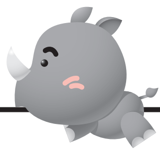
¡Me gusta Matemática!

Libro de Texto
Matemática 4to Grado

Versión Validada

Libro de Texto de Matemática 4to Grado

Matemática 4to Grado



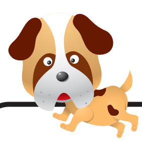
1 x 1 = 1
1 x 2 = 2
1 x 3 = 3
1 x 4 = 4
1 x 5 = 5
1 x 6 = 6
1 x 7 = 7
1 x 8 = 8
1 x 9 = 9
1 x 10 = 10

2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
2 x 4 = 8
2 x 5 = 10
2 x 6 = 12
2 x 7 = 14
2 x 8 = 16
2 x 9 = 18
2 x 10 = 20

3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
3 x 4 = 12
3 x 5 = 15
3 x 6 = 18
3 x 7 = 21
3 x 8 = 24
3 x 9 = 27
3 x 10 = 30

4 x 1 = 4
4 x 2 = 8
4 x 3 = 12
4 x 4 = 16
4 x 5 = 20
4 x 6 = 24
4 x 7 = 28
4 x 8 = 32
4 x 9 = 36
4 x 10 = 40

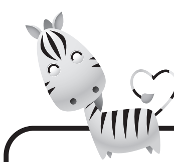
5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45
5 x 10 = 50



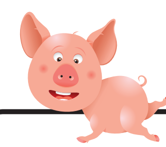
6 x 1 = 6
6 x 2 = 12
6 x 3 = 18
6 x 4 = 24
6 x 5 = 30
6 x 6 = 36
6 x 7 = 42
6 x 8 = 48
6 x 9 = 54
6 x 10 = 60

7 x 1 = 7
7 x 2 = 14
7 x 3 = 21
7 x 4 = 28
7 x 5 = 35
7 x 6 = 42
7 x 7 = 49
7 x 8 = 56
7 x 9 = 63
7 x 10 = 70

8 x 1 = 8
8 x 2 = 16
8 x 3 = 24
8 x 4 = 32
8 x 5 = 40
8 x 6 = 48
8 x 7 = 56
8 x 8 = 64
8 x 9 = 72
1 x 10 = 80



9 x 1 = 9
9 x 2 = 18
9 x 3 = 27
9 x 4 = 36
9 x 5 = 45
9 x 6 = 54
9 x 7 = 63
9 x 8 = 72
9 x 9 = 81
9 x 10 = 90



10 x 1 = 10
10 x 2 = 20
10 x 3 = 30
10 x 4 = 40
10 x 5 = 50
10 x 6 = 60
10 x 7 = 70
10 x 8 = 80
10 x 9 = 90
10 x 10 = 100

Adecuación Curricular:

Luis Narváez Miranda

Olga de Jesús Blandón Noguera

Saturnina del Socorro Ojeda Baltodano

Gerardo Manuel García

Gregorio I. Ortíz Hernández

Asistencia Técnica:
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON
(JICA)

Diagramación y Levantado de Texto:
María José López SamQui

Portada y Contraportada:
Tatiana Tamara Rodriguez Castro

Fuente de Financiamiento
Proyecto PASEN II

Este material didáctico es una adecuación curricular de la versión original elaborado por el Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza Técnica en el Área de Matemática (PROMETAM) integrado por la Secretaría de Educación y la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán de Honduras con asistencia técnica de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).
Este material fue adecuado conforme los Planes y Programas de Estudio del nuevo Currículo de la Educación Básica y Media.

Esta publicación contó con el apoyo del proyecto de apoyo al sector Educativo II bajo el crédito No.5036-NI PASEN II/Banco Mundial. Tercera Edición 2014.

PRESENTACIÓN

Estimados Niños y estimadas Niñas:

El Ministerio de Educación pone en sus manos el Libro de Texto de Matemática de Cuarto Grado, el que contribuirá a su preparación para el presente y también para el futuro, propiciándoles un ambiente cuyo lema principal es "Me Gusta Matemática". Si estudian con entusiasmo, este texto les guiará por el camino mediante el cual lograrán aprender a aprender esta bella ciencia y los preparará para seguir aprendiendo, de forma permanente, mejorando cada día su calidad de vida.

Úsenlo y cuídenlo, ya que otros niños y niñas, como ustedes, necesitarán de él.

Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación

Julio de 2014

INSTRUCTIVO PARA EL USO DEL LIBRO DE TEXTO

Querido niño:
Querida niña:

Este libro de texto está diseñado para que lo utilice bajo la orientación de su maestra o maestro.

Encontrará situaciones que debe reflexionar individualmente o en equipo para acordar las estrategias de solución que debe escribir en su cuaderno de apuntes de matemática.

Los libros son valiosos para el aprendizaje de los niños y las niñas, por eso se deben cuidar sin rayarlos, ni doblarlos ni mancharlos.

En los próximos años este libro de texto deberá ser usado por otro niño u otra niña que estudiará en el cuarto grado, por eso lo debe forrar, con la ayuda de una persona mayor, para que se conserve en buen estado.

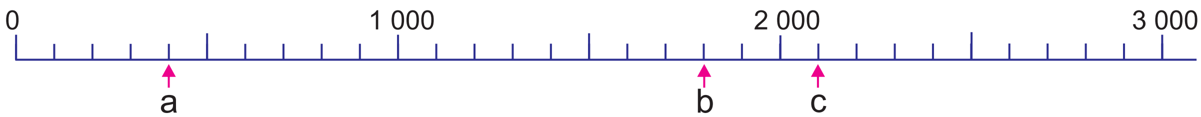
Su nombre completo lo debe escribir solamente en el forro.

Índice

Unidad 1 Números naturales

Recordamos

1. Lea los números siguientes: 235; 3 521; 1 050
2. ¿Qué números corresponden a los puntos señalados con las flechas?



3. Complete en el cuaderno la expresión usando uno de los símbolos <, > ó =:

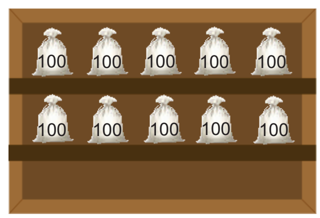
5021 ☐ 2987

Tema 1: Leemos y escribimos números hasta 1 000 000

A Un saco contiene cien libras de maíz. Un cajón contiene diez sacos.

