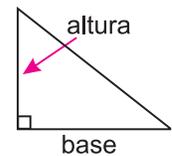
base x altura ÷ 2

C3. Encuentra el área del triángulo EFG mediante el cálculo y comprueba si es aplicable la fórmula.

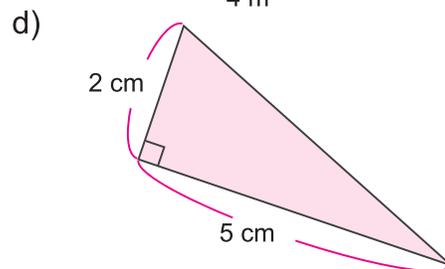
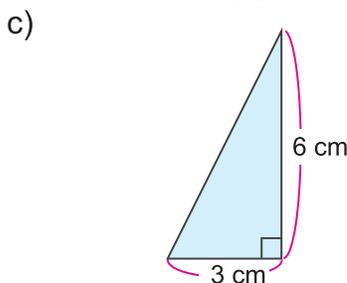
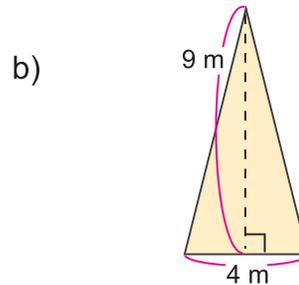
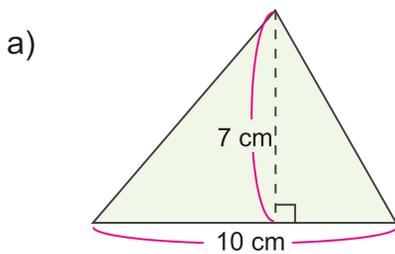


PO: $5 \times 4 \div 2 = 10$ R: 10 m^2

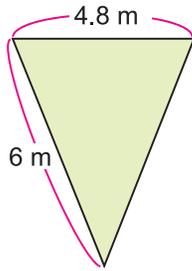
5 es la longitud de la base y 4 es de la altura del triángulo EFG. Entonces, es aplicable la fórmula para el área del triángulo rectángulo.



3. Encuentra el área de los siguientes triángulos.



- D. El piso de la jaula de los pájaros también tiene forma triangular. ¿Cuánto mide el área?



D1. Piensa si se puede encontrar el área con los datos conocidos y justifica.

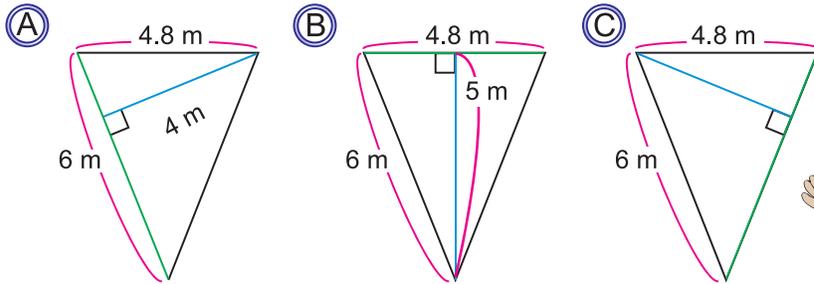
No se puede encontrar el área usando solamente 4,8 m y 6 m, porque son las longitudes de los lados. Entonces, falta el dato de la altura del triángulo.

Recuerda que la altura tiene que ser el segmento perpendicular a la base.



D2. Encuentra la altura, siguiendo las instrucciones.

- Calca en tu cuaderno el triángulo.
- Elige un lado como base y píntalo con el lápiz de color.
- Traza con el lápiz de color un segmento para que sea la altura correspondiente a la base.



No es adecuado usar el caso C, porque no se sabe la longitud de la base.



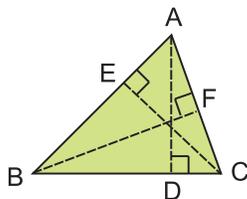
Cualquier lado del triángulo puede ser la base. La altura del triángulo tiene que ser el segmento perpendicular a la base.

D3. Encuentra el área del triángulo en los casos A y B .

Caso A $PO: 4 \times 6 \div 2 = 12$
R: 12 m²

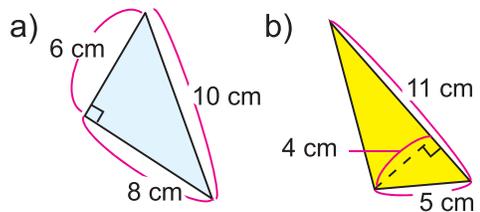
Caso B $PO: 4.8 \times 5 \div 2 = 12$
R: 12 m²

4. Di cuál es la altura del triángulo según la base.



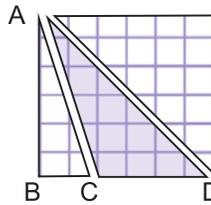
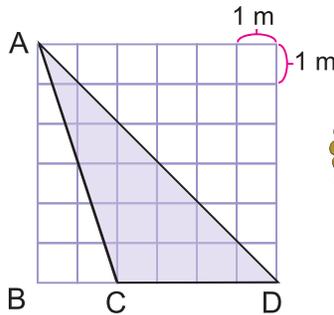
- Base: AB
- Base: BC
- Base: AC

5. Encuentra el área de cada triángulo usando las medidas apropiadas.

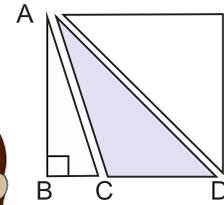


E. Otra jaula con piso triangular es la de los venados. ¿Cuánto mide el área?

E1. Piensa en la forma para encontrar el área de este triángulo obtusángulo.



Restando el área del triángulo ABC al área del triángulo ABD



Cuando la base es CD, la altura es AB. Usando la fórmula del área...

E2. Encuentra el área del triángulo ACD.



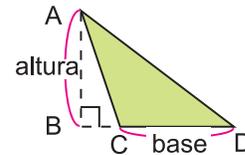
$$\begin{aligned} \text{PO: } & 6 \times 6 \div 2 = 18 \\ & 2 \times 6 \div 2 = 6 \\ \text{R: } & 18 - 6 = 12 \end{aligned}$$



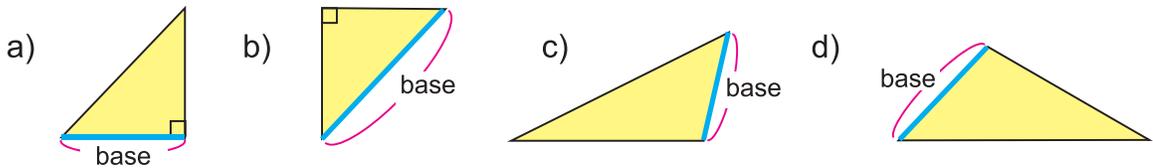
$$\begin{aligned} \text{PO: } & 4 \times 6 \div 2 = 12 \\ \text{R: } & 12 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



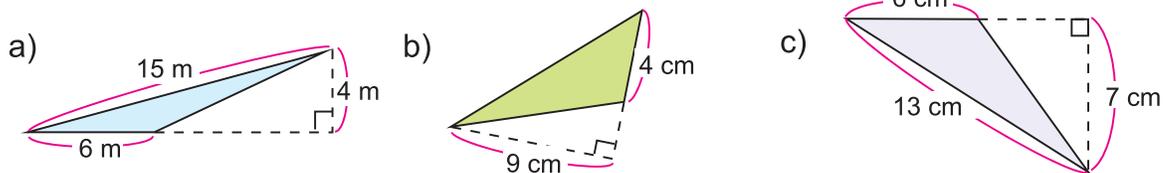
En el triángulo ACD, cuando la base es CD, la altura es AB. En esta situación, también es aplicable la fórmula para el área de triángulos.



6. Calca en tu cuaderno los siguientes triángulos y traza la altura correspondiente a la base indicada.

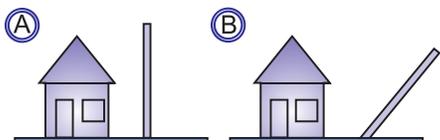


7. Encuentra el área de los siguientes triángulos.

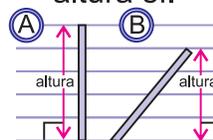


Sabías que...

¿Cuál es más alto, el poste o la casa?

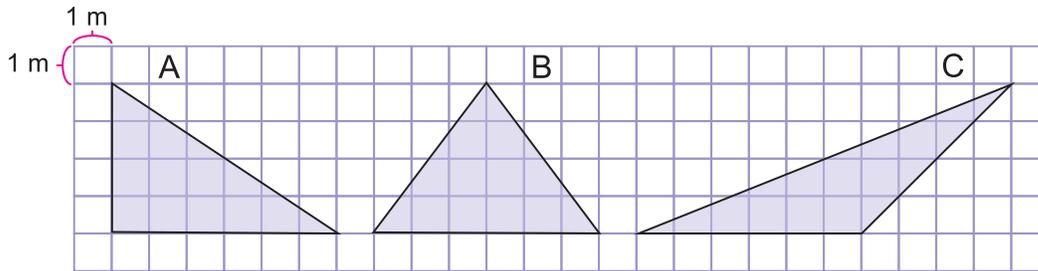


La longitud del poste no cambia, pero la altura sí.



La altura es independiente de la longitud; siempre es un segmento perpendicular a la base.

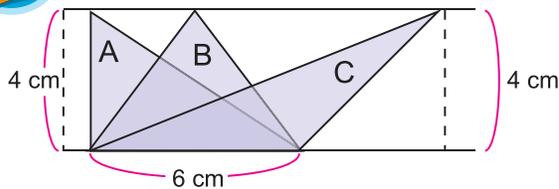
F. Vamos a investigar más sobre el área de triángulos.



F1. Estima cuál de los tres triángulos presentados tiene mayor área.

F2. Calcula el área de cada triángulo y compara.

F3. Explica por qué da la misma área, aunque los triángulos son diferentes.



- Los triángulos A, B y C tienen la misma área porque tienen la base de la misma longitud y la altura de la misma longitud.
- Los triángulos que tienen bases de igual longitud y alturas de igual longitud, también tienen áreas iguales, sin importar la forma del triángulo.

8. Traza, en tu cuaderno, un par de líneas paralelas cuya separación sea 4 cm. Dibuja un triángulo A del problema anterior con la base de 6 cm. Dibuja dos triángulos más que tengan la misma área con la base común de 6 cm.

Puedes dibujar un montón de triángulos con la base común y la misma altura, ¿verdad?



¡Intentémoslo!

Encuentra mediante el cálculo la altura del triángulo cuando la base sea BC.

Primero, encuentra el área del triángulo.

PO: $30 \times 40 \div 2 = 600$ R: 600 cm^2

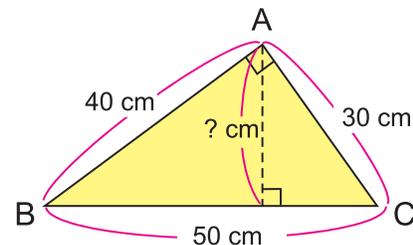
La fórmula para encontrar el área es: base x altura ÷ 2

Entonces, podemos encontrar la altura usando la fórmula del área:

PO: $50 \times (?) \div 2 = 600$

$(?) = 600 \times 2 \div 50$
 $= 24$

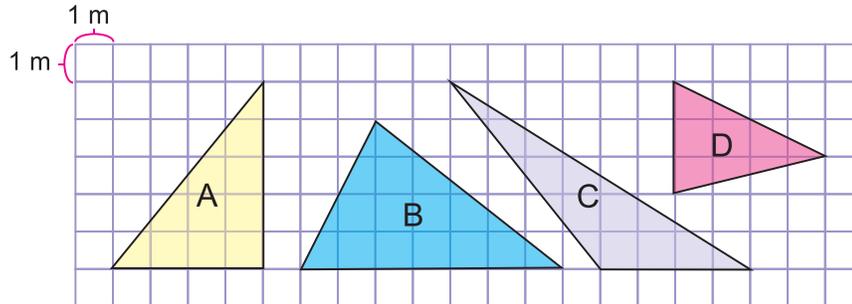
R: 24 cm



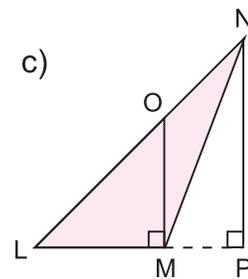
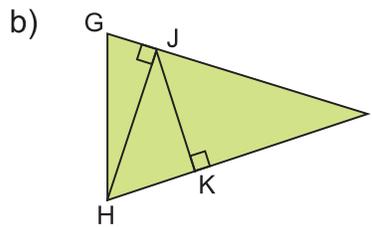
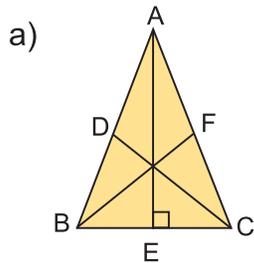
Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno.

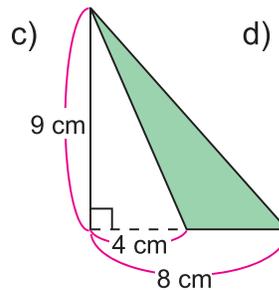
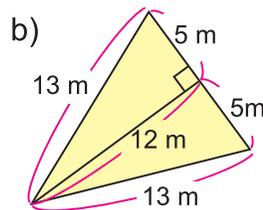
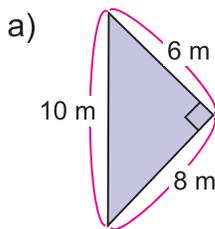
1. Encuentra el área de los siguientes triángulos.



2. Di cuál es la base y la altura para cada triángulo.

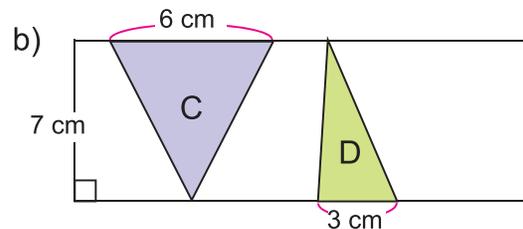
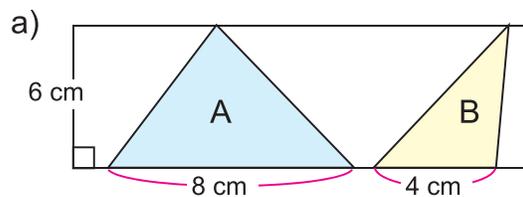


3. Calcula el área.



d) De un triángulo cuya base es 9 cm y su altura es 6 cm.

4. ¿Cuánto es la diferencia entre el área de las parejas de triángulos siguientes?



Unidad 3



Multipliquemos y dividamos

Recordemos

1. Calcula en tu cuaderno.

$$\begin{array}{r} \text{a) } 324 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 325 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 239 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 748 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

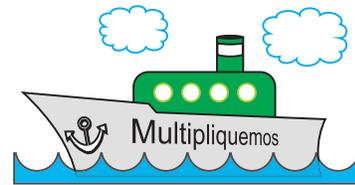
2. 2×3 y 3×2 tienen el mismo resultado (6). ¿Siempre da lo mismo cuando se cambia el orden de los dos factores en la multiplicación?

Lección 1 Multipliquemos por U

A. Un barco lleva 1,324 personas en cada viaje.
¿Cuántas personas llevará en tres viajes?

A1. Escribe el planteamiento de la operación.

PO: $1,324 \times 3$



A2. Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical.

$$\begin{array}{r} 1,324 \\ \times 3 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1,324 \\ \times 3 \\ \hline 72 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1,324 \\ \times 3 \\ \hline 972 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1,324 \\ \times 3 \\ \hline 3,972 \\ \hline \end{array}$$

Primero, multiplica las unidades: $3 \times 4 = 12$, escribe 2 en las unidades y lleva 1 decena.

Segundo, multiplica las decenas: $3 \times 2 = 6$, suma el 1 que se lleva, $6 + 1 = 7$ y escribe 7 en las decenas.

Tercero, multiplica las centenas: $3 \times 3 = 9$. Escribe 9 en las centenas.

Cuarto, multiplica las unidades de millar: $3 \times 1 = 3$ y escribe 3 en las unidades de millar.

R: 3,972 personas

El mecanismo de la multiplicación es el mismo para cantidades de cuatro cifras.