1 ¿Cuántas libras de maíz contiene un cajón?

10 veces 100 es 1 000

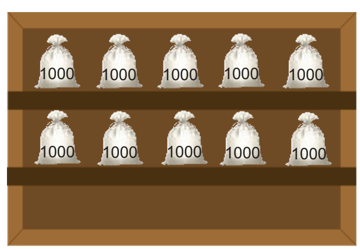


2 ¿Cuántas libras de maíz contienen 10 cajones?

La cantidad que es 10 veces 1 000 se llama diez mil y se escribe 10000 ó 10 000 (con un espacio para leer fácilmente). Para colocar 10 000 en la tabla de valores se agrega una casilla al lado izquierdo de las unidades de millar. Esta nueva casilla representa las decenas de millar (DM).

DM	UM	C	D	U

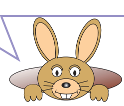
10 veces 1 000 es 10 000.



3 Si hay 23 cajones, 2 sacos y 54 libras de maíz, ¿cuántas libras de maíz hay en total?

(1) Representamos la cantidad de libras de maíz con tarjetas numéricas.

Diez de 1 000 hacen una de 10 000



			10	
			10	1
	1 000		10	1
10 000	1 000	100	10	1
10 000	1 000	100	10	1
2	3	2	5	4

(2) Anotamos la cantidad total de libras y la forma de leerla.

La cantidad total de libras de maíz se escribe "23 254" y se lee "veintitrés mil doscientos cincuenta y cuatro".

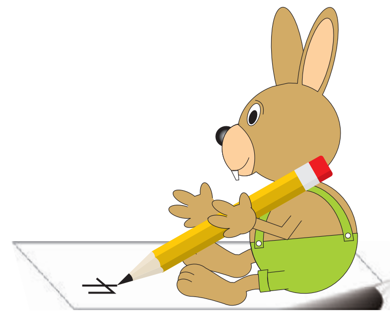
1 Escriba en su cuaderno la forma en que se leen los números siguientes:

a) 32 514 b) 15 273 c) 24 503

d) 72 005 e) 60 340 f)10 200

2 Escriba los números en su 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



B ¿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) a la izquierda de la casilla de las decenas de millar (DM).

1 234 567 se lee "doscientos treinta y cuatro mil quinientos sesenta y siete".

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

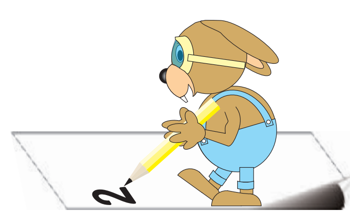
3 Escriba en su cuaderno la forma en que se leen los siguientes números:

a) 531 274 b) 124 023 c) 205 301

d) 300 502 e) 400 020 f) 620 003

4 Escriba los números en su 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



C Expresamos ¿cómo se llama la cantidad que es diez veces cien mil y cómo se escribe?

Un millón es diez veces cien mil y se escribe 1 000 000.

Tema 2: Escribimos números en forma desarrollada

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

DM	UM	C	D	U
5	2	4	7	1

En la tabla se observa que:
52 471 = 50 000 + 2 000 + 400 + 70 + 1

De la misma manera
352 471 = 300 000 + 50 000 + 2 000 + 400 + 70 + 1

1 En su cuaderno escriba en forma desarrollada los siguientes números:

a) 13 457 b) 40 205 c) 365 428 d) 500 205

2 En su cuaderno escriba 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

B En el número 534 218, ¿qué valor relativo tiene la cifra 3?

El valor relativo del 3 es 30 000, porque está en la posición de las decenas de millar.

3 En su cuaderno conteste ¿Cuál es el valor relativo de las siguientes cifras en el número 234 075?

a) 2 b) 4 c) 7

4 Copie en su cuaderno la tabla y complétela:

Número	Descomposición		Valor relativo del 3
	Forma abreviada	Forma desarrollada	
35 274	3DM+5UM+2C+7D+4U	30 000+5 000+200+70+4	30 000
3 498			
464 536			
265 283			
434 500			

Tema 3: Leemos y escribimos números naturales

A La superficie de algunos países de América se muestra en el mapa siguiente:

1 La extensión territorial de Argentina es 3 761 271 km^2. ¿Cómo se lee este número?

Millón	CM	DM	UM	C	D	U
3	**7**	**6**	**1**	**2**	**7**	**1**

Como el 3 está en la casilla de los millones entonces has 3 millones. Por tanto se lee “tres millones setecientos sesenta y un mil doscientos setenta y uno.

1 Escriba en su cuaderno cómo se leen los números de las superficies de Bolivia, Brasil y México.

2 Escriba en su cuaderno cómo se leen los siguientes números:

a) 11 060 214

b) 25 306 202

c) 510 065 284

d)149 597 001

B ¿Cómo se lee el siguiente número?

$$513\ \ 065\ \ 284\ \ 702\ \ 424\ \text{m}^2$$

1 Pensamos cómo se lee este número.

Un millón de millones es un **billón** y se escribe **1 000 000 000 000**.
Los números naturales son infinitos, por lo que siempre podemos hallar números muy grandes. En nuestra vida usamos números que podemos leer con la tabla siguiente.
Ejemplo:

Período de los billones						Período de los millones						Período de las unidades					
Millares de billones			Unidades de billones			Millares de millones			Unidades de millones			Millares					
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
			5	1	3	0	6	5	2	8	4	7	0	2	4	2	4

El número se lee quinientos trece billones sesenta y cinco mil doscientos ochenta y cuatro millones setecientos dos mil cuatrocientos veinticuatro.