1. En tu cuaderno resuelve las multiplicaciones.

$$\begin{array}{r} \text{a) } 2,143 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 1,312 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 1,237 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 3,234 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } 4,285 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f) } 7,475 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g) } 2,876 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{h) } 3,323 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{i) } 5,832 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

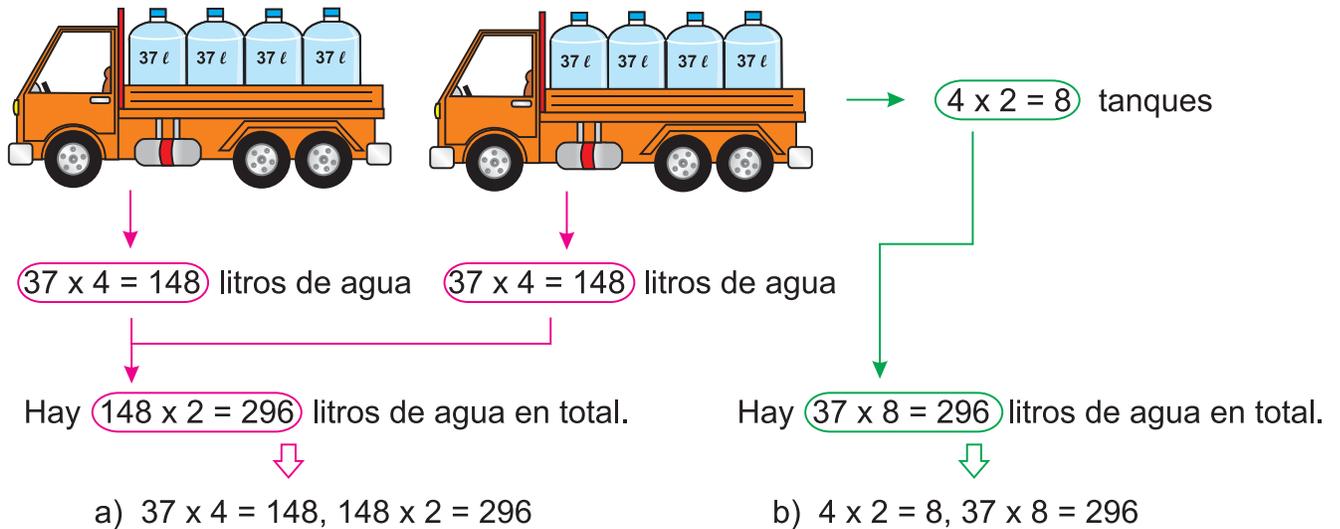
$$\begin{array}{r} \text{j) } 8,325 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

B. En 2 camiones se transporta agua. Cada camión lleva 4 tanques y cada tanque contiene 37 litros de agua. ¿Cuántos litros de agua se transportan en total?

B1. Resuelve de dos maneras.

a) Encuentra la cantidad de agua que lleva cada camión. Luego encuentra la cantidad de agua en los dos camiones.

b) Encuentra la cantidad de tanques en los dos camiones. Luego encuentra la cantidad total de agua.



Las dos maneras se pueden expresar como lo siguiente:

PO: $37 \times 4 \times 2 = 296$ R: 296 litros



En el caso de la multiplicación de tres factores da lo mismo empezar por los dos primeros factores o por los dos últimos. Si se quiere indicar el orden del cálculo, se utilizan los paréntesis.

Ejemplo:

$(37 \times 4) \times 2$ es igual a $37 \times (4 \times 2)$
 148×2 37×8

2. Efectúa en tu cuaderno empezando por los dos primeros factores y luego por los dos últimos. Ejemplo: $4 \times 2 \times 3 \rightarrow 8 \times 3 = 24$
 $\rightarrow 4 \times 6 = 24$

- a) $253 \times 2 \times 3$ b) $468 \times 4 \times 2$ c) $3 \times 758 \times 2$ d) $2 \times 4 \times 5839$

3. Calcula en tu cuaderno según el orden indicado por los paréntesis y compara los resultados.

- a) $(48 \times 2) \times 3$, $48 \times (2 \times 3)$ b) $(253 \times 3) \times 3$, $253 \times (3 \times 3)$

Lección 2 | Multipliquemos por D0 y C00

A. Se venden manzanas en bolsas, cada bolsa tiene 3 manzanas. Si hay 10 bolsas, ¿cuántas manzanas hay en total?

PO: 3×10

A1. Encuentra la respuesta consultando el dibujo siguiente.

The diagram shows a single bag with 3 apples on the left. An arrow labeled "x10" points to a grid of 10 bags, each containing 3 apples. To the right, three rows of 10 apples each are shown, with arrows pointing to them labeled "10 manzanas", "10 manzanas", and "10 manzanas". A bracket below these rows indicates a total of "30 manzanas".

R: 30 manzanas

A2. Se venden camisas a 23 dólares cada una. Si se compran 10 camisas, ¿cuántos dólares se pagan?

PO: 23×10

A3. Encuentra la respuesta usando las tarjetas numéricas.

The diagram shows numerical cards for 23 (two 10s and one 3) multiplied by 10. This results in two rows of 100s and one row of 30s. The total is 200 + 30 = 230.

R: 230 dólares

$200 + 30 = 230$

Si se multiplica por 10, las cifras del multiplicando se trasladan a la izquierda una posición, o sea que el producto se obtiene agregando un cero al lado derecho del multiplicando.



The diagram shows a grid with three columns. The first column contains two 100s. The second column contains two 10s and one 10. The third column contains three 1s. Arrows labeled "x 10" show the digits moving one place to the left.

$23 \times 10 = 230$
se agrega 0

C	D	U
2	3	0

1. Calcula en tu cuaderno.

- a) 5×10 b) 7×10 c) 13×10 d) 25×10
 e) 10×10 f) 213×10 g) 456×10 h) 100×10

A4. Descubre la manera de encontrar el resultado de 23×100 .

100 es 10 veces 10, por lo tanto

UM	C	D	U
2	3	0	0

$23 \times 100 = 2300$
se agrega 00

UM	C	D	U
		2	3
	2	3	0
2	3	0	0



Si se multiplica por 100, las cifras del multiplicando se trasladan a la izquierda dos posiciones, o sea que el producto se obtiene agregando dos ceros al lado derecho del multiplicando.

Así ya podemos multiplicar por 1,000, 10,000,... ¿verdad?



2. Calcula en tu cuaderno.

- a) 5×100 b) 7×100 c) 13×100 d) 25×100
 e) 10×100 f) 213×100 g) 456×100 h) 100×100

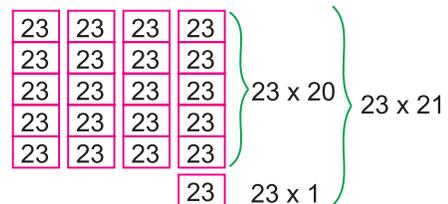
Lección 3 Multipliquemos por DU

- A. Se venden pantalones deportivos a 23 dólares cada uno. El profesor Darío compró 21 pantalones para sus alumnos del equipo de fútbol. ¿Cuánto pagó el profesor?

A1. Escribe el PO.

PO: 23×21

Encuentra la respuesta consultando el dibujo.



El precio de los que están en la caja $23 \times 20 = 460$

El precio del que está fuera de la caja $23 \times 1 = 23$
 Total: 483

R: 483 dólares

A2. Calcula 23×21 en la forma vertical.

Cálculo vertical de 23×21 :



a)
$$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 23 \\ \times 21 \\ \hline 23 \end{array}$$

Se calcula
 1×3 y 1×2



b)
$$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 23 \\ \times 21 \\ \hline 46 \end{array}$$

Se calcula
 2×3 y 2×2



c)
$$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 23 \\ \times 21 \\ \hline 46 \\ 46 \end{array}$$

Se suma

Resuelve en tu cuaderno.

1. Calcula.

a)
$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 31 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 23 \\ \hline \end{array}$$

Calcula en la forma vertical.

2. a) 14×12

b) 14×21

c) 13×23

d) 33×21

3. a) 71×32

b) 73×26

c) 62×72

d) 54×63

e) 48×39

f) 67×82

g) 76×48

h) 32×46

i) 47×66

j) 28×76

4. a) 32×24

b) 23×17

c) 14×28

d) 27×26

e) 31×41

f) 56×21

g) 78×41

h) 23×92

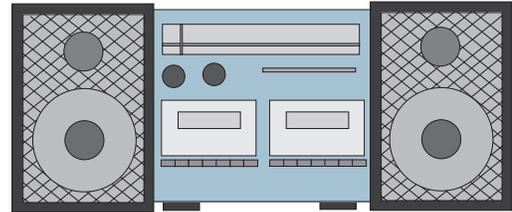
B. A la compañía ABC le compran 32 aparatos de sonido a 312 dólares cada uno.
¿Cuánto le pagan en total?

B1. Escribe el PO.

PO: 312×32

$$\begin{array}{r}
 312 \\
 \times 32 \\
 \hline
 624 \\
 936 \\
 \hline
 9,984
 \end{array}$$

$312 \times 2 = 624$
 $312 \times 30 = 9,360$
 $9,984$



R: 9,984 dólares

5. Calcula en la forma vertical, en tu cuaderno.

a) $\begin{array}{r} 231 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 134 \\ \times 36 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 284 \\ \times 67 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 346 \\ \times 79 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 760 \\ \times 53 \\ \hline \end{array}$

f) $\begin{array}{r} 300 \\ \times 27 \\ \hline \end{array}$

g) 438×36

h) 479×74

i) 204×97

j) 600×42

C. Realiza otro cálculo: $4,248 \times 87$

$ \begin{array}{r} 4,248 \\ \times 87 \\ \hline 29736 \\ 33984 \\ \hline \end{array} $	→	$ \begin{array}{r} 4,248 \\ \times 87 \\ \hline 29736 \\ 33984 \\ \hline \end{array} $	→	$ \begin{array}{r} 4,248 \\ \times 87 \\ \hline 29736 \\ 33984 \\ \hline 369,576 \end{array} $
Se calcula $4,248 \times 7$		Se calcula $4,248 \times 8$		Se suma

Calcula en tu cuaderno.

6. a) $\begin{array}{r} 2,314 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 1,412 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 3,203 \\ \times 31 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 3,110 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 4224 \\ \times 41 \\ \hline \end{array}$

7. a) $\begin{array}{r} 3,123 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 2,206 \\ \times 45 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 4,542 \\ \times 34 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 5,163 \\ \times 82 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 6,243 \\ \times 59 \\ \hline \end{array}$

D. Compara los dos cálculos.

$$\begin{array}{r} a) \quad 34 \\ \times 20 \\ \hline 00 \\ 68 \\ \hline 680 \end{array}$$

Calcula como se hizo anteriormente.

$$\begin{array}{r} b) \quad 34 \\ \times 20 \\ \hline 680 \end{array}$$

Escribe 0 en las unidades y empieza a calcular 34×2 a su izquierda.

¡Ah!, esta forma de resolver resulta fácil.



8. Calcula en tu cuaderno en la forma (b).

a) 26×30

b) 86×40

c) 362×20

d) 462×70

e) 406×30

f) 730×60

g) 800×70

h) 650×80

E. A cada uno de los 218 alumnos de la escuela se le entregarán 4 cuadernos. ¿Cuántos cuadernos se repartirán en total?

PO: 4×218

$$\begin{array}{r} a) \quad 4 \\ \times 218 \\ \hline 32 \\ 4 \\ 8 \\ \hline 872 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \quad 218 \\ \times 4 \\ \hline 872 \end{array}$$

R: 872 cuadernos

¡Con la forma (b) sale más rápido!



Luego de escribir el PO, se puede cambiar el orden de los factores, y el resultado será el mismo.

9. Calcula en tu cuaderno en la forma (b).

a) 6×48

b) 8×29

c) 7×36

d) 5×37

e) 7×369

f) 9×268

g) 21×459

h) 48×273

¡Intentémoslo!

Calcula 824×356 :

$$\begin{array}{r} 824 \\ \times 356 \\ \hline 4944 \\ 4120 \\ 2472 \\ \hline 293,344 \end{array}$$

$824 \times 6 = 4,944$
 $824 \times 50 = 41,200$
 $824 \times 300 = 247,200$

¡Ya puedes multiplicar con cantidades más grandes utilizando el mismo proceso!



Ejercicios

1. Resuelve en tu cuaderno.

- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| a) 208×45 | b) 607×94 | c) 237×45 | d) 407×79 |
| e) 824×30 | f) 304×70 | g) 790×48 | h) 230×78 |
| i) 226×50 | j) 480×31 | k) 520×400 | l) 700×800 |
| m) $2,857 \times 23$ | n) $4,814 \times 63$ | o) $6,923 \times 13$ | p) $13,913 \times 63$ |
| q) $2,549 \times 67$ | r) $2,207 \times 73$ | s) $3,654 \times 68$ | t) $11,234 \times 56$ |

2. Resuelve en tu cuaderno los problemas.

- a) Un vehículo consume 19 galones de gasolina en un mes.
¿Cuántos galones de gasolina consume en un año?



- b) Un autobús lleva 89 pasajeros en cada viaje.
¿Cuántos pasajeros llevará en 23 viajes?
- c) De San Salvador a San Francisco Gotera hay 169 km.
Un camión hizo 12 viajes (un viaje es ida y vuelta). ¿Cuántos kilómetros recorrió?
- d) Un camión lleva 56 cajas de azúcar y cada una pesa 30 libras.
¿Cuántas libras pesan en total las cajas?
- e) Una fábrica produce 187 vehículos al día. ¿Cuántos producirá en 25 días?
- f) Un camión lleva 500 cajas con refrescos. Si cada caja contiene 48 refrescos ¿cuántos refrescos lleva en total?
- g) En un kiosco venden chips de celulares a 3 dólares cada uno.
Si al mes venden 350 chips ¿cuánto dinero reciben?
- h) Para elaborar una canasta se utilizan 13 metros de alambre.
¿Cuántos metros de alambre se necesitan para elaborar 200 canastas?



Recordemos

Trabaja en tu cuaderno.

1. Resuelve.

- a) Si se reparten 24 dulces entre 4 niños ¿cuántos dulces recibirá cada uno?
- b) Hay 25 caramelos y se dan 3 a cada niño ¿entre cuántos niños se reparten? y ¿cuántos caramelos sobran?

2. Divide.

- a) $87 \overline{)3}$
- b) $732 \overline{)5}$
- c) $434 \overline{)7}$
- d) $182 \overline{)6}$

Lección 4 **Dividamos entre U**

A. En la bodega hay 1,433 cuadernos. Si se reparten entre 3 escuelas ¿cuántos cuadernos recibe cada escuela?

A1. Escribe el planteamiento de la operación.

PO: $1,433 \div 3$

A2. Encuentra el resultado (consultando la sugerencia de la niña.)

a) Encuentra la primera cifra del divisor (las centenas).

$$\begin{array}{r} 1,433 \overline{)3} \\ 4 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1,433 \overline{)3} \\ 12 \quad 4 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1,433 \overline{)3} \\ \underline{12} \quad 4 \\ 2 \end{array}$$

Prueba 4

Multiplica
3 x 4 y coloca
el producto
bajo el 14

Resta 12 de 14

Son los mismos pasos de la división de 3 cifras. Se calcula empezando por la posición más a la izquierda y repitiendo los cuatro pasos: probar, multiplicar, restar y bajar.

b) Encuentra la segunda cifra del divisor (las decenas).

$$\begin{array}{r} 1,433 \overline{)3} \\ \underline{12} \quad 4 \\ 23 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1,433 \overline{)3} \\ \underline{12} \quad 47 \\ 23 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1,433 \overline{)3} \\ \underline{12} \quad 47 \\ 23 \\ \underline{21} \\ 2 \end{array}$$

Baja 3

Prueba 7,
multiplica 3 x 7
y coloca el producto
bajo el 23

Resta 21 de 23



c) Encuentra la tercera cifra del divisor (las unidades).

$\begin{array}{r} 1,433 \overline{) 3} \\ \underline{12} \\ 23 \\ \underline{21} \\ 2 \end{array}$ <p>Baja 3</p>	➔	$\begin{array}{r} 1,433 \overline{) 3} \\ \underline{12} \\ 23 \\ \underline{21} \\ 23 \end{array}$ <p>Se reparte 23 Prueba 7</p>	➔	$\begin{array}{r} 1,433 \overline{) 3} \\ \underline{12} \\ 23 \\ \underline{21} \\ 23 \\ \underline{21} \\ 2 \end{array}$ <p>Multiplica 3 x 7 y coloca el producto bajo el 23</p>	➔	$\begin{array}{r} 1,433 \overline{) 3} \\ \underline{12} \\ 23 \\ \underline{21} \\ 23 \\ \underline{21} \\ 2 \end{array}$ <p>Resta 21 de 23</p>
---	---	--	---	--	---	--

R: Cada escuela recibe 477 cuadernos y sobran 2.

Recordemos los elementos de la división.



Dividendo	$\begin{array}{r} 1,433 \overline{) 3} \\ \underline{12} \\ 23 \\ \underline{21} \\ 23 \\ \underline{21} \\ 2 \end{array}$	Divisor Cociente Residuo
-----------	--	--------------------------------

A3. Divide $6,425 \div 4$ utilizando el método largo y el corto.