3 Escriba en su cuaderno la forma de leer los números siguientes:

a) 63 120 580 111 062

b) 815 394 726 405 925

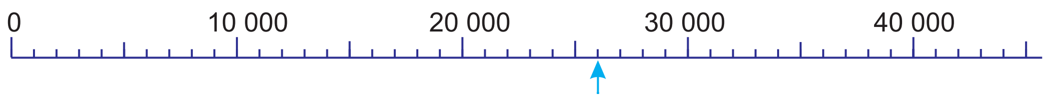
¿Sabías que...?

- Hay otros números mucho más grandes que el billón.
- No importa qué tan grande es un número, siempre lo podemos expresar usando los diez dígitos:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Tema 4: Ubicamos números en la recta numérica

A Ubicamos números en la siguiente recta numérica.

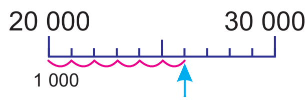


(1) ¿A cuánto equivale cada espacio pequeño?

✓ 1 000

(2) ¿Qué número corresponde al punto señalado con la flecha?

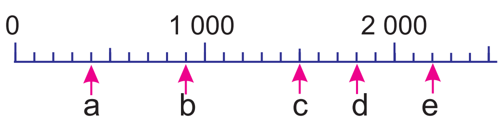
✓ La flecha señala el punto que está a 6 espacios después del 20 000 y como cada espacio equivale a 1 000, entonces el número señalado es el 26 000.



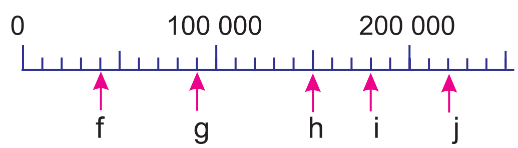
En esta recta numérica cada espacio pequeño equivale a 1 000. La flecha indica el punto 26 000. De dos números, el que está a la derecha en la recta numérica es mayor.

1 En su cuaderno escriba los números que corresponden a las letras:

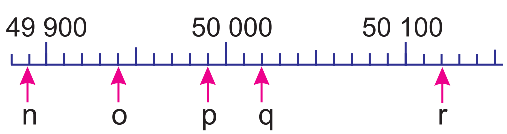
a)



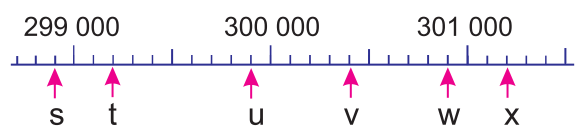
b)



c)

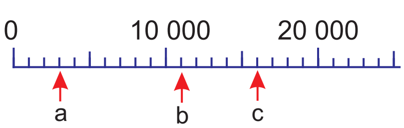


d)

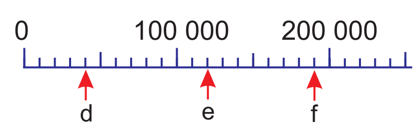


2 En su cuaderno escriba los números y a la par la letra que le corresponde:

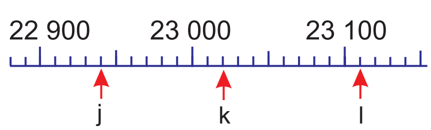
a) 3 000; 11 000; 16 000



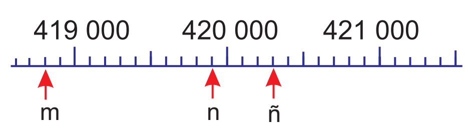
b) 40 000; 120 000; 190 000



c) 22 940; 23 020; 23 110

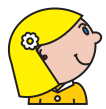


d) 418 880; 419 900; 420 300



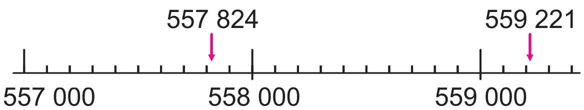
B ¿Cuál número es mayor? Escribimos en la casilla uno de los siguientes signos <, > ó =.

559 221 $\boxed{\quad}$ 557 824



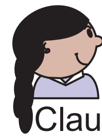
Marisol

✓ El número que queda a la derecha en la recta numérica es mayor:



Como 559 221 queda a la derecha, entonces

R: 559 221 $\boxed{>}$ 557 824



Claudia

✓ Como ambos tiene las cifras de las decenas y centenas de mil iguales. entonces el que tiene mayor la cifra de las unidades de mil es el mayor:

iguales

5 5 9 2 2 1   5 5 7 8 2 4

Mayor que 7

R: 559 221 $\boxed{>}$ 557 824

Comparación de dos números naturales:

① Comparar la cantidad de cifras.
- El que tenga más cifras es el mayor.

② Si tienen la misma cantidad de cifras, comparar la primera cifra de la izquierda de cada número.
- El que tenga esa cifra mayor es el mayor.

③ Si las primeras cifras de la izquierda son iguales, comparar la segunda cifra de cada uno.
- El que tenga esa cifra mayor es el mayor.

④ Si las primeras dos cifras a la izquierda son iguales, comparar la tercera cifra.
- El que tenga esa cifra mayor es el mayor.

El proceso termina cuando se comparan todas las cifras; si todas son iguales, entonces los números son iguales.

3 En su cuaderno copie las parejas de números y compárelas escribiendo uno de los signos <, > ó =:

a) 132 416 $\boxed{\quad}$ 78 965   b) 398 719 $\boxed{\quad}$ 536 247   c) 472 105 $\boxed{\quad}$ 459 876

d) 9 999 $\boxed{\quad}$ 73 245   e) 100 000 $\boxed{\quad}$ 93 245   f) 462 916 $\boxed{\quad}$ 298 769

g) 74 294 $\boxed{\quad}$ 76 001   h) 459 021 $\boxed{\quad}$ 453 679   i) 100 253 $\boxed{\quad}$ 100 249

j) 198 237 $\boxed{\quad}$ 198 237

Tema 5: Sumamos y restamos

A Según la estadística, en el año 2005 la población del departamento de León era de 355 779 habitantes y la de Chinandega era 378 970.

1 ¿Cuántas personas vivían en ese año en estos dos departamentos?

PO: 355 779 + 378 970 = 734 749
R: 734 749 personas

Cálculo vertical

$$\begin{array}{r} 355\,779 \\ +\ 378\,970 \\ \hline 734\,749 \end{array}$$

2 ¿Cuántas personas más tenía el departamento de Chinandega que el de León?

PO: 378 970 − 355 779 = 23 191
R: 23 191 personas

Cálculo vertical

$$\begin{array}{r} 378\,970 \\ -\ 355\,779 \\ \hline 23\,191 \end{array}$$

Cálculo vertical de la adición y de la sustracción de números naturales:

- 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 Sume en su cuaderno de forma vertical:

a) 32 758 + 54 231
b) 23 + 54 612
c) 24 321 + 144 + 32
d) 25 306 + 37 048
e) 37 354 + 42 647
f) 11 111 + 88 889
g) 99 999 + 1
h) 325 731 + 3 426 + 42 + 10

2 Reste en su cuaderno de forma vertical:

a) 235 678 - 23 456
b) 43 500 - 21 263
c) 50 324 - 2 025
d) 42 000 - 32 789
e) 50 000 - 24 321
f) 30 322 - 4 324
g) 10 023 - 434
h) 10 000 - 3

Tema 6: Redondeamos números grandes

A En la tabla de la derecha se muestra la población de la Costa Atlántica según un censo del 2005.

Región Autónoma del Atlántico Norte	314 130
Región Autónoma del Atlántico Sur	306 510

1 Encontramos el número que tiene los millares más próximos a los de 314 130

Aproximar un número al número más cercano según una posición indicada se llama **redondeo**.

Proceso

A las unidades de millar

1. Determinar la posición a la que se quiere redondear. 314 130 306 510
2. Observar la cifra de la posición inferior. 314 130 306 510
3. Si es menor que 5, convertir todas las cifras de las posiciones inferiores en 0. 314 000

Si es mayor o igual que 5 aumentar en 1 la posición indicada y convertir las cifras de las posiciones inferiores en 0. 307 000

2 Redondeamos a las decenas de millar la cantidad de habitantes de la Costa Atlántica.

Proceso

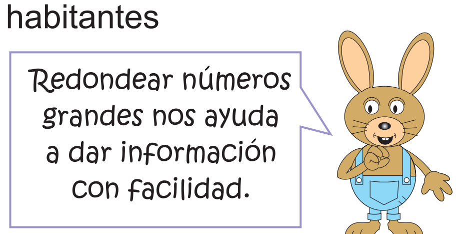
A las decenas de millar

1. Redondear los números. 314 130 → 310 000 306 510 → 310 000
2. Calcular. PO: 310 000 + 310 000 = 620 000
3. Redondear el resultado en caso de que sea necesario. 620 000 → 620 000 R: 620 000 habitantes

R: 620 000 habitantes

1 Redondee a la posición indicada:

a) 456 721 a las unidades de millar
b) 650 000 a las centenas de millar
c) 721 860 a las decenas de millar



2 Redondee los números a la posición indicada y luego realice la operación:

a) 423 420 + 551 224 a las decenas de millar

b) 487 023 + 304 991 a las decenas de millar

c) 487 520 - 120 210 a las unidades de millar

d) 521 700 - 253 503 a las centenas de millar

Tema 7: Usamos las propiedades de la adición de números naturales

A Hallamos la población total.

Según un censo, en el año 2003, la población de Nueva Segovia era de 212 557 personas, la de Madriz de 133 974 y la de Estelí de 214 399. ¿Cuál era el total de personas de esos tres departamentos ese año?

Juan

PO: 212 557 + 133 974 = 346 531 ; 346 531 + 214 399 = 560 930

R: La población total era de 560 930 personas.

Carolina

PO:133 974 + 214 399 = 348 373 ; 212 557 + 348 373 = 560 930

R: La población total era de 560 930 personas.

Marie

PO:133 974 + 214 399 = 348 373 ; 348 373 + 212 557 = 560 930

R: La población total era de 560 930 personas.

La propiedad que nos permite sumar como Juan y Carolina se llama **propiedad asociativa**. Escribimos (212 557 + 133 974)+ 214 399 = 212 557 + (133 974 + 214 399).

La propiedad que nos permite sumar como Carolina y Marie se llama **propiedad conmutativa**. Escribimos 212 557+348 373=348 373+212 557.

1 Resolvemos usando la propiedad asociativa.

Dos camiones transportan café molido. Uno de ellos lleva dos paquetes con 346 200 g y 206 420 g respectivamente. El otro lleva un paquete con 398 225 g. ¿Transportan la misma cantidad de café otros dos camiones, si uno de ellos sólo lleva 346 200 g y el otro lleva dos paquetes con 206 420 g y 398 225 g respectivamente

PO: (346 200 + 206 420) + 398 225 = 950 845
346 200 + (206 420 + 398 225) = 950 845

R: Llevan la misma cantidad de café.

1 En su cuaderno sume las siguientes cantidades:

424 128 ; 344 003 y 16 327

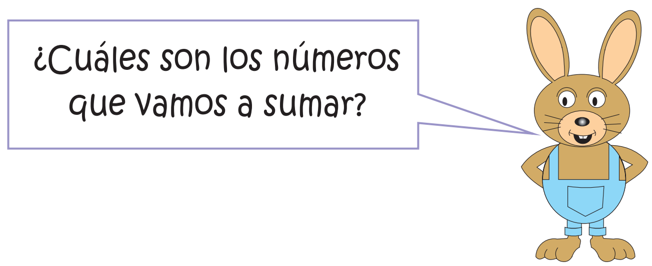
2 En su cuaderno sume las siguientes cantidades de tres maneras distintas:

439 986 ; 395 251 y 315 630

B Encontramos la cantidad total de córdobas.

Juan tiene dos bolsas de banco. En una tiene 236 545 córdobas. en la otra no hay dinero. ¿Cuántos córdobas tiene Juan en total?

PO: 236 545 + 0 = 236 545
R: Juan tiene 236 545 córdobas.