Método largo

$$\begin{array}{r} 6,425 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 02 \\ \underline{00} \\ 25 \\ \underline{24} \\ 1 \end{array}$$

Método corto

$$\begin{array}{r} 6,425 \overline{) 4} \\ 24 \\ 025 \\ 1 \end{array}$$

$4 \times 1 = 4$ se resta de 6 y sobra 2. Luego se baja el 4 de las centenas. $4 \times 6 = 24$, se resta de 24 y el residuo es cero (estos procesos se omiten).

Se baja 2 y se divide $2 \div 4$ como no se puede, se escribe cero al cociente y se baja 5, $25 \div 4 = 6$, luego $6 \times 4 = 24$, se resta de 25 y sobra 1.

R: 1,606 y sobra 1



En el método corto, se pueden abreviar los pasos de multiplicar y restar, colocando solamente los residuos y bajando luego las cifras siguientes.

1. Resuelve en tu cuaderno.

a) $973 \div 8$

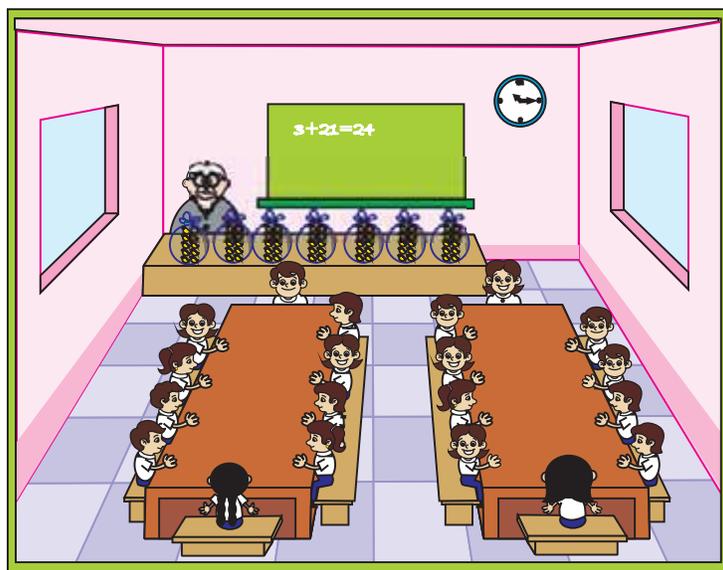
b) $5,246 \div 4$

c) $4,094 \div 7$

d) $7,547 \div 5$

Lección 5 Dividamos entre DU

- A. El profesor Rubén tiene 7 bolsas con 10 mangos cada una, para repartirlos entre sus 20 niños y niñas, los cuales son divididos en 2 grupos.



- A1. ¿Cuántas bolsas le tocan a cada grupo?
y ¿cuántas sobran?

PO: $7 \div 2 = 3$ residuo 1 R: 3 bolsas y sobra 1 bolsa.

- A2. ¿Cuántos mangos le tocan a cada niño o niña? y ¿cuántos sobran?

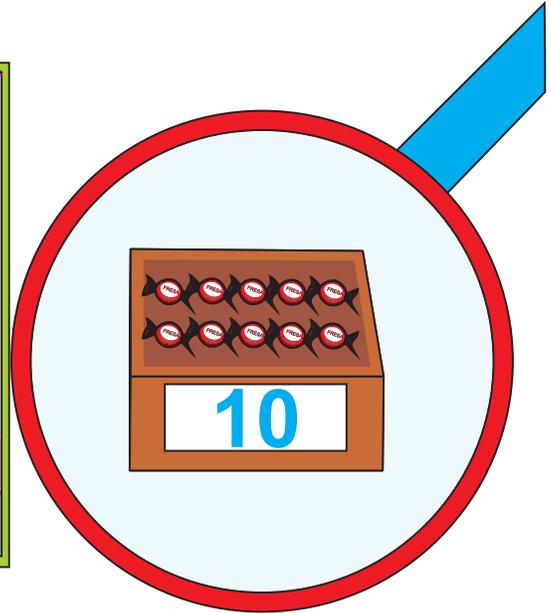
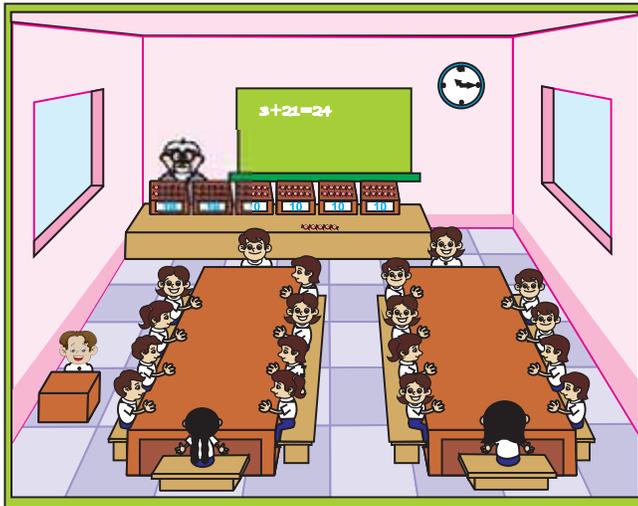
Como una bolsa para cada grupo quiere decir un mango para cada niño;

PO: $70 \div 20 = 3$ residuo 10 R: 3 mangos y sobran 10 mangos.

1. Calcula mentalmente y escribe el resultado en tu cuaderno.

- | | | |
|------------------|-----------------|------------------|
| a) $50 \div 20$ | b) $90 \div 20$ | c) $110 \div 20$ |
| d) $130 \div 20$ | e) $70 \div 30$ | f) $300 \div 40$ |

- A3.** Hoy llegó un niño que se llama Luis a la sección del profesor Rubén. Como no hay asiento para él, el profesor le consiguió una mesa pequeña. El profesor ha traído 65 dulces (6 cajas de 10 dulces cada una y 5 más) para repartirlos entre los 21 niños y niñas. ¿Cuántos dulces recibe cada uno? y ¿cuántos sobran?

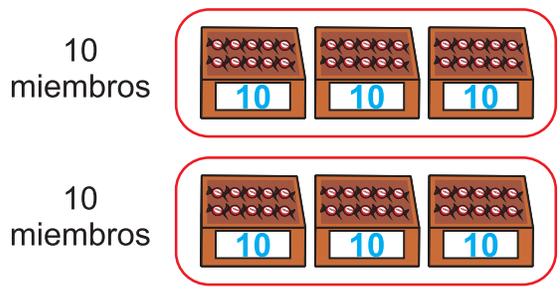


a) Escribe el PO.

PO: $65 \div 21$

b) ¿Cuál es la manera rápida de repartirlos?

Si se reparte una caja de dulces a cada grupo de 10, cada miembro recibe un dulce y a Luis le toca uno de los dulces que no están en caja. Si se reparten 6 cajas en 2 grupos, a cada grupo le tocan: $6 \div 2 = 3$ cajas. De 5 dulces que estaban fuera de las cajas, a Luis se le dan 3. Ahora cada estudiante recibe 3 dulces y sobran 2.



PO: $65 \div 21 = 3$ residuo 2 R: Cada estudiante recibe 3 dulces y sobran 2.

A4. Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical de $65 \div 21$.

$$65 \overline{)21}$$



a) Decide cómo obtener el cociente.

No se pueden repartir 6 (decenas) entre 21 (porque $6 < 21$)

Sí se pueden repartir 65 unidades entre 21 (porque $65 > 21$).

$$65 \overline{)21} \\ \underline{3}$$



b) Encuentra el número para probar.

Se divide 6 entre 2.

Prueba 3 y colócalo abajo del 2 del divisor.

$$65 \overline{)21} \\ \underline{63} \quad 3$$



c) Multiplica 21 por 3.

$$65 \overline{)21} \\ \underline{63} \quad 3 \\ \hline 2$$

d) Resta 63 de 65

R: Cociente 3 y sobran 2.

A5. Vamos a comprobar la división.

La cantidad repartida es 3×21 , y con lo que sobra equivale a la cantidad total, por lo tanto: $3 \times 21 + 2 = 65$

Como $3 \times 21 = 21 \times 3$ (propiedad conmutativa): $21 \times 3 + 2 = 65$

¿Te acuerdas que podemos comprobar así?
divisor \times cociente + residuo = dividendo



2. Resuelve en tu cuaderno y comprueba.

a) $49 \div 12$

b) $53 \div 42$

c) $69 \div 34$

d) $85 \div 42$

e) $83 \div 57$

f) $89 \div 22$

g) $76 \div 32$

h) $57 \div 28$

3. Resuelve en tu cuaderno y comprueba.

a) $56 \div 14$

b) $72 \div 24$

c) $70 \div 14$

d) $98 \div 49$

B. Vamos a pensar en la forma del cálculo de $71 \div 24$.

Se prueba dividiendo la primera cifra del dividendo con la primera cifra del divisor.
 $7 \div 2 = 3$ residuo 1, por lo tanto vamos a probar con 3.

Prueba 3 y multiplica.

$$\begin{array}{r} 71 \overline{) 24} \\ \underline{72} \\ 12 \end{array}$$

No se puede restar.

Resta 1 del número para probar \rightarrow

R: Cociente 2 y sobran 23

Prueba, multiplica y resta.

$$\begin{array}{r} 71 \overline{) 24} \\ \underline{48} \\ 23 \end{array}$$



Si el número que probó es mayor que el cociente, o sea que al multiplicarlo por el divisor no se puede restar del dividendo, hay que restar 1 del número que utilizó y probar nuevamente.

4. Calcula en tu cuaderno.

- a) $47 \div 13$ b) $76 \div 24$ c) $83 \div 43$ d) $94 \div 32$ e) $42 \div 14$

C. Vamos a conocer dos maneras de encontrar el número para probar en el cálculo de $81 \div 28$.

a) $8 \div 2 = 4 \rightarrow$ probar 4

$$\begin{array}{r} 81 \overline{) 28} \\ \underline{112} \\ 16 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 81 \overline{) 28} \\ \underline{84} \\ 4 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 81 \overline{) 28} \\ \underline{56} \\ 25 \end{array}$$

$4 - 1 \rightarrow$ $3 - 1 \rightarrow$

b) La decena próxima del 28 es 30, por lo tanto se prueban las decenas del dividendo
 $8 \div 3 = 2$ residuo 2
 \rightarrow probar 2

$$\begin{array}{r} 81 \overline{) 28} \\ \underline{56} \\ 25 \end{array}$$

En a) se prueba la primera cifra del dividendo con la primera cifra del divisor, se aproxima a la decena cercana. En b) se encuentra la decena próxima, por ejemplo: 28 se aproxima a 30 y 23 se aproxima a 30; y 23 se aproxima a 20.



5. Calcula de la forma b), en tu cuaderno.

- a) $31 \div 19$ b) $51 \div 18$ c) $83 \div 17$ d) $74 \div 27$
 e) $32 \div 17$ f) $80 \div 29$ g) $67 \div 16$ h) $94 \div 38$

D. Vamos a pensar en la forma del cálculo de $108 \div 21$.

$$108 \overline{) 21}$$



$$\begin{array}{r} 108 \overline{) 21} \\ \underline{105} \\ 3 \end{array}$$

Decide cómo obtener el cociente.

$1 \div 21$ no se puede, $10 \div 21$ no se puede,
 $108 \div 21$ sí se puede.

Encuentra el número para probar.

$$10 \div 2 = 5$$

Prueba 5, multiplica por 21, resta 105 de 108.

6. Calcula en tu cuaderno.

a) $139 \div 23$

b) $129 \div 32$

c) $108 \div 54$

d) $243 \div 43$

e) $259 \div 65$

f) $639 \div 73$

g) $272 \div 34$

h) $183 \div 26$

i) $162 \div 27$

j) $189 \div 28$

E. Vamos a pensar en la forma del cálculo de $901 \div 93$.

$$901 \overline{) 93}$$



$$\begin{array}{r} 901 \overline{) 93} \\ \underline{837} \\ 64 \end{array}$$

Decide cómo obtener el cociente.

$9 \div 93$ no se puede, $90 \div 93$ no se puede,
 $901 \div 93$ sí se puede.

Encuentra el número para probar.

$90 \div 9 = 10$, pero no se puede poner 10 en las
unidades \rightarrow Prueba 9



Cuando da un 10 como el número para probar, hay que probar con 9.

7. Calcula en tu cuaderno.

a) $413 \div 42$

b) $627 \div 63$

c) $501 \div 54$

d) $207 \div 23$

e) $300 \div 34$

f) $205 \div 23$

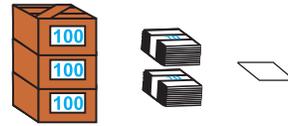
g) $104 \div 13$

h) $105 \div 14$

i) $100 \div 12$

j) $101 \div 15$

- F. Hoy, el profesor Rubén tiene hojas de papel en 3 cajas de 10 decenas cada una, y además 2 decenas y una hoja más. Él quiere repartir estas 321 hojas de papel a sus 21 niños y niñas. ¿Cuántas hojas recibe cada estudiante?



- F1. Escribe el planteamiento de la operación.

PO: $321 \div 21$

- F2. Piensa en una manera rápida para distribuir las, aprovechando la ayuda de los líderes de grupo.

A cada líder se le da 1 caja para que reparta 1 decena de hojas a cada miembro de su grupo, a Luis se le da directamente 1 decena. Ahora sobran 1 caja de 10 decenas, 1 decena y 1 hoja. Se desagrupan y se distribuyen 111 hojas entre los 21 niños y niñas.

- F3. Vamos a calcular en la forma vertical.

$$321 \overline{) 21}$$

Decide cómo obtener el cociente
 $3 \div 21$ no se puede, $32 \div 21$ sí se puede
 → empezar por las decenas



$$\begin{array}{r} 321 \overline{) 21} \\ \underline{21} \\ 111 \end{array}$$

Efectúa el cálculo $32 \div 21$
 Encuentra el número para probar
 $3 \div 2 = 1$ residuo 1 → probar 1
 Prueba 1, multiplica por 21, resta 21 de 32, baja 1



$$\begin{array}{r} 321 \overline{) 21} \\ \underline{21} \\ 111 \\ \underline{105} \\ 6 \end{array}$$

Efectúa el cálculo $111 \div 21$
 Encuentra el número para probar
 $11 \div 2 = 5$ sobra 1 → probar 5
 Prueba 5, multiplica por 21, resta 105 de 111

R: Cada uno recibe 15 hojas y sobran 6

8. Calcula en tu cuaderno.

- | | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a) $684 \div 32$ | b) $896 \div 64$ | c) $500 \div 21$ | d) $864 \div 27$ | e) $902 \div 26$ |
| f) $870 \div 13$ | g) $952 \div 14$ | h) $777 \div 17$ | i) $913 \div 16$ | j) $911 \div 19$ |

G. Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical de $3,769 \div 12$.

$$\begin{array}{r} 3,769 \overline{) 12} \\ \underline{36} \\ 16 \\ \underline{12} \\ 49 \\ \underline{48} \\ 1 \end{array}$$

Decide cómo obtener el cociente.
 $3 \div 12$ no se puede, $37 \div 12$ sí se puede
 → Empieza por las centenas.

Repite los 4 pasos (probar, multiplicar, restar, bajar) 3 veces.

9. Calcula en tu cuaderno.

- a) $9,895 \div 63$ b) $5,895 \div 12$ c) $5,200 \div 27$ d) $5,294 \div 37$
 e) $8,289 \div 14$ f) $6,296 \div 16$ g) $8,444 \div 15$ h) $9,329 \div 19$

H. Vamos a calcular $703 \div 34$ y $9,713 \div 48$ en forma rápida.

a)
$$\begin{array}{r} 703 \overline{) 34} \\ \underline{68} \\ 23 \\ \underline{00} \\ 23 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 703 \overline{) 34} \\ \underline{68} \\ 23 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 9,713 \overline{) 48} \\ \underline{96} \\ 11 \\ \underline{00} \\ 113 \\ \underline{96} \\ 17 \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 9,713 \overline{) 48} \\ \underline{96} \\ 113 \\ \underline{96} \\ 17 \end{array}$$

Cuando hay 0 en el cociente, se pueden abreviar los pasos de multiplicar y restar.



10. Calcula en tu cuaderno.

- a) $704 \div 23$ b) $402 \div 13$ c) $968 \div 19$ d) $3,731 \div 12$
 e) $6,512 \div 32$ f) $1,712 \div 16$ g) $6,028 \div 16$ h) $6,778 \div 67$
 i) $9,126 \div 13$ j) $8,509 \div 17$ k) $8,419 \div 21$ l) $6,011 \div 12$

I. Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical de $1,505 \div 42$.

$$\begin{array}{r} 1,505 \overline{) 42} \\ \underline{126} \\ 245 \\ \underline{210} \\ 35 \end{array}$$

Decide cómo obtener el cociente.
 $1 \div 42$ no se puede, $15 \div 42$ no se puede
 $150 \div 42$ sí se puede → Empieza por las decenas
 Repite los cuatro pasos (probar, multiplicar, restar, bajar) 2 veces.

11. Calcula en tu cuaderno.

- a) $4,372 \div 53$ b) $1,978 \div 23$ c) $4,499 \div 58$ d) $1,000 \div 16$
 e) $2,325 \div 33$ f) $1,560 \div 22$ g) $1,030 \div 17$ h) $4,770 \div 53$

Ejercicios

Calcula en tu cuaderno los siguientes ejercicios.

1. a) $6,473 \div 4$ b) $84,634 \div 7$ c) $63,450 \div 8$ d) $45,243 \div 9$

2. a) $85 \div 28$ b) $91 \div 13$ c) $73 \div 15$ d) $128 \div 59$

3. a) $286 \div 85$ b) $632 \div 79$ c) $100 \div 27$ d) $273 \div 39$
e) $958 \div 97$ f) $502 \div 56$ g) $208 \div 26$ h) $106 \div 18$

4. a) $317 \div 26$ b) $850 \div 32$ c) $925 \div 48$ d) $900 \div 38$
e) $224 \div 14$ f) $709 \div 12$ g) $806 \div 13$ h) $504 \div 14$
i) $540 \div 15$ j) $784 \div 16$ k) $911 \div 17$ l) $913 \div 19$
m) $704 \div 13$ n) $711 \div 14$ o) $845 \div 19$ p) $319 \div 13$

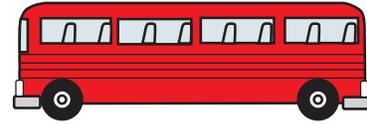
5. a) $7,489 \div 53$ b) $1,912 \div 14$ c) $5,895 \div 12$ d) $5,294 \div 17$
e) $6,381 \div 18$ f) $8,591 \div 19$ g) $5,793 \div 34$ h) $8,543 \div 14$
i) $4,908 \div 12$ j) $5,319 \div 13$ k) $8,500 \div 14$ l) $9,246 \div 23$
m) $6,019 \div 15$ n) $9,072 \div 18$ o) $9,625 \div 31$ p) $9,000 \div 18$

6. a) $2,222 \div 96$ b) $2,837 \div 34$ c) $1,993 \div 26$ d) $2,700 \div 39$
e) $7,188 \div 79$ f) $3,250 \div 46$ g) $1,110 \div 37$ h) $1,120 \div 16$

Ejercicios

7. Resuelve los siguientes problemas, en tu cuaderno.

- a) Se compran 17 boletos por 765 dólares.
¿Cuánto cuesta cada boleto?
- b) Si un diccionario cuesta 32 dólares, y pagamos 1,216 dólares,
¿cuántos diccionarios se han comprado?
- c) Hay 270 litros de aceite. Si se distribuye esta cantidad en recipientes de 18 litros de capacidad, ¿cuántos recipientes se van a necesitar?
- d) Si 65 m de alambre pesan 1,625 libras, ¿cuánto pesa 1 m de alambre?
- e) Si hay 516 hojas de papel y se van a distribuir 12 hojas a cada persona, ¿cuántas personas reciben 12 hojas?
- f) Si en 25 días se elaboraron 8,150 muñecas, ¿cuántas muñecas se elaboraron por día?
- g) Se han pintado 76 m de línea central de una calle con 152 litros de pintura.
¿Cuántos litros de pintura se necesitan para pintar un metro de línea central?
- h) Hay 1,500 cm de alambre. Si se cortan en pedazos de 72 cm de longitud, ¿cuántos pedazos de 72 cm se obtendrán y cuántos centímetros sobran?
- i) Hay cuatro paquetes de papel con 1,000 hojas cada uno y un paquete de 300 hojas. Si se distribuyen equitativamente entre 42 personas, ¿cuántas hojas recibe cada persona y cuántas sobran?



8. Elabora en tu cuaderno, problemas de división con los siguiente datos y resuélvelos.

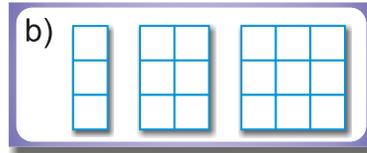
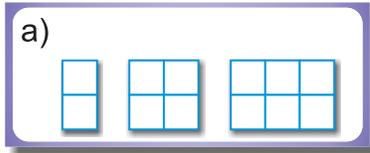
- a) 324 hojas de papel, 36 personas.
- b) 120 libras de hierro, pesan 15 libras por metro.
- c) 3,450 dólares, 23 metros de alambre.
- d) 486 libras, 27 metros.

¡Felicidades! Llegaste a ser maestro de la división.



Lección 7 **Encontremos múltiplos y divisores de un número**

A. Forma varios rectángulos colocando columnas de 2 y 3 tarjetas, y llena la siguiente tabla, en tu cuaderno, con la cantidad total de tarjetas.



Cantidad de columnas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a) 2 en cada columna	2	4	...	...	...	...	...	...	...	...
b) 3 en cada columna	3	6	...	...	...	...	...	...	...	...



Puedes encontrar la respuesta multiplicando 2 (ó 3) por la cantidad de columnas.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30



El producto de un número por cualquier número natural se llama **múltiplo**. Todo número es múltiplo de sí mismo. Ejemplo: Los números de cada fila de la tabla anterior son múltiplos de 2 y 3 respectivamente.

Como $2 \times 3 = 6$, 6 es un múltiplo tanto de 2 como de 3.



1. Escribe 10 múltiplos de 4 y 5.

A1. ¿Cuáles de los siguientes números son múltiplos de 6?
12, 15, 21, 24, 44, 50, 54.

R: 12, 24, 54.

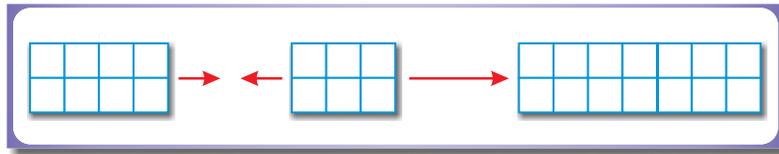
Los múltiplos de 6 son aquellos números que al dividirse entre 6 no queda residuo.



2. ¿Cuáles de los siguientes números son múltiplos de 7?
18, 21, 30, 39, 42, 53, 58, 63, 82, 91, 100.

B. ¿La suma de dos múltiplos de 2 es un múltiplo de 2?

Sí, porque cada múltiplo de 2 se puede representar con la cantidad total de tarjetas de un rectángulo con dos tarjetas en vertical y al unir dos rectángulos de este tipo se obtiene otro del mismo tipo.



$$\begin{array}{ccccccc}
 8 & + & 6 & = & 14 \\
 \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\
 \text{Múltiplo} & & \text{Múltiplo} & & \text{Múltiplo} \\
 \text{de 2} & & \text{de 2} & & \text{de 2}
 \end{array}$$



La suma de dos múltiplos de un mismo número es también un múltiplo de ese número.

3. ¿La resta de dos múltiplos de un mismo número es un múltiplo de ese número?

C. 3 veces 2 es un múltiplo de 2. ¿4 veces ese múltiplo es un múltiplo de 2?



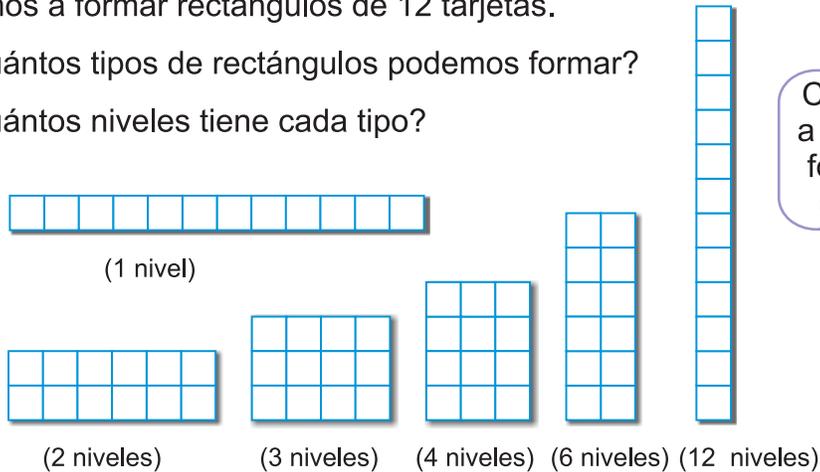
Sí, porque es $(2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4)$, o sea que es 12 veces 2.



El múltiplo del múltiplo de un número, también es un múltiplo de ese número.

4. Si 4 veces 3 es un múltiplo de 3 ¿5 veces ese múltiplo es un múltiplo de 3?
¿Por qué?

- D. Vamos a formar rectángulos de 12 tarjetas.
 ¿Cuántos tipos de rectángulos podemos formar?
 ¿Cuántos niveles tiene cada tipo?



Quando un número divide a 12 sin residuo, se puede formar un rectángulo con ese número de niveles.



Un número que divide a otro número sin residuo se llama **divisor** de ese número.
 Ejemplo: Los divisores de 12 son: 1, 2, 3, 4, 6 y 12.



Hay infinitos múltiplos de un número, pero hay limitada cantidad de divisores.

El cociente que se obtiene al dividir un número entre su divisor también es un divisor de ese número.

Ejemplo: 2 es un divisor de 12 porque $12 \div 2 = 6$ y 6 también es un divisor de 12.

- D1. Encuentra los divisores de 24.

$$24 \div 1 = 24 \quad 1 \text{ y } 24$$

$$24 \div 2 = 12 \quad 2 \text{ y } 12$$

$$24 \div 3 = 8 \quad 3 \text{ y } 8$$

$$24 \div 6 = 4 \quad 4 \text{ y } 6$$

R: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24



Es más rápido buscarlos haciendo parejas de dos números cuyo producto sea 24.

5. Encuentra los divisores de los siguientes números.

- a) 15 b) 16 c) 30

E. Encuentra todas las parejas de números que tienen la siguiente propiedad, escogiendo un número desde cada grupo.

Caso a)  uno es un múltiplo del otro.

Caso b)  uno es un divisor del otro.

1, 2, 3, 4, 5, 6

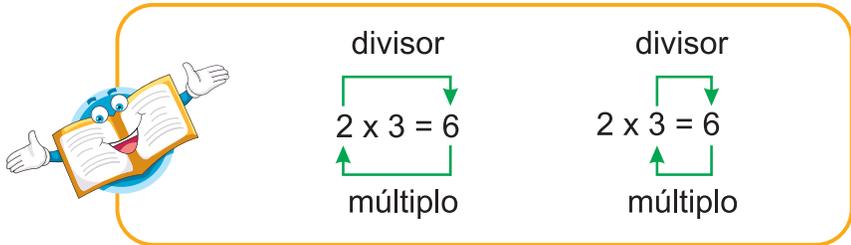
1, 2, 3, 4, 5, 6

¿Qué observas del resultado?

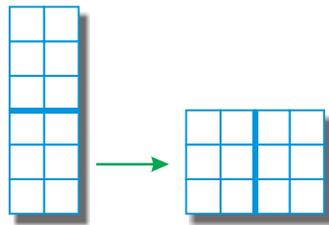
Caso a) 1 y 1, 2 y 2, 3 y 3, 4 y 4, 5 y 5, 6 y 6
 1 y 2, 1 y 3, 1 y 4, 1 y 5, 1 y 6
 2 y 4, 2 y 6
 3 y 6

Caso b) los mismos que a).

Observación: 1. Si un número es múltiplo de otro número, ese otro es un divisor del primero.
 2. Un número es tanto divisor como múltiplo de sí mismo.
 3. Cualquier número es un múltiplo del número 1 y éste es un divisor de cualquier número.



E1. Si 6 es un divisor de 12, y 3 es un divisor de 6, ¿3 es un divisor de 12?



Sí, porque $6 \times 2 = 12$ y $3 \times 2 = 6$, por lo tanto

$$(3 \times 2) \times 2 = 12, 3 \times (2 \times 2) = 12$$



El divisor del divisor de un número también es un divisor de ese número.

6. Si 12 es un divisor de 24 y 4 es un divisor de 12, ¿4 es un divisor de 24? ¿Por qué?

Recordemos

Trabaja en tu cuaderno.

1. Resuelve.

a) $54 - (19 + 27)$ b) $100 - (125 - 40)$ c) $36 \times (94 - 85)$ d) $450 - 50 \times 3$

2. Escribe en la casilla el número que corresponde y resuélvelos.

a) $(13 + 5) \times 7 = 13 \times \boxed{?} + 5 \times \boxed{?}$ b) $25 \times 4 - 15 \times 4 = (\boxed{?} - \boxed{?}) \times 4$

Lección 8

Calculemos siguiendo el orden

A. Se venden bolsas de juguetes que llevan: un carrito que vale 3 dólares y una muñeca que vale 5 dólares. Si tengo 40 dólares ¿cuántas bolsas puedo comprar?

A1. Escribe el PO y encuentra la respuesta.



PO: $3 + 5 = 8$
 $40 \div 8 = 5$

R: 5 bolsas

A2. Explica cómo pensó Javier.

A3. Expresa los PO de Javier en un solo PO.

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Dinero que tengo} & \div & \text{Precio de cada bolsa} & = & \text{Cantidad de bolsas} \\ 40 & \div & (3 + 5) & = & 5 \end{array}$$

¿Recuerdas el orden del cálculo en operaciones combinadas? Generalmente se realiza el cálculo desde la izquierda hacia la derecha, y cuando hay paréntesis (), este indica que se calcula primero.



1. Calcula en tu cuaderno.

a) $80 \div (5 + 3)$ b) $(32 + 22) \div 6$ c) $69 \div (18 - 15)$

2. Resuelve el siguiente problema, en tu cuaderno, representándolo en un PO.

Hay 72 niños y niñas. Se sientan en 3 bancas azules y 3 bancas rojas de modo que en cada banca haya la misma cantidad de niños y niñas.

¿Cuántos niños y niñas se sientan en cada banca?

Ejercicios

Resuelve en tu cuaderno.

1. Encuentra los primeros 5 múltiplos de:

- a) 4 b) 5 c) 7 d) 8

2. Encuentra los divisores de:

- a) 16 b) 28 c) 36 d) 48

3. Calcula.

- a) $12 \div 6 \times 2$ b) $12 \div (6 \times 2)$ c) $60 \div (5 + 1)$
d) $60 \div 5 + 1$ e) $(30 + 24) \div 6$ f) $30 + 24 \div 6$

4. Calcula.

- a) $30 \div 6 - 5 + 2$ b) $30 \div (6 - 5 + 2)$ c) $10 + 24 \div 8 - 2$
d) $10 + 24 \div (8 - 2)$ e) $54 \div 9 - 6 \times 1$ f) $54 \div (9 - 6) \times 4$

5. Resuelve el problema representándolo en un solo PO.

A una escuela le regalaron 1,248 lápices. Si se reparten 3 lápices a cada uno de los alumnos y hay 32 alumnos en cada sección, ¿cuántas secciones pueden recibirlos?



Segundo Trimestre

Unidad 4: Construyamos cuadriláteros

Lección 1: Clasifiquemos los cuadriláteros 56

Unidad 5: Aprendamos números decimales

Lección 1: Utilicemos números decimales 62

Lección 2: Formemos decimales 70

Lección 3: Sumemos y restemos números decimales 75

Lección 4: Relacionemos números decimales con fracciones 87

Lección 5: Midamos en unidades del sistema métrico decimal 89

Unidad 6: Relacionemos capacidad y volumen

Lección 1: Conozcamos los elementos de prismas 94

Lección 2: Midamos la capacidad 97

Lección 3: Comparemos el volumen 99

Lección 4: Calculemos el volumen del prisma 102

Unidad 4



Construyamos cuadriláteros

Recordemos

Contesta con tus compañeros y compañeras.

1. ¿Cómo se le llama a las figuras formadas por cuatro lados?



2. ¿Qué características tienen los ángulos y los lados del rectángulo?

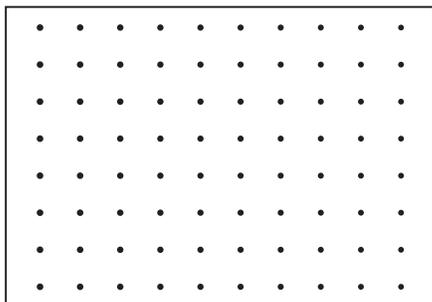


3. ¿En qué se diferencian los rectángulos de los cuadrados?

4. Traza en tu cuaderno: a) un par de líneas paralelas
b) un par de líneas perpendiculares

Lección 1 Clasifiquemos los cuadriláteros

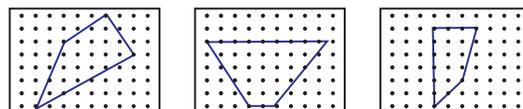
A.