Cuando a un número le sumamos cero, el resultado es ese número y cuando al cero le sumamos un número el resultado es ese número.
A esta propiedad de la adición se le conoce como **propiedad del elemento identidad de la adición**.
Por ejemplo: 236 545 + 0 = 0 + 236 545 = 236 545

3 Realice, en su cuaderno, los siguientes cálculos:

a) 346 271+0   b) 0+148 126   c) 0+88 575

4 Resuelva los siguientes problemas:

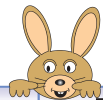
a) Un supermercado vendió en enero C$ 340 600, en febrero C$ 230 400 y en marzo C$ 128 540. ¿Cuánto vendió en total en los tres meses?

b) Para ir de Matagalpa a Managua se recorren aproximadamente 130 000 m, de León a Boaco 181 000 m y de Chinandega a Ocotal 239 000 m. ¿Cuánto suman estas distancias?

c) En una empresa se almacena agua en tres tanques en los que caben respectivamente 340 621 mℓ, 180 019 mℓ y 220 000 mℓ. ¿Cuánta agua pueden almacenar a la vez?

Tema 8: Practicamos lo aprendido sobre los números naturales

1 De acuerdo con un censo, la población de algunos departamentos de Nicaragua era como se muestra en la tabla:



Departamento	Población
Granada	168 186
Chontales	153 932
Matagalpa	469 172
Jinotega	331 335
Madriz	132 459

a) Lea el número 168 186

b) En el número 469 172, ¿qué valor tiene la cifra 9?

c) Escriba en forma desarrollada el número 331 335.

d) Entre los 5 departamentos ¿cuál tenía la mayor población? y ¿Cuál tenía la menor población?

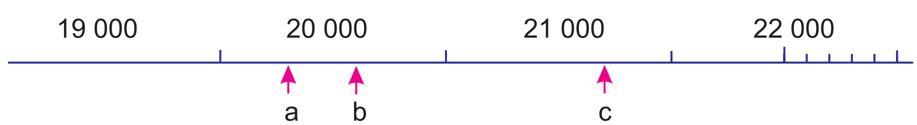
2 ¿Qué número corresponde a cada una de las expresiones siguientes? Conteste en su cuaderno.

a) Dos veces 100 000, tres veces 1 000 y cuatro veces 10

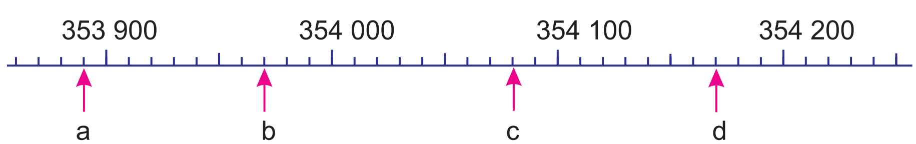
b) Uno de diez mil, tres veces mil, cuatro veces cien y siete veces 1

3 En su cuaderno escriba los números y a la par la letra que le corresponde a cada uno:

19 800 ; 20 100 y 21 200



4 ¿Qué números corresponden a las flechas? Escriba la letra con el número correspondiente en su cuaderno.



5 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 53\,276 \\ +\ 14\,623 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 28\,766 \\ +\ 15\,678 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 9\,977 \\ +\ 23 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 99\,999 \\ +\ 1 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 48\,765 \\ -\ 14\,321 \\ \hline \end{array}$

f) $\begin{array}{r} 13\,245 \\ -\ 13\,146 \\ \hline \end{array}$

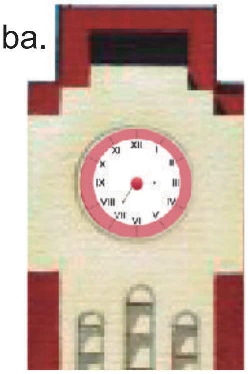
g) $\begin{array}{r} 20\,000 \\ -\ 19\,834 \\ \hline \end{array}$

h) $\begin{array}{r} 100\,000 \\ -\ 1 \\ \hline \end{array}$

Tema 9: Usamos los números romanos

A Leemos la hora en el reloj de Juan y en el reloj de Diriamba.

Reloj de Juan



Reloj de Diriamba

1 ¿Cómo podemos leer el reloj de Diriamba? ¿Qué hora es en ambos relojes?

✓ Se lee de la misma manera que el de Juan. Los números I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII equivalen a los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y se llaman números romanos. En ambos relojes son las 3:35.

2 Reconocemos los números romanos.

Los números romanos se escriben con letras mayúsculas que tienen los siguientes valores: I=1, V=5, X=10, L=50, C=100, D=500 y M=1 000.
Estos números siguen las siguientes reglas:

① Las letras I, X, C, M se pueden repetir dos o tres veces seguidas: II=2, CCC=300, MM=2 000, XXX=30
② Si una letra se pone a la derecha de otra de mayor valor, se suman los valores: XV=10+5=15, DCC=500+100+100=700. No se pueden repetir más de tres veces las letras colocadas a la derecha.
③ Las letras I, X y C colocadas a la izquierda de otra mayor, le restan su valor: IX = 10 - 1 = 9 , XL=50-10=40. Para esto sólo se puede colocar una vez.
④ Una raya encima de una o varias letras, multiplica por mil su valor: $\overline{\text{VIII}}$ = 8 000, $\overline{\text{IV}}$ = 4 000
⑤ Para aplicar la resta el valor del símbolo mayor tiene que ser 5 o 10 veces el valor del símbolo menor. Por ejemplo no se puede representar 99 como IC = 100 - 1

1 Escriba en su cuaderno, con nuestro sistema de numeración, los números siguientes:

a) XXXI b) XLV c) VL d) XXXIX e) LD f) CMXI g) $\overline{\text{XII}}$

2 En su cuaderno escriba con números romanos los siguientes números:

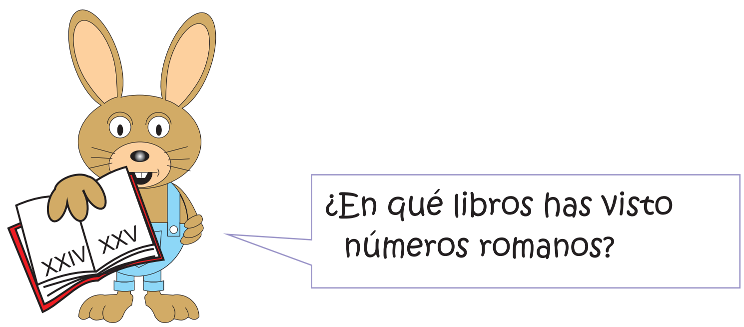
a) 850 b) 412 c) 49

B Ayudamos a Juan a descifrar un número.
Juan, leyendo su libro de Sociales, se encontró con la expresión “Siglo XIX”.
En nuestro sistema de numeración decimal, ¿qué número es?