Vamos a construir un cuadrilátero en el geoplano de papel.
¿Qué clase de cuadrilátero se podría construir?



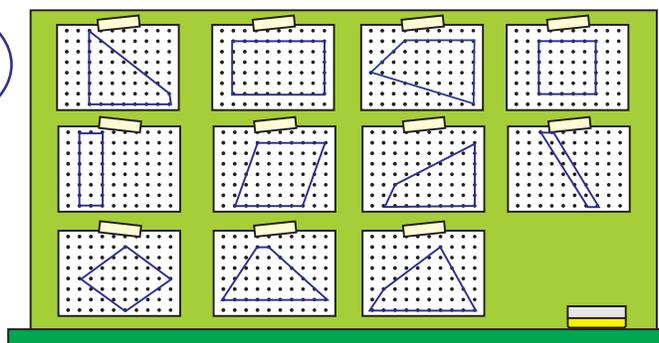
Se pueden construir cuadriláteros de varios tamaños y formas, ¿verdad?



A1. Observa los cuadriláteros contruidos por tus compañeros y compañeras.

A2. ¿Cómo se pueden clasificar?

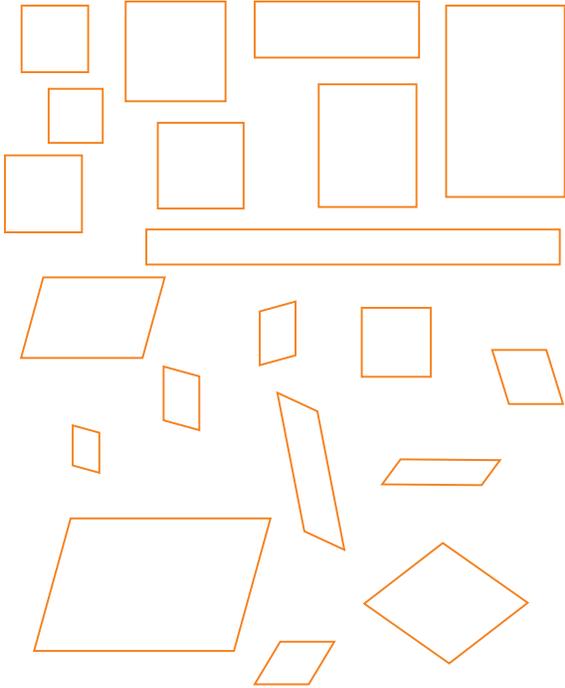
Voy a agrupar las figuras parecidas.



A3. Vamos a clasificar los cuadriláteros, atendiendo al paralelismo de sus lados.

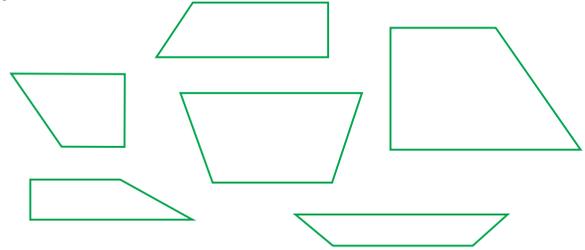
Grupo 1

Dos pares de lados opuestos son paralelos.



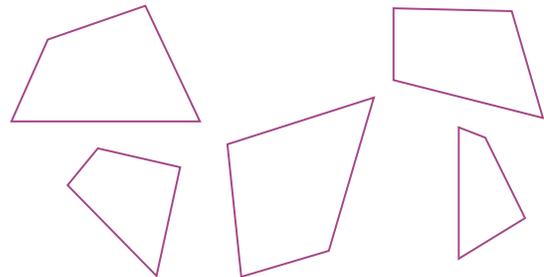
Grupo 2

Un solo par de lados opuestos son paralelos.



Grupo 3

Los lados opuestos no son paralelos.



Cuadriláteros cuyos dos pares de lados opuestos son paralelos.

Cuadriláteros con un solo par de lados paralelos.

Cuadriláteros cuyos lados opuestos no son paralelos.



Miguel

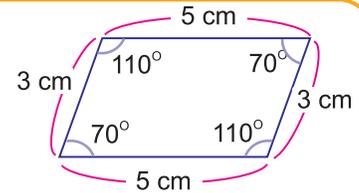


El cuadrilátero cuyos dos pares de lados opuestos son paralelos se llama **paralelogramo** (Grupo 1).

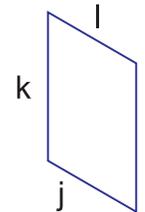
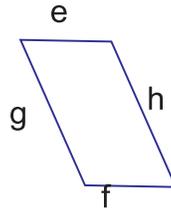
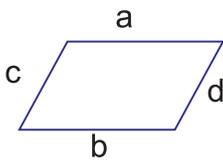
- B. En el Grupo 1 hay cuadriláteros que no son cuadrados ni rectángulos. Vamos a aprender sobre estos cuadriláteros.



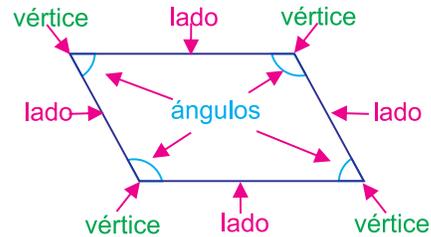
El paralelogramo cuyos pares de lados opuestos son iguales y cuyos ángulos opuestos son iguales, pero sus lados y ángulos contiguos no son iguales se llama **romboide**.



- B1. Indica los dos pares de lados opuestos paralelos y las parejas de ángulos iguales en cada romboide.

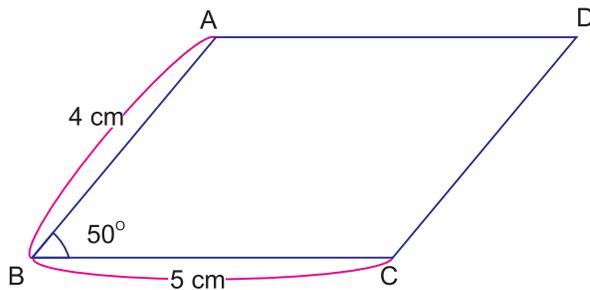


- B2. Confirma los elementos del romboide.



- B3. Busca en tu entorno objetos que tienen la figura del romboide en una de sus caras.

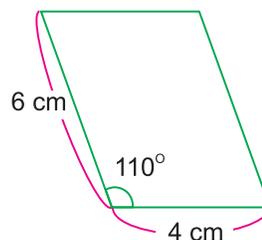
- B4. Construye un romboide como se muestra a continuación.



Forma de construir romboides.

- Traza el segmento BC de 5 cm.
- Mide 50° y obtén el ángulo B.
- Traza el segmento AB de 4 cm.
- Traza el segmento AD de 5 cm, de manera que sea paralelo al lado BC.
- Une D y C con un segmento.

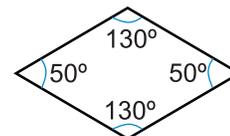
1. Construye el romboide siguiente.



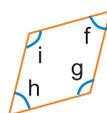
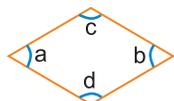
C. Vamos a aprender sobre otras figuras del Grupo 1.



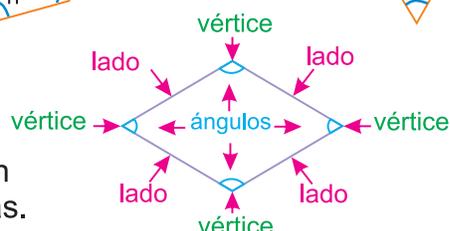
El paralelogramo cuyos cuatro lados son iguales y cuyos ángulos opuestos son iguales pero diferentes a 90° se llama **rombo**.



C1. Di las parejas de ángulos iguales en cada rombo.

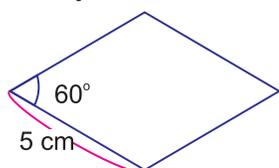


C2. Confirma los elementos del rombo.



C3. Busca en tu entorno objetos que tienen la figura del rombo en una de sus caras.

C4. Construye el rombo.



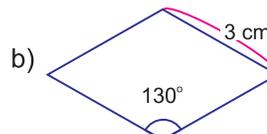
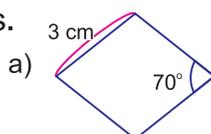
El rombo es parecido al romboide porque sus ángulos opuestos son iguales ¿verdad?



¿Se puede aplicar la forma para construir el romboide?

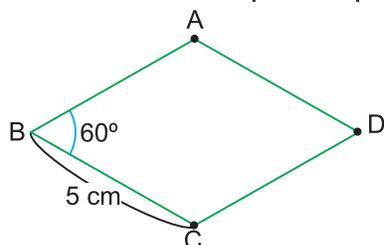
Se pueden construir rombos de la misma manera que los romboides.

2. Construye los rombos siguientes.



¡Intentémoslo!

Usando el compás se pueden construir rombos de la siguiente manera:



- Traza el segmento BC de 5 cm.
- Mide 60° y obtén el ángulo B.
- Traza el segmento AB de 5 cm.
- Dibuja dos trazos de línea curva con el compás abierto a 5 cm, tomando los puntos A y C como centro.
- Une el punto D, que es la intersección de los trazos de línea curva, con los puntos A y C.

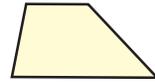
Si no importa la medida de los ángulos, se puede construir fácilmente de la siguiente manera:

- Dibuja dos trazos de centros B y D con el compás abierto a 5 cm y que se corten en dos puntos.
- Une las intersecciones de A y C de los trazos con B y D.

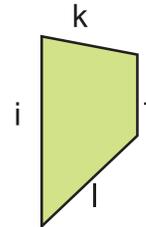
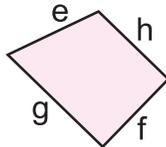
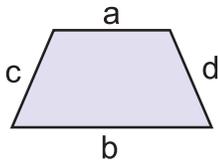
D. Vamos a aprender sobre los cuadriláteros del Grupo 2.



El cuadrilátero con un solo par de lados paralelos se llama **trapecio**.

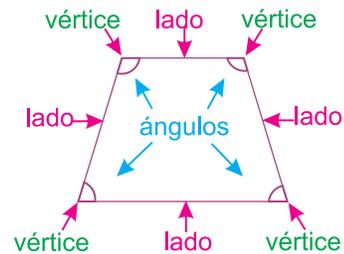


D1. Indica los lados paralelos en cada trapecio.

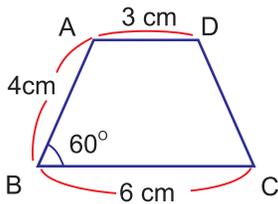


D2. Confirma los elementos del trapecio.

D3. Di el nombre de objetos de tu entorno que tienen la forma del trapecio en una de sus caras.

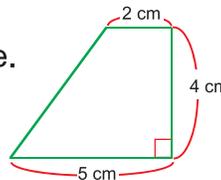


D4. Construye un trapecio, como se muestra a continuación.



- Forma de construir trapecios:
- Traza el segmento BC de 6 cm.
 - Mide 60° y obtén el ángulo ABC.
 - Traza el segmento de 4 cm.
 - Traza el segmento AD de 3 cm, paralelo al lado BC.
 - Une D y C con un segmento.

3. Construye en tu cuaderno el trapecio siguiente.



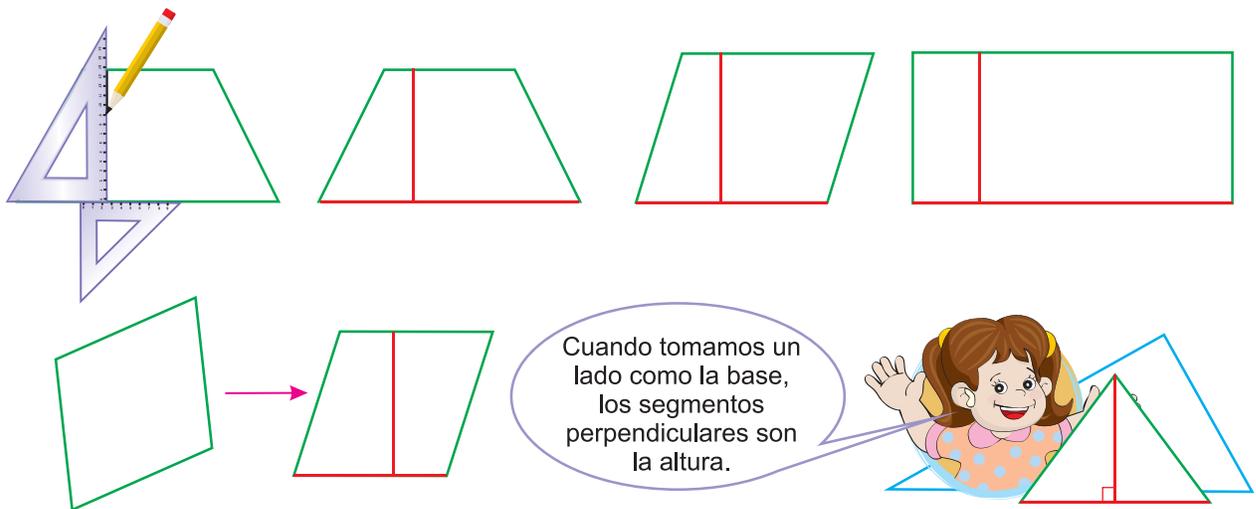
E. Vamos a aprender sobre los cuadriláteros del Grupo 3.



El cuadrilátero que no tiene lados paralelos se llama **trapezoide**.

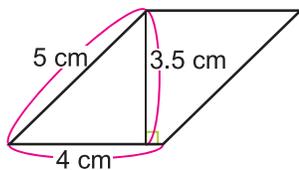


- F. Vamos a trazar en tu cuaderno un segmento perpendicular al lado inferior de los cuadriláteros.

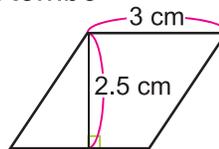


4. Di la longitud de la base y la altura de cada cuadrilátero.

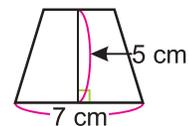
a) Romboide



b) Rombo



c) Trapecio



Ejercicios

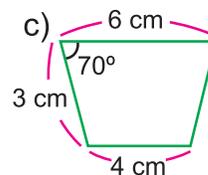
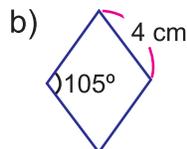
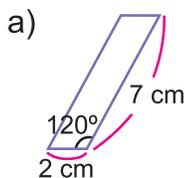
Trabaja en tu cuaderno.

1. Di el nombre de los siguientes cuadriláteros.

- Que tiene cuatro lados iguales y sus ángulos opuestos iguales, pero no son 90° .
- Que tiene pares de lados opuestos iguales y ángulos opuestos iguales pero diferentes a 90° .
- Que no tiene lados paralelos.
- Que tiene pares de lados opuestos iguales y todos los ángulos miden 90° .



2. Traza los siguientes cuadriláteros.



d) Un trapezoide

Unidad 5



Aprendamos los números decimales

Recordemos

Trabaja en tu cuaderno.

1. Escribe las cantidades en forma desarrollada según el ejemplo.

$$4,772 = 4,000 + 700 + 70 + 2$$

a) 7,426

b) 2,034

2. Escribe cambiando el signo ? por el número adecuado.

a) $1,245 = \boxed{?} \times 1,000 + \boxed{?} \times 100 + \boxed{?} \times 10 + \boxed{?} \times 1$

b) $3,806 = \boxed{?} \times 1,000 + \boxed{?} \times 100 + \boxed{?} \times 10 + \boxed{?} \times 1$

3. Dibuja la recta y señala con una flecha los números indicados.

a) 1,500

b) 1,900

c) 1,750

d) 2,050



4. Escribe en tu cuaderno las siguientes cantidades en la unidad indicada.

a) 2 m 3 cm (en cm)

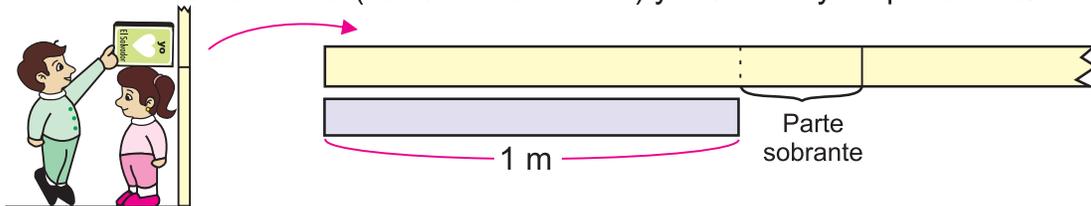
b) 380 cm (en m y cm)

c) 1 km 600 m (en m)

d) 4,025 m (en km y m)

Lección 1 Utilicemos números decimales

A. Fátima midió su estatura (con la cinta de 1 m) y salió 1 m y un poco más.



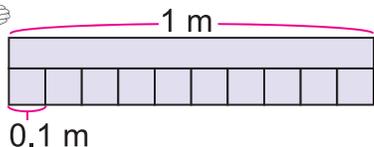
A1. ¿Cómo se puede expresar la parte sobrante?



Podemos medir con cm.

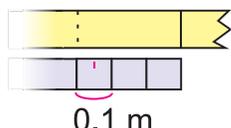


¿Podríamos expresar con metros como lo hicimos con fracción, aunque la longitud sea menor que 1 m?



Para medir la parte que no alcanza a 1 m, se divide 1 m en diez partes iguales. La longitud de cada una de estas partes se escribe **0.1 m**, se lee “**cero punto un metro**” y significa una décima parte del metro.

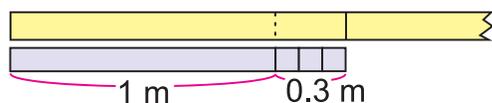
A2. La parte sobrante de la altura de Fátima mide 3 veces 0.1 m.



3 veces 0.1 m es 0.3 m

↑
Se lee: cero punto tres metro
Significa: tres décimas de metro.

A3. ¿Cuánto mide la estatura de Fátima?



1 m y 0.3 m es 1.3 m

↑
Se lee: uno punto tres metros
Significa: un metro y tres décimas partes del metro.

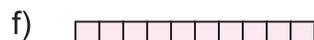
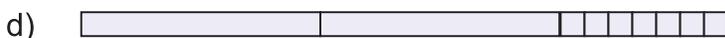
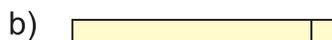
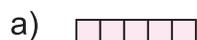
U	d
1	3

Las décimas se representa con “d”. El punto decimal siempre se coloca entre las unidades y las décimas.



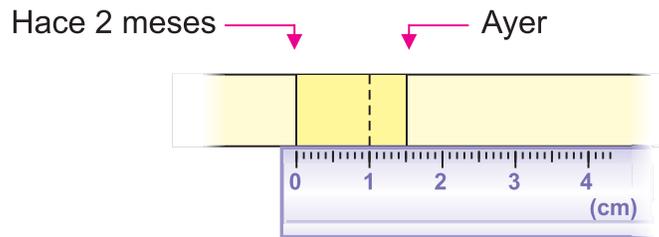
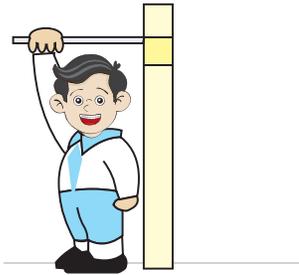
A los números 0.1, 0.3, 1.3 se les llama **números decimales** y sirven para representar la parte que no alcanza a llegar a la unidad. El punto “.” del número decimal se llama **punto decimal**.

1. Escribe en tu cuaderno cuántos metros mide cada cinta ( ).



Unidad 5

- B. Ayer, Ignacio midió su estatura. Al comparar con la que midió hace 2 meses, supo que creció 1 cm y un poco más.



- B1. ¿Cómo se escribe una parte de 1 cm dividida en 10 partes iguales?



R: 0.1 cm

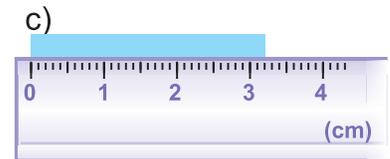
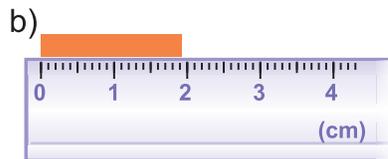
- B2. ¿Cuántos centímetros creció Ignacio?

R: 1.5 cm (uno punto cinco centímetros)

1.5 cm significa un centímetro y cinco décimas de centímetros.



2. Escribe en tu cuaderno la longitud en cm de cada cinta.



3. Traza en tu cuaderno segmentos que midan lo indicado.

a) 1.6 cm

b) 2.4 cm

c) 13.7 cm

d) 3.1 cm

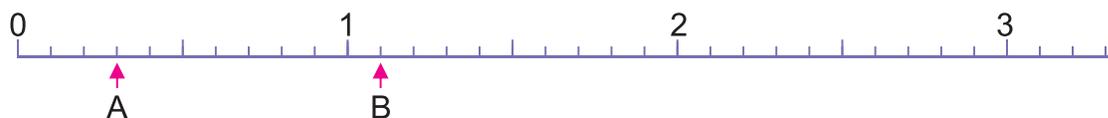
4. Escribe en tu cuaderno sustituyendo el signo ? por el número que corresponde.

a) La longitud de una parte de 1cm dividida en ? partes iguales es 0.1cm.

b) 7 veces 0.1cm es ? cm.

c) 10 veces 0.1cm es ? cm.

C. Observa cómo representar los números decimales en la recta numérica.



C1. ¿Qué número representa la escala mínima?

R:0.1

C2. Observa el punto A.

a) ¿Cuántos de 0.1 hay?

R:3

b) ¿Qué número representa?

R:0.3

C3. Observa el punto B.

c) ¿Cuántos de 0.1 hay más que 1?

R:1

d) ¿Qué número representa?

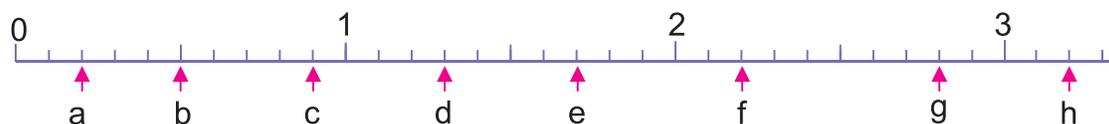
R:1.1

C4. Señala con el dedo los puntos que corresponden a 0.8 y 2.4.

En la recta numérica se puede representar y ordenar los números decimales, al igual que los números naturales



5. Escribe en tu cuaderno el número decimal que corresponde al punto que señala la flecha.



Sabías que...

Los números decimales se usan en otras situaciones diferentes a la medición de longitudes, por ejemplo: peso, capacidad, etc.

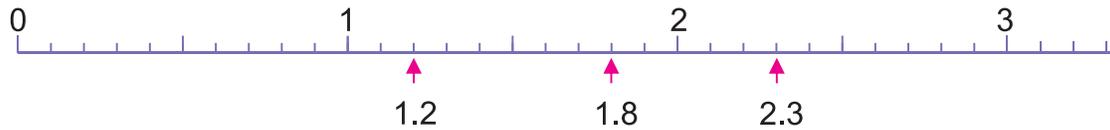


1.5 libras

Unidad 5

D. Vamos a comparar los números decimales.

D1. Señala con la flecha los números 1.8, 2.3 y 1.2 en la recta numérica.



a) Compara 1.8 y 2.3.

U	d
1	8
2	3

R: $1.8 < 2.3$

Se puede comparar empezando de la posición superior igual que los números enteros.



b) Compara 1.2 y 1.8.

U	d
1	2
1	8

R: $1.2 < 1.8$

6. Escribe en tu cuaderno, sustituyendo el signo ? por el signo $>$, $<$ o $=$ que corresponde.

a) 1.2 2.1

b) 1.5 1.7

c) 2 1.9

d) 0.3 0.4

e) 1.9 1.9

f) 3 3.1

g) 0 0.1

h) 2.1 1.9

i) 2.1 3

7. Ordena los siguientes números de menor a mayor.

a) 3.5, 5.3, 2.9

b) 1.2, 0.9, 2.3

c) 7.1, 7.5, 7

d) 0.2, 0, 0.1

e) 4.8, 3, 3.1

f) 8, 7.9, 7

¡Intentémoslo!

Vamos a buscar los números decimales que hay alrededor.

6.4 oz
(onzas)



1.5 V
(voltios)

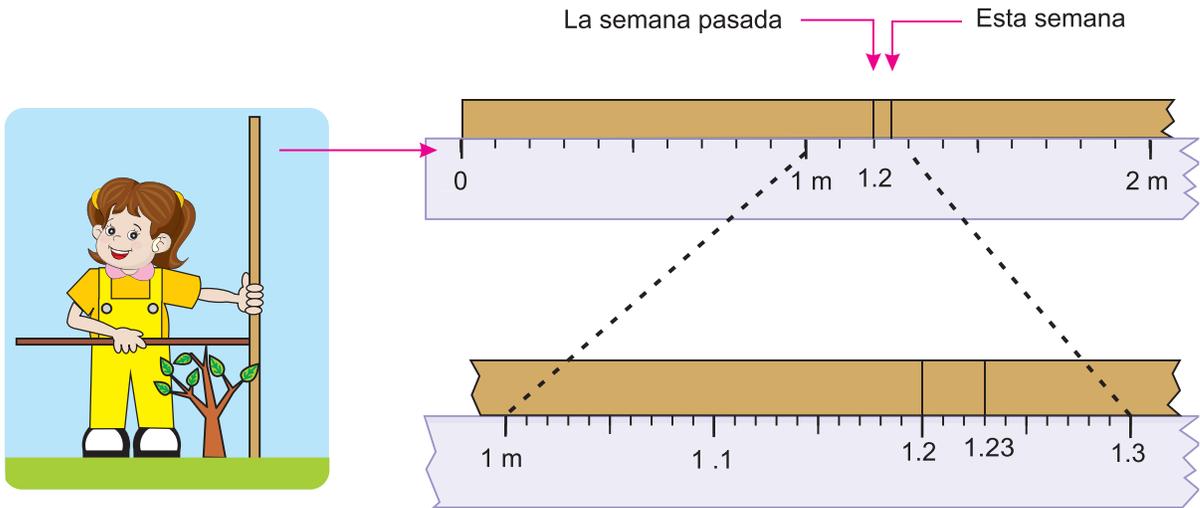


1.5 ℓ
(litros)



4.2 g
(gramos)

E. Ana plantó un árbol en el jardín y cada semana le mide su altura.



E1. ¿Cuántos metros medía la semana pasada?

R: 1.2 m

E2. ¿De qué forma podemos expresar la altura de esta semana en metros?

R: Dividiendo 0.1 m en partes más pequeñas.



Para medir la parte que no alcanza un 0.1 m, se divide el 0.1 m en diez partes iguales. Una de estas partes se escribe 0.01 m y se lee: "**cero punto cero un metro**". Significa una **centésima de metro**.

Esta semana, el árbol mide un metro más 2 veces 0.1 m y 3 veces 0.01 m por lo tanto mide 1.23 m (uno punto veintitrés metros).

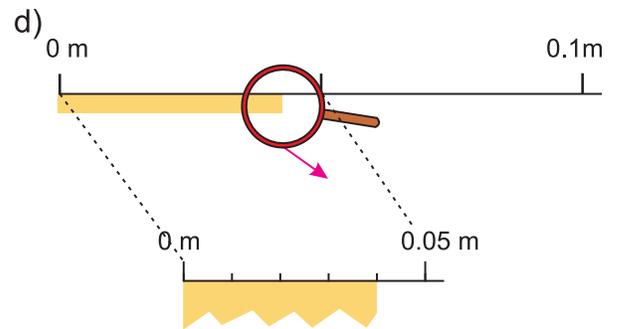
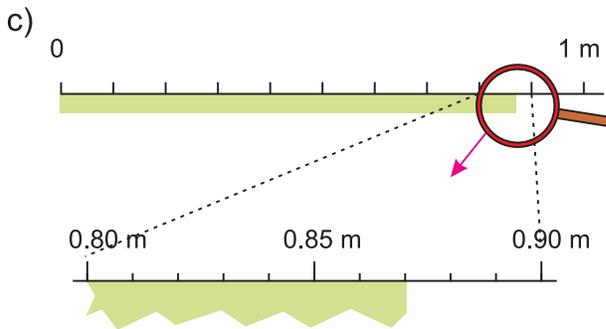
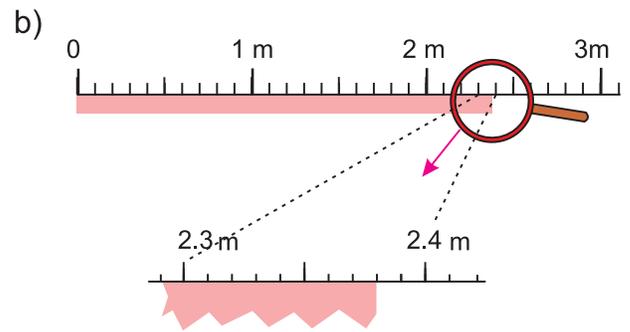
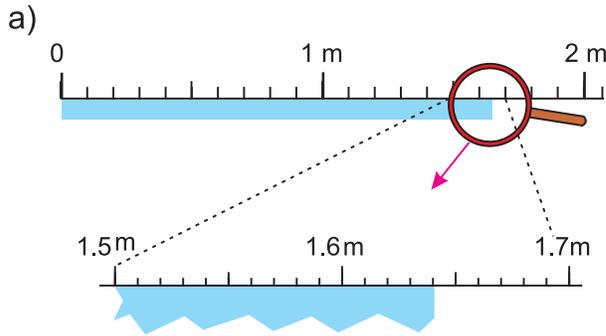


1.23 m
significa un
metro veintitrés
centésimas
de metro.

Unidad 5

8. Escribe en tu cuaderno.

¿Cuántos metros mide cada cinta?



Piensa bien cuánto representa cada rayita.

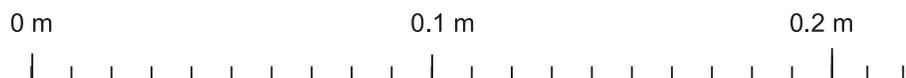


9. Dibuja la recta numérica en tu cuaderno y marca con una flecha las medidas siguientes:

a) 0.04 m

b) 0.17 m

c) 0.21 m



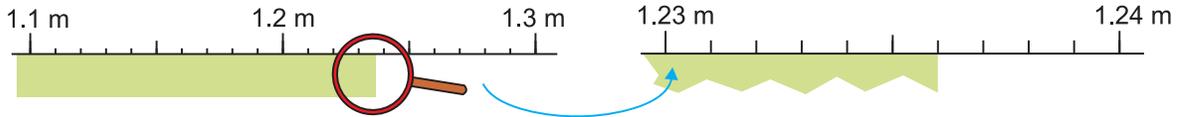
d) 1.29 m

e) 1.31 m

f) 1.44 m



F. Observa cuántos metros mide la cinta.



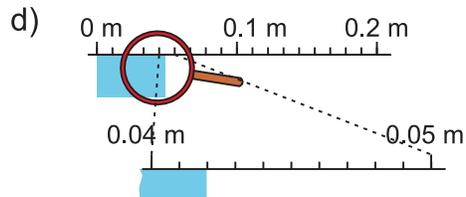
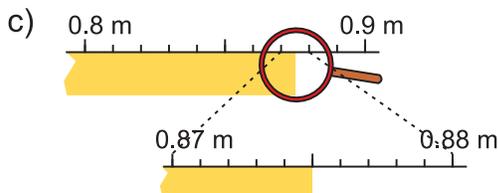
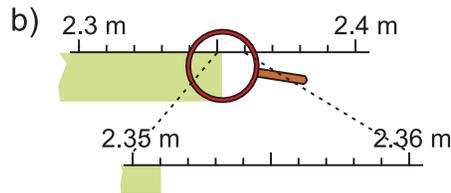
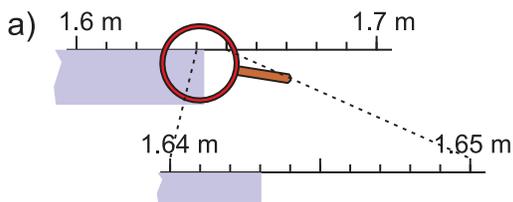
Al dividir 0.01 m en diez partes iguales, la medida de cada parte se escribe: 0.001 m, se lee “**cero punto cero, cero un metro**” y significa **una milésima de metro**.

1.236 m significa un metro doscientos treinta y seis milésimas de metro.

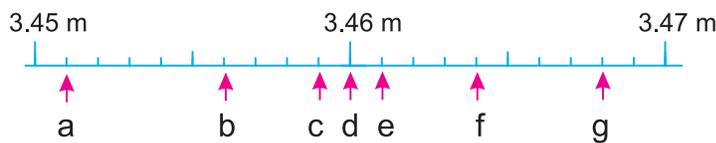
La cinta mide 1 m, más 0.23 m y 6 veces 0.001 m, en total 1.236 m (uno punto doscientos treinta y seis metros).