✓ Como X=10 e I=1. Además I está antes de X, así: IX, se resta 10-1=9 entonces IX=9 y como IX está después de X, resulta XIX=10+9=19.
La expresión “Siglo XIX” es la misma que “Siglo 19”.

3 En su cuaderno, escriba su edad, usando números romanos.

4 Lucía está leyendo un libro de Historia. Según la lámina, ¿en qué capítulo está?



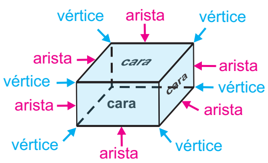
5 Cuando es año bisiesto, febrero tiene 29 días. Complete en su cuaderno, los días de febrero usando números romanos:

FEBRERO									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I				V					X
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			XIV						
21	22	23	24	25	26	27	28	29	
XXI				XXV					

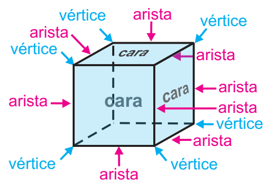
6 En la promoción de sexto grado de Lucelia, se leía la expresión “XXIV PROMOCIÓN”.
¿Cuántas promociones habían pasado antes de la de Lucelia?

Unidad 2 Cuerpos geométricos

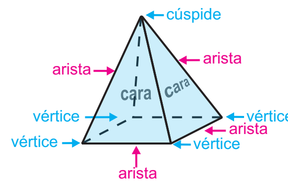
Recordamos



Prisma rectangular



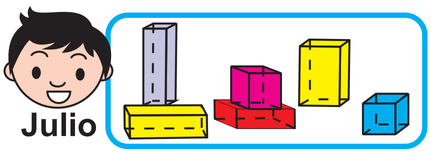
Cubo

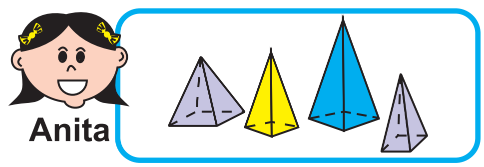


Pirámide

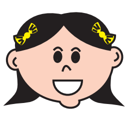
Tema 1: Identificamos los elementos de prismas y pirámides

A Julio y Anita clasifican varios cuerpos geométricos en dos grupos.



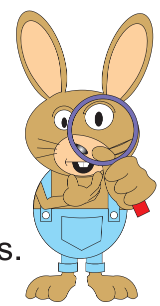


1 Explicamos la forma de agrupar y su razón.



¿Qué enteros se usaron para la clasificación?

Vamos a comparar la figura de las caras de alrededor.

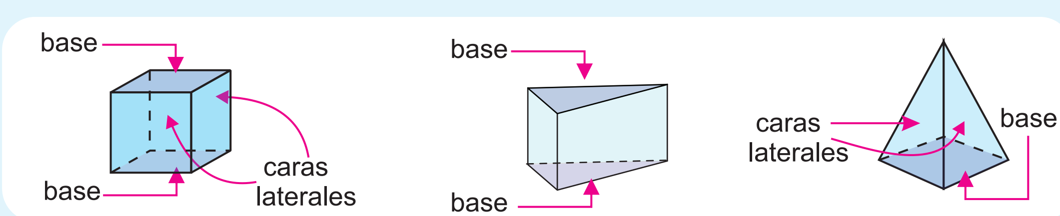


La forma de las caras, si tienen cúspide o no y el número de bases.

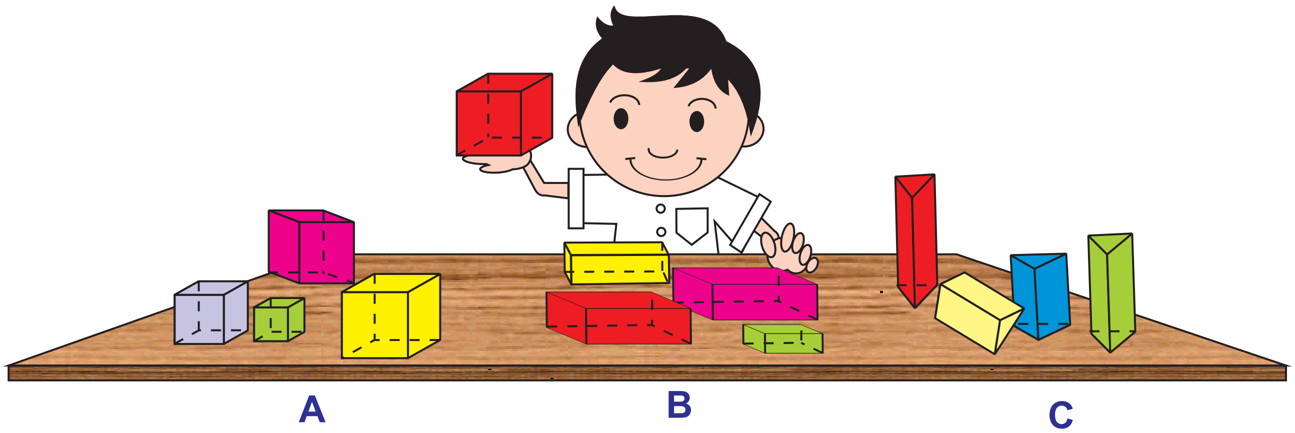
2 Decimos el nombre de los cuerpos de cada grupo.

Cada cuerpo del grupo de Julio, incluyendo los cubos, se llama **prisma.**
Cada cuerpo del grupo de Anita se llama **pirámide**.