10. Contesta en tu cuaderno ¿cuánto mide la cinta?



11. Escribe en tu cuaderno ¿qué medida señala cada flecha?

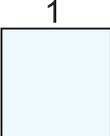
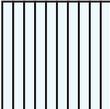


12. Copia en tu cuaderno las rectas numéricas y señala con una flecha las medidas siguientes:



Lección 2 Formemos decimales

A.  Si este cuadrado (azulejo) representa a 1 (una unidad), ¿cómo se representa 2.3?

A1. ¿Qué figura representa a 0.1?  → Divide en 10 partes iguales. →  →  0.1

A2. Piensa cómo se colocan los azulejos.



Las décimas se representan con "d"

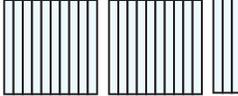
D	U	d
	2	3



		
D	U	d
	2	3

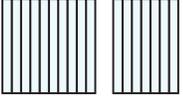
2.3 se forman con 2 azulejos de 1 y 3 azulejos de 0.1. Los azulejos de 1, se pueden colocar en las unidades. La posición de los azulejos de 0.1 es el lado derecho de las unidades. Esta posición se llama **décimas**. 2.3 se forman con 2 unidades y 3 décimas.

A3. ¿Cuántas décimas hay en 2.3?

 =  **R: 23 décimas**

2 . 3 23 décimas

A4. ¿Qué número decimal representa 17 décimas?

 =  **R: 1.7**

17 décimas 1 . 7

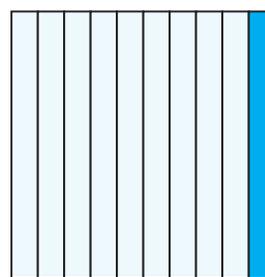
1. Escribe en tu cuaderno sustituyendo ? por el número que corresponde.

- Hay (?) décimas en 1.5
- Hay (?) veces 0.1 en 2.4
- Hay (?) unidad y (?) décimas en 1.4
- Hay (?) veces 1 y (?) veces 0.1 en 3.2
- 16 décimas es igual a (?)
- 27 veces de 0.1 es igual a (?)
- 2 unidades y 6 décimas es igual a (?)
- 4 veces 1 y 3 veces 0.1 es igual a (?)

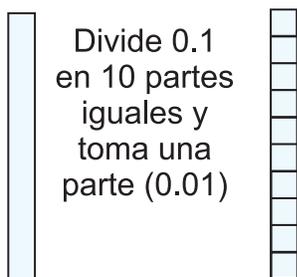
B.



Si este cuadrado representa a una unidad, ¿cómo representamos 0.01 y 0.001?



Divide en 10 partes iguales y toma una parte (0.1)



Divide 0.1 en 10 partes iguales y toma una parte (0.01)

Divide 0.01 en 10 partes iguales y toma una parte (0.001)



B1. Representa el valor posicional de los números decimales.

Las unidades de cada casilla después del punto decimal se llaman **décimas**, **centésimas** y **milésimas** (se abrevian d, c y m).

B2. Escribe el número 2.345 en la tabla de valores.

U	d	c	m
2	3	4	5

El número 2.345 está formado por **2** unidades, **3** décimas, **4** centésimas y **5** milésimas.

$$2.345 = 2 \times 1 + 3 \times 0.1 + 4 \times 0.01 + 5 \times 0.001$$

2. Escribe en tu cuaderno sustituyendo los signos ? por los números adecuados.

a) $2.304 = ? \times 1 + ? \times 0.1 + ? \times 0.01 + ? \times 0.001$

b) $0.023 = ? \times 1 + ? \times 0.1 + ? \times 0.01 + ? \times 0.001$

c) $3.02 = ? \times 1 + ? \times 0.1 + ? \times 0.01 + ? \times 0.001$

3. Escribe en tu cuaderno el número que está formado por:

a) 0 unidades, 5 décimas, 4 centésimas y 2 milésimas

b) 1 unidad, 0 décimas, 0 centésimas y 2 milésimas

c) 3 unidades, 2 décimas y 4 milésimas

Unidad 5

C. Encuentra las centésimas y milésimas que hay en un número.

C1. ¿Cuántas centésimas hay en 0.1 y en 1?

a) Representa los números en la tabla de valores.

U	d	c
0	.	1

X 10

b) Escribe la respuesta.

R: En 0.1 hay 10 centésimas.

U	d	c
1	.	

X 10 X 10
X 100

R: En 1 hay 100 centésimas.

C2. ¿Cuántas centésimas hay en 2.34?

2.34 está formado por 2 unidades = 200 centésimas
 3 décimas = 30 centésimas
 4 centésimas = 4 centésimas
 Total 234 centésimas

C3. ¿Cuántas milésimas hay en 0.01, 0.1 y 1?

U	d	c	m
0	.	0	1

X 10

U	d	c	m
0	.	1	

X 10 X 10
X 100

U	d	c	m
1	.		

X 10 X 10 X 10
X 1000

R: En 0.01 hay 10 milésimas.

R: En 0.1 hay 100 milésimas.

R: En 1 hay 1000 milésimas.

C4. ¿Cuántas milésimas hay en 2.345?

2.345 está formado por 2 unidades = 2,000 milésimas
 3 décimas = 300 milésimas
 4 centésimas = 40 milésimas
 5 milésimas = 5 milésimas
 Total 2,345 milésimas

4. Contesta en tu cuaderno.

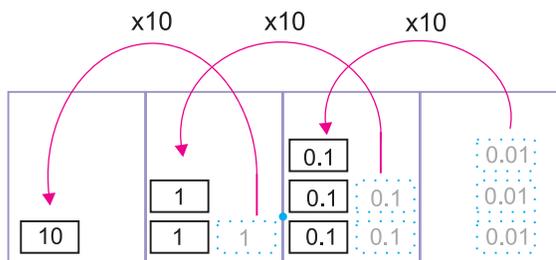
¿Cuántas centésimas hay en los siguientes números? a) 1.53 b) 0.28 c) 3.05

¿Cuántas milésimas hay en los siguientes números? d) 1.234 e) 0.564 f) 0.203

5. Escribe en tu cuaderno el número que equivale a:

- a) 297 centésimas b) 3,724 milésimas c) 305 centésimas
- d) 1,083 milésimas e) 14 centésimas f) 206 milésimas

D. ¿Cuánto es 1.23×10 ?



PO: $1.23 \times 10 = 12.3$
R: 10 veces 1.23 es 12.3

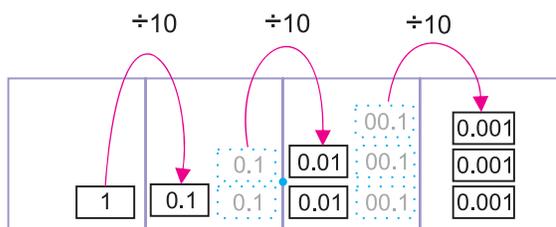


Si se multiplican los números decimales por 10, el punto decimal cambia de posición una cifra a la derecha. Como en los números naturales, se aumenta el valor de cada cifra al valor inmediato superior.

6. Resuelve en tu cuaderno.

- a) 3.261×10 b) 3.261×100 c) 3.261×1000
- d) 6.892×10 e) 6.892×100 f) 6.892×1000

D1. ¿Cuánto es $1.23 \div 10$?



¡El proceso será al revés de la multiplicación!



PO: $1.23 \div 10 = 0.123$
R: 1.23 dividido entre 10 es 0.123

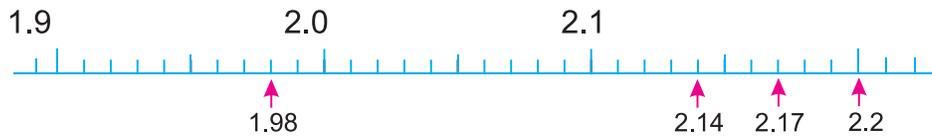


Si se dividen números decimales entre 10, el punto decimal cambia de posición una cifra a la izquierda. Como en los números naturales, se disminuye el valor de cada cifra al valor inmediato inferior.

7. Calcula en tu cuaderno.

- a) $4.35 \div 10$ b) $4.35 \div 100$ c) $10.1 \div 10$ d) $10.1 \div 100$

E. Señala con una flecha los números 2.14, 1.98, 2.17 y 2.2.



E1. Compara los números que ubicaste en la recta.

U	d	c
2	1	4
1	9	8

R: $2.14 > 1.98$

U	d	c
2	1	4
2	1	7

R: $2.14 < 2.17$

U	d	c
2	1	4
2	2	

R: $2.14 < 2.2$



En la recta numérica los números que están más a la derecha son mayores. En la tabla de valores se compara la parte entera, luego las décimas y las centésimas.

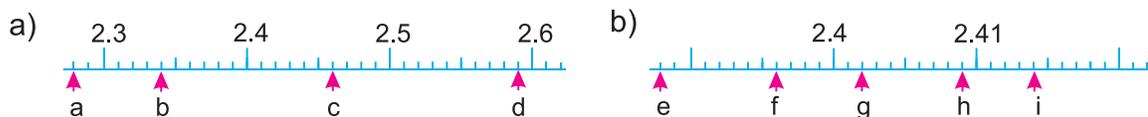
8. Escribe en tu cuaderno sustituyendo el signo ? uno de los signos $<$, $>$ o $=$.

- a) 0.6 1.2 b) 3.24 2.93 c) 4.25 4.13 d) 1.04 1.07
 e) 1.9 0.98 f) 0 0.001 g) 2.45 2.339 h) 0.01 0.009

Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno.

1. Escribe los números que señalan las flechas.



2. Contesta sobre el número 2.345

- a) ¿Qué valor tiene la cifra 4? b) ¿Qué valor tiene la cifra 5?
 c) ¿Cuántas milésimas en total tiene el número 2.345?

3. Escribe el número.

- a) ¿Qué número está formado por 4 unidades, 0 décimas, 2 centésimas y 5 milésimas?
 b) ¿Cuál es el número que consiste en 14 milésimas?
 c) ¿Cuánto es 0.104×10 ? ¿Cuánto es 0.104×100 ?
 d) ¿Cuánto es $0.2 \div 10$?

Lección 3 Sumemos y restemos números decimales

A. Hay una cinta de 1.4 m y otra de 2.3 m. Si se unen ¿cuántos metros miden juntas?



A1. Escribe el PO. **PO: 1.4 + 2.3**

A2. Encuentra la respuesta pensando en la forma de resolver.

Julián

1.4 es 1 y 0.4.
2.3 es 2 y 0.3.

			U	d
			1	4
			2	3

Unidades 1 + 2 = 3, décimas 4 + 3 = 7.
1.4 + 2.3 = 3.7 **R: 3.7 m**

Karla

1.4 es 14 décimas.
2.3 es 23 décimas.

14 + 23 = 37. Hay 37 décimas en total.
37 décimas es igual a 3.7.

1.4 + 2.3 = 3.7 **R: 3.7 m**



En los números decimales se pueden sumar las décimas con las décimas y las unidades con las unidades.

A3. Piensa en la forma vertical del cálculo.

Los números decimales se pueden sumar verticalmente de la misma manera que los números enteros.

a)
$$\begin{array}{r} 1.4 \\ + 2.3 \\ \hline \end{array}$$
 Escribe los números ordenadamente.

b)
$$\begin{array}{r} 1.4 \\ + 2.3 \\ \hline 3.7 \end{array}$$
 Suma desde las décimas (posición derecha).

c)
$$\begin{array}{r} 1.4 \\ + 2.3 \\ \hline 3.7 \end{array}$$
 Pon el punto decimal en el resultado.

Ten cuidado de no olvidar el punto decimal.



A4. Piensa en la forma vertical del cálculo.

a) $1.4 + 2$

$\begin{array}{r} 1.4 \\ + 2 \\ \hline 3.4 \end{array}$	<p>Ten cuidado con la posición del 2. Recuerda que 2 significa 2.0.</p> $\begin{array}{r} 1.4 \\ + 2.0 \\ \hline 3.4 \end{array}$	<p>Hay que poner el punto decimal y el 0 en las unidades del resultado.</p>	<p>b) $0.2 + 0.3$</p> $\begin{array}{r} 0.2 \\ + 0.3 \\ \hline 0.5 \end{array}$
---	---	---	--

1. Suma en la forma vertical, en tu cuaderno.

- a) 4.1 + 3.7
- b) 2.2 + 1.7
- c) 3.5 + 0.4
- d) 0.1 + 1.2
- e) 2.8 + 3
- f) 5 + 3.9
- g) 0.8 + 6
- h) 0.5 + 0.4

B. Una planta del jardín la semana pasada creció 1.4 cm y esta semana, 1.8 cm. ¿Cuántos centímetros creció en total?

B1. Escribe el PO.

PO: 1.4 + 1.8

B2. Encuentra la respuesta pensando en la forma vertical del cálculo.

a)
$$\begin{array}{r} 1.4 \\ + 1.8 \\ \hline \end{array}$$
 → b)
$$\begin{array}{r} 1 \\ 1.4 \\ + 1.8 \\ \hline 3.2 \end{array}$$
 → c)
$$\begin{array}{r} 1 \\ 1.4 \\ + 1.8 \\ \hline 3.2 \end{array}$$

10 décimas es igual a 1 unidad. Hay que llevar 1 a las unidades.

La manera de llevar es igual que el cálculo de los números enteros.



R: 3.2 cm

2. Suma en tu cuaderno.

a)
$$\begin{array}{r} 2.3 \\ + 1.8 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 2.6 \\ + 1.7 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 4.2 \\ + 3.9 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 1.8 \\ + 0.6 \\ \hline \end{array}$$

e)
$$\begin{array}{r} 0.9 \\ + 2.9 \\ \hline \end{array}$$

3. Suma en la forma vertical, en tu cuaderno.

a) 3.4 + 4.9

b) 7.6 + 1.6

c) 2.3 + 0.8

d) 0.7 + 1.4

B3. Piensa en la forma vertical del cálculo.

a)
$$\begin{array}{r} 0.5 + 0.6 \\ 1 \\ 0.5 \\ + 0.6 \\ \hline 1.1 \end{array}$$

Hay que escribir 1 en las unidades del resultado, por llevar 1 desde las décimas.



4.0 significa 4. El 0 de las décimas del resultado no es necesario. Puede tacharse.

b)
$$\begin{array}{r} 1.3 + 2.7 \\ 1 \\ 1.3 \\ + 2.7 \\ \hline 4.0 \end{array}$$

4. Calcula en forma vertical.

a) 0.7 + 0.4

b) 0.3 + 0.9

c) 0.5 + 0.6

d) 0.8 + 0.7

e) 1.2 + 2.8

f) 3.6 + 1.4

g) 0.2 + 1.8

h) 0.6 + 0.4

5. Resuelve los siguientes ejercicios en la forma vertical.

a) 2.3 + 1.5

b) 0.3 + 0.6

c) 3 + 1.6

d) 0.2 + 4

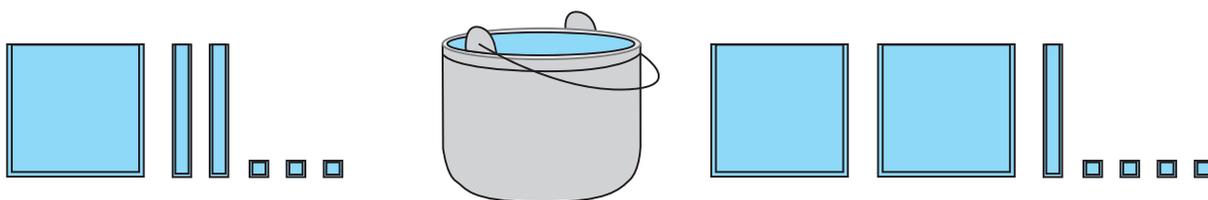
e) 2.4 + 1.7

f) 0.5 + 0.8

g) 1.2 + 0.8

h) 0.8 + 0.2

- C. Si en una olla se echan 1.23 litros de agua y luego 2.14 litros de agua, ¿cuántos litros de agua hay?

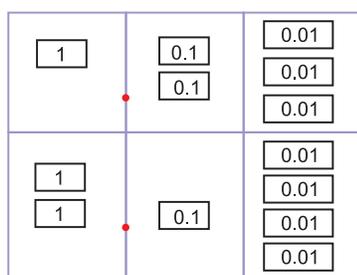


C1. Escribe el PO.

PO: $1.23 + 2.14$

C2. Encuentra la forma de calcular.

a) Utilizando tarjetas.