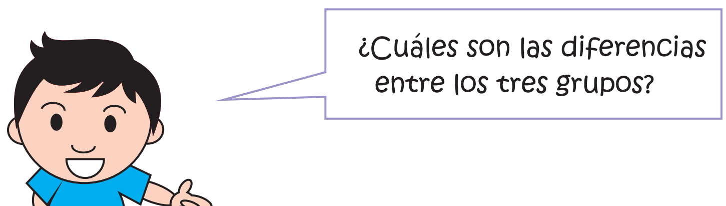
- En un prisma rectangular, cualesquiera de sus caras pueden ser base. Las caras alrededor de la base se llaman **caras laterales.**
- En un prisma que no es rectangular, las caras opuestas que no son rectángulos (triángulos) son sus bases. Las otras caras se llaman caras laterales.
- En una pirámide, la base se opone a la cúspide, las otras caras se llaman caras laterales.

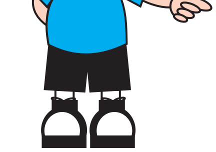


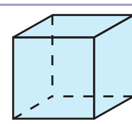
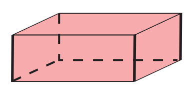
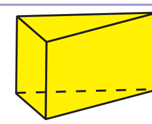
B Clasificamos los prismas en tres grupos.



1 Explicamos la forma de agrupar y su razón.



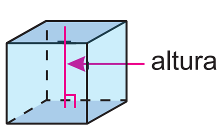


			
Forma de las bases			
Número de caras laterales			

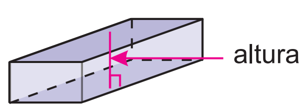
2 Decimos el nombre de los prismas de cada grupo.

Cada cuerpo del grupo **A**, se llama **cubo.**
Cada cuerpo del grupo **B**, se llama **prisma rectangular.**
Cada prisma del grupo **C**, se llama **prisma triangular.**

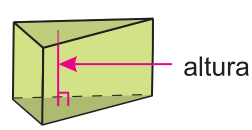
En los prismas, el segmento perpendicular a las bases se llama **altura.**



Cubo

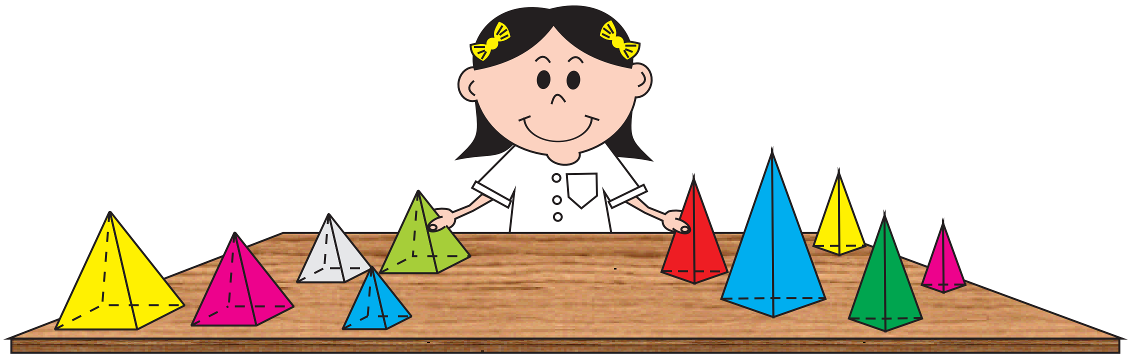


Prisma rectangular



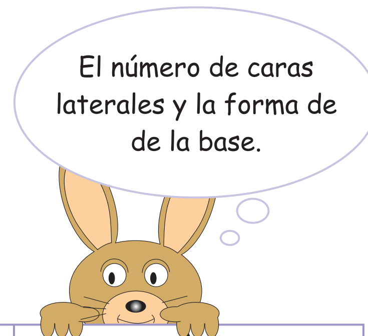
Prisma triangular

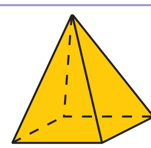
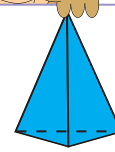
C Clasificamos las pirámides en dos grupos.



A **B**

1 Explicamos la forma de agrupar y su razón.

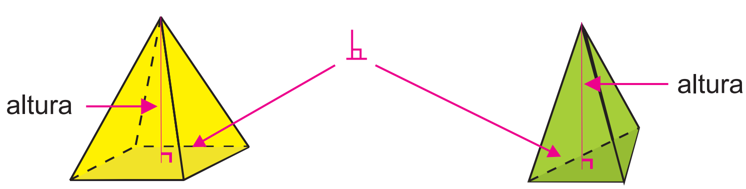


		
Forma de la base		
Número de caras laterales		

2 Decimos el nombre de las pirámides de cada grupo.

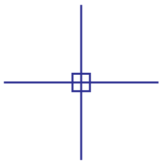
Cada cuerpo del grupo **A** se llama **pirámide cuadrangular** y del grupo **B**, se llama **pirámide triangular.**

En las pirámides, la longitud del segmento que se traza perpendicularmente de la cúspide a la base se llama **altura.**



Pirámide cuadrangular Pirámide triangular

Recordamos



Rectas perpendiculares

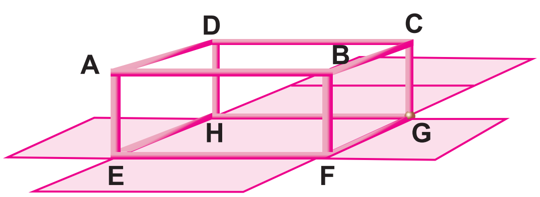
- Se cortan formando cuatro ángulos rectos.

Rectas paralelas

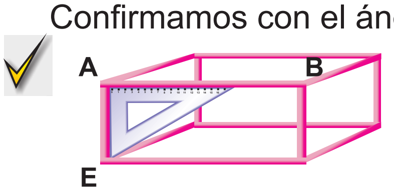
- La distancia entre ellas es siempre la misma.
- No se cortan.