PO: $1.23 + 2.14 = 3.37$
R: 3.37 litros

	U	d	c
	1	2	3
+	2	1	4
	3	3	7



La adición de los números decimales se calcula como en el caso de los números naturales: solamente hay que poner el punto decimal.

b) Haciendo el cálculo vertical

$\begin{array}{r} 1.23 \\ + 2.14 \\ \hline \end{array}$	→	$\begin{array}{r} 1.23 \\ + 2.14 \\ \hline 7 \end{array}$	→	$\begin{array}{r} 1.23 \\ + 2.14 \\ \hline .37 \end{array}$	→	$\begin{array}{r} 1.23 \\ + 2.14 \\ \hline 3.37 \end{array}$
Coloca los números de modo que los puntos decimales estén en una columna.		Empieza a calcular desde la derecha.		Al llegar al punto decimal de los sumandos, pon el punto decimal en el resultado.		

6. Suma en tu cuaderno.

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a) $3.28 + 2.41$ | b) $3.26 + 1.37$ | c) $1.48 + 2.53$ | d) $4.02 + 1.57$ |
| e) $2.68 + 3.04$ | f) $2.93 + 1.08$ | g) $3.28 + 0.71$ | h) $0.46 + 1.55$ |
| i) $2.47 + 0.05$ | j) $0.04 + 2.98$ | | |

Unidad 5

7. Suma en tu cuaderno.

a) $0.24 + 0.32$ b) $0.37 + 0.25$ c) $0.24 + 0.58$ d) $0.03 + 0.29$

e) $0.37 + 0.04$ f) $0.04 + 0.03$ g) $0.09 + 0.06$

8. Calcula en tu cuaderno.

a) $0.34 + 0.92$ b) $0.54 + 0.68$ c) $0.83 + 0.49$ d) $0.73 + 0.28$

e) $0.56 + 0.49$ f) $0.93 + 0.08$ g) $0.05 + 0.97$

D. Suma $4.26 + 1.34$ en la forma vertical.

$$\begin{array}{r} 4.26 \\ + 1.34 \\ \hline 5.60 \end{array}$$

Se puede tachar el cero cuando se encuentra en la última posición decimal.

$$4.26 + 1.34 = 5.6$$

9. Suma en tu cuaderno.

a) $2.37 + 1.43$ b) $4.25 + 1.95$ c) $2.71 + 3.39$ d) $1.42 + 2.68$

10. Suma en tu cuaderno.

a) $2.34 + 1.66$ b) $2.49 + 3.51$ c) $1.43 + 0.57$

d) $0.25 + 0.75$ e) $0.02 + 2.98$

E. Suma 2.3 + 4.16 en la forma vertical.

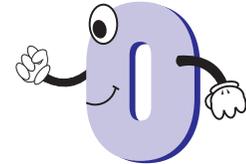
$$\begin{array}{r} 2.3 \\ + 4.16 \\ \hline 6.46 \end{array}$$

Hay que alinear el punto decimal de modo que las cifras que tienen el mismo valor posicional estén en la misma columna.

$$\begin{array}{r} 2.30 \\ + 4.16 \\ \hline 6.46 \end{array}$$

En este caso, el cero se escribe para que cada número tenga la misma cantidad de cifras decimales después del punto decimal.

Escribir cero te facilita el cálculo.



11. Suma en tu cuaderno.

a)
$$\begin{array}{r} 1.2 \\ + 3.45 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 4.6 \\ + 1.53 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 2.8 \\ + 0.54 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 0.3 \\ + 1.87 \\ \hline \end{array}$$

e)
$$\begin{array}{r} 0.4 \\ + 0.53 \\ \hline \end{array}$$

f)
$$\begin{array}{r} 0.6 \\ + 0.45 \\ \hline \end{array}$$

g)
$$\begin{array}{r} 3.14 \\ + 2.5 \\ \hline \end{array}$$

h)
$$\begin{array}{r} 1.78 \\ + 1.5 \\ \hline \end{array}$$

i)
$$\begin{array}{r} 0.45 \\ + 1.8 \\ \hline \end{array}$$

j)
$$\begin{array}{r} 2.87 \\ + 0.5 \\ \hline \end{array}$$

k)
$$\begin{array}{r} 0.18 \\ + 0.9 \\ \hline \end{array}$$

Suma en tu cuaderno verticalmente.

12. a) $26.53 + 3.1$

b) $72.5 + 5.29$

c) $82.1 + 0.04$

d) $3.46 + 57.3$

e) $1.08 + 27.5$

f) $0.07 + 21.3$

13. a) $45 + 1.32$

b) $3 + 0.25$

c) $36 + 0.38$

d) $4.76 + 28$

e) $0.59 + 7$

f) $0.21 + 73$

14. a) $1.234 + 5.623$

b) $4.032 + 5.103$

c) $2.356 + 1.835$

d) $3.248 + 1.753$

e) $0.123 + 0.582$

f) $0.004 + 0.007$

g) $0.532 + 0.641$

h) $0.697 + 0.304$

i) $5.135 + 0.325$

j) $0.316 + 0.684$

k) $1.23 + 4.567$

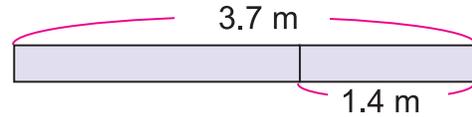
l) $0.021 + 0.09$

m) $13 + 0.023$

n) $1.013 + 5$

Unidad 5

F. Hay una cinta de 3.7 m. Si se le quita 1.4m ¿cuántos metros quedan?

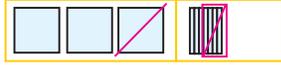


F1. Escribe el PO. **PO: 3.7 - 1.4**

F2. Encuentra la respuesta pensando en la forma de resolver.



Manuela 3.7 es 3 y 0.7
1.4 es 1 y 0.4



Unidades $3 - 1 = 2$, décimas $7 - 4 = 3$.

PO: 3.7 - 1.4 = 2.3 R: 2.3 m



Nicolás 3.7 es 37 décimas.
1.4 es 14 décimas.

$37 - 14 = 23$. Quedan 23 décimas.
23 décimas es igual a 2.3.

PO: 3.7 - 1.4 = 2.3 R: 2.3 m



En los números decimales se pueden restar las décimas con las décimas y las unidades con las unidades.

F3. Piensa en la forma vertical del cálculo.

Los números decimales se puede restar verticalmente de la misma manera que los números enteros.

a)
$$\begin{array}{r} 3.7 \\ -1.4 \\ \hline \end{array}$$

Escribe los números ordenadamente.

b)
$$\begin{array}{r} 3.7 \\ -1.4 \\ \hline 2.3 \end{array}$$

Resta desde las décimas (posición derecha).

c)
$$\begin{array}{r} 3.7 \\ -1.4 \\ \hline 2.3 \end{array}$$

Pon el punto decimal en el resultado.

F4. Piensa en la forma vertical del cálculo.

a) $3.4 - 2$
$$\begin{array}{r} 3.4 \\ -2 \\ \hline 1.4 \end{array}$$

Ten cuidado con la posición del 2, 2 significa 2.0.

$$\begin{array}{r} 3.4 \\ -2.0 \\ \hline 1.4 \end{array}$$

b) $2.7 - 2.4$
$$\begin{array}{r} 2.7 \\ -2.4 \\ \hline 0.3 \end{array}$$

Hay que poner el punto decimal y 0 en las unidades del resultado.

c) $3.4 - 1.4$
$$\begin{array}{r} 3.4 \\ -1.4 \\ \hline 2.0 \end{array}$$

Tacha el 0 de las décimas del resultado, porque no es necesario.



15. Calcula en la forma vertical, en tu cuaderno.

a) $2.4 - 1.1$

b) $9.8 - 6.3$

c) $2.6 - 0.5$

d) $4.9 - 3.1$

e) $5.8 - 4.6$

f) $3.7 - 3.4$

g) $8.5 - 6.5$

G. Una planta del jardín midió la semana pasada 7.5 cm y hoy mide 9.2 cm. ¿Cuántos centímetros creció en una semana?

G1. Escribe el PO.

PO: 9.2 - 7.5

G2. Encuentra la respuesta pensando en la forma vertical del cálculo.



La manera de prestar es igual que en el cálculo de los números enteros.

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } 9.2 \\
 - 7.5 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad \rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 \text{b) } \overset{8}{\cancel{9}}.2 \\
 - 7.5 \\
 \hline
 1 \quad 7
 \end{array}
 \quad \rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 \text{c) } \overset{8}{\cancel{9}}.2 \\
 - 7.5 \\
 \hline
 1.7
 \end{array}$$

Cuando no se puede restar, hay que prestar 1 unidad a las décimas convirtiéndola a 10 décimas.

16. Calcula en forma vertical en tu cuaderno.

a) $6.1 - 4.5$

b) $5.5 - 1.7$

c) $2.3 - 0.6$

d) $8.2 - 0.3$

G3. Piensa en la forma vertical del cálculo.

a) $1.5 - 0.9$

$$\begin{array}{r}
 \cancel{1} \overset{0}{.} 5 \\
 - 0.9 \\
 \hline
 0.6
 \end{array}$$

No te olvides poner el punto decimal y 0 en las unidades.



b) $4 - 2.8$

$$\begin{array}{r}
 \cancel{4} \overset{3}{.} 0 \\
 - 2.8 \\
 \hline
 1.2
 \end{array}$$

Calcula pensando que 4 es 4.0. Puedes agregar el punto decimal y 0.



17. Resta en forma vertical, en tu cuaderno.

a) $1.2 - 0.3$

b) $1.5 - 0.7$

c) $2.3 - 1.4$

d) $3.6 - 2.8$

e) $2 - 1.9$

f) $5 - 3.2$

g) $6 - 2.6$

h) $5 - 3.4$

H. Hay 2.34 litros de agua. Si se beben 1.21 litros ¿cuántos litros de agua quedan?

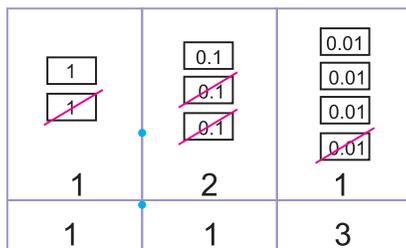


H1. Escribe el PO.

PO: $2.34 - 1.21$

H2. Encuentra la manera de calcular.

a) Utilizando tarjetas.



PO: $2.34 - 1.21 = 1.13$

U	d	c
2	3	4
1	2	1
1	1	3

R: 1.13 litros de agua



La sustracción de los números decimales se calcula como en el caso de los números naturales, solamente hay que poner el punto decimal.

b) Haciendo el cálculo vertical.

$$\begin{array}{r} 2.34 \\ - 1.21 \\ \hline \end{array}$$

Coloca los números de modo que los puntos decimales estén en una columna.



$$\begin{array}{r} 2.34 \\ - 1.21 \\ \hline 3 \end{array}$$

Empieza a calcular desde la derecha.



$$\begin{array}{r} 2.34 \\ - 1.21 \\ \hline .13 \end{array}$$

Al llegar al punto decimal de los sumandos, pon el punto decimal en el resultado.



$$\begin{array}{r} 2.34 \\ - 1.21 \\ \hline 1.13 \end{array}$$

R: 1.13 litros

18. Resta en tu cuaderno.

a) $4.57 - 2.13$ b) $2.53 - 1.26$ c) $3.24 - 1.59$ d) $4.05 - 2.46$

e) $3.48 - 1.3$ f) $5.21 - 2.6$ g) $2.13 - 0.8$ h) $4.01 - 0.07$

19. Resta en tu cuaderno.

a) $3.48 - 3.14$ b) $4.28 - 3.56$ c) $2.37 - 1.38$ d) $4.03 - 3.75$

e) $1.24 - 0.26$ f) $1.06 - 0.08$ g) $0.43 - 0.4$ h) $1.38 - 0.5$

20. Resta en tu cuaderno.

a) $4.36 - 4.32$ b) $3.24 - 3.17$ c) $0.13 - 0.04$ d) $1.23 - 1.2$

21. Resta en tu cuaderno.

a) $3.24 - 2.14$ b) $3.43 - 1.53$ c) $2.18 - 1.38$

d) $4.05 - 0.35$ e) $2.17 - 0.47$ f) $1.28 - 0.88$

22. Resta en tu cuaderno.

a) $2.34 - 1.34$ b) $4.78 - 1.78$ c) $3.05 - 1.05$

d) $2.48 - 0.48$ e) $1.09 - 0.09$

Unidad 5

- I. Vamos a calcular $5.3 - 2.16$ en la forma vertical.

$$\begin{array}{r} 5.\overset{2}{\cancel{3}} \\ - 2.16 \\ \hline 3.14 \end{array}$$

Hay que alinear los puntos decimales de modo que las cifras que tienen el mismo valor posicional estén en la misma columna.

$$\begin{array}{r} 5.30 \\ - 2.16 \\ \hline 3.14 \end{array}$$

En este caso, el cero se pone de modo que cada número tenga la misma cantidad de cifras decimales después del punto decimal.

23. Resta en tu cuaderno.

a) $3.4 - 1.28$

b) $4.8 - 1.53$

c) $3.2 - 1.27$

d) $1.8 - 0.23$

e) $3.4 - 2.96$

f) $0.2 - 0.15$

g) $0.1 - 0.03$

24. Resta en tu cuaderno.

a) $3.45 - 1.9$

b) $2.37 - 1.5$

c) $3.4 - 2.78$

d) $24.3 - 5.61$

e) $4.8 - 0.85$

f) $0.2 - 0.15$

25. Resta en tu cuaderno.

a) $36 - 18.7$

b) $23 - 4.19$

c) $2 - 1.59$

d) $6 - 0.25$

e) $3.24 - 2$

f) $32.65 - 15$

26. Resta en tu cuaderno.

a) $2.345 - 1.123$

b) $3.243 - 1.129$

c) $1.025 - 0.138$

d) $2.302 - 2.293$

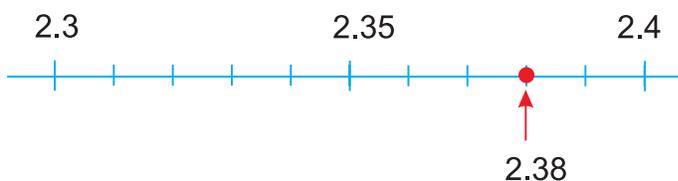
e) $2.532 - 1.672$

f) $3.125 - 1.125$

g) $5.4 - 1.235$

h) $7 - 5.123$

J. ¿Cuál de los números 2.3 y 2.4 es el que está más cerca del número 2.38?



El número 2.38 queda más cerca del número 2.4 que de 2.35.



Al igual que en los números enteros, se puede redondear en los números decimales.

Cómo redondear a las décimas:

Si la cifra de las centésimas es mayor o igual que 5, se aumenta en uno a las décimas.

Ejemplo: $2.35 \rightarrow 2.4$, $2.96 \rightarrow 3.0$

Si no, sólo se quitan las centésimas, las milésimas, etc...

Ejemplo: $2.34 \rightarrow 2.3$, $2.01 \rightarrow 2.0$

Se pone 0 para aclarar que está redondeado hasta las décimas.

27. En tu cuaderno redondea los siguientes números hasta las décimas.

a) 5.38

b) 7.269

c) 21.945

d) 0.32

e) 0.96

f) 0.49

28. Redondea en tu cuaderno los siguientes números hasta las centésimas.

a) 5.283

b) 1.897

c) 38.894

d) 56.006

Ejercicios

Trabaja en tu cuaderno.

1. Compara los números, sustituyendo el signo ? por el signo $>$, $<$ o $=$ que corresponde.

a) 3.55 3.51

b) 1.03 1.09

c) 0.23 0.55

d) 11.903 12.1

e) 4.001 3.983

f) 1.04 1.07

2. Ordena los siguientes números de menor a mayor: 0.01, 1.95, 0, 2, 1.89

3. Calcula.

a) $1.04 + 2.963$

b) $0.903 + 1.097$

c) $23.1 + 0.003$

d) $2.354 - 1.054$

e) $3.46 - 2.543$

f) $5 - 2.183$

4. Resuelve.

a) Un carro recorrió 30.24 km ayer y hoy 29.87 km.

¿Cuántos kilómetros recorrió en dos días?

b) El lápiz de Carlos la semana pasada medía 18.3 cm y hoy 15.4 cm.

¿Cuántos centímetros se gastó?

c) Habían 1.45 lb de azúcar. Hoy se usó 0.52 lb para hacer pasteles.

¿Cuántas libras sobran?

d) Si las manzanas pesan 2.45 lb y la caja vacía 0.32 lb

¿cuántas libras pesa la caja con las manzanas adentro?

e) El médico le dijo a María que tenía que bajar de peso.

Ella perdió 6.24 lb y ahora pesa 143.38 lb. ¿Cuántas libras pesaba antes?

f) Julia pesa 75.4 lb al pesarse con su hermana en los brazos y sola resultó que

pesa 56.8 lb. ¿Cuántas libras pesa la hermana?

5. Redondea las siguientes cantidades hasta las décimas.

a) 5.61

b) 32.67

c) 4.121

d) 1.678

e) 0.293

f) 1.129

g) 8.97

h) 6.99

i) 3.65