Tema 2: Reconocemos la perpendicularidad y el paralelismo de caras y aristas

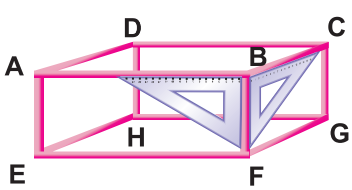
A Vamos a investigar la posición de unas aristas respecto a otras en un prisma rectangular.

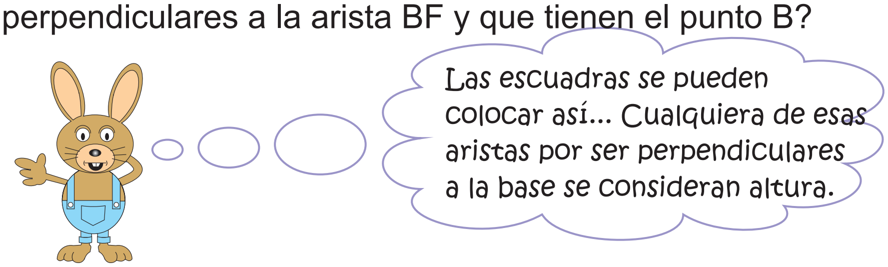


1 En el dibujo de arriba, las aristas AE y AB son perpendiculares. Confirmamos con el ángulo recto de las escuadras.



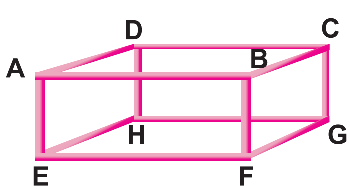
1 ¿Cuales son las aristas perpendiculares a la arista BF y que tienen el punto B?

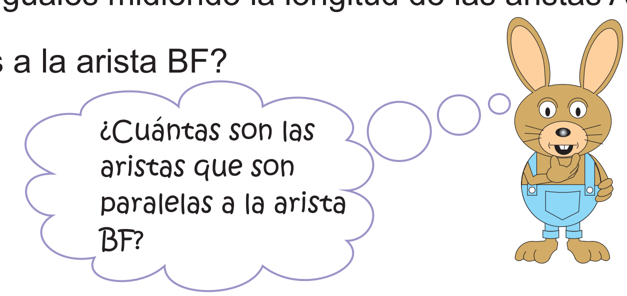




2 En el dibujo de arriba, las aristas AB y DC son paralelas. Confirmemos si la distancia entre las aristas AB y DC son iguales midiendo la longitud de las aristas AD y BC.

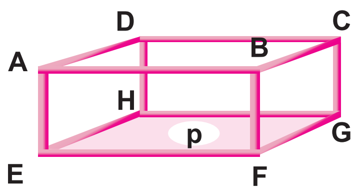
2 ¿Cuáles son las aristas paralelas a la arista BF?

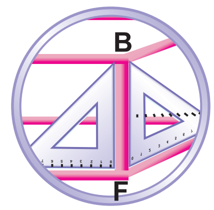




B Vamos a investigar la posición de las aristas respecto a las caras de un prisma rectangular.

1 En el dibujo de abajo, la arista BF y la cara p son perpendiculares.
Comprobamos si son perpendiculares usando los ángulos rectos de las escuadras.

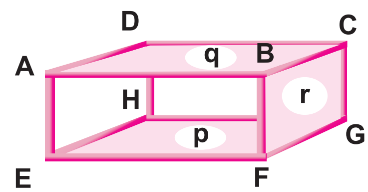




3 ¿Cuáles son las aristas perpendiculares a la cara p?

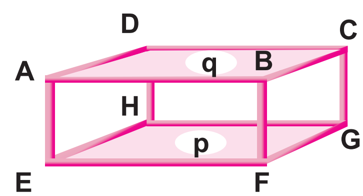
C Vamos a investigar la forma en que se ubican y se cortan las caras de un prisma rectangular.

1 En el dibujo de la derecha, las caras contiguas q y r son perpendiculares.
Lo comprobamos poniendo el ángulo recto de las escuadras.



4 ¿Cuáles son las caras perpendiculares a la cara EFGH?

2 En el dibujo de la derecha, las caras opuestas p y q son paralelas. En este caso, ambas caras p y q son perpendiculares con la arista BF. Comprobamos si la distancia entre las caras p y q se mantiene igual, midiendo la longitud de las aristas AE, BF, CG y DH.



5 ¿Cuáles son las caras paralelas a la cara AEFB?

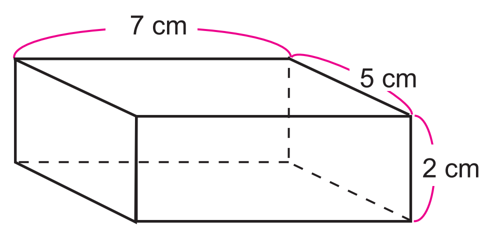
6 ¿Cuántos pares de caras paralelas tiene un prisma rectangular?

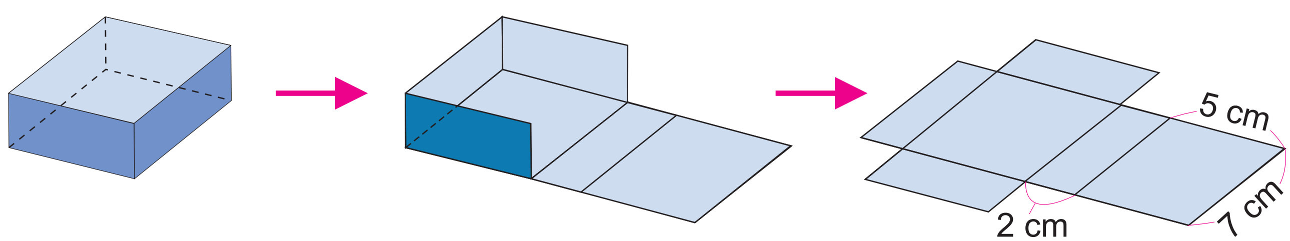
7 Observe el aula de clases, diga qué tipo de prisma es y señale las paredes que son paralelas y las que son perpendiculares.

Tema 3: Construimos modelos de prismas y pirámides

A Vamos a construir una caja para guardar las cartas.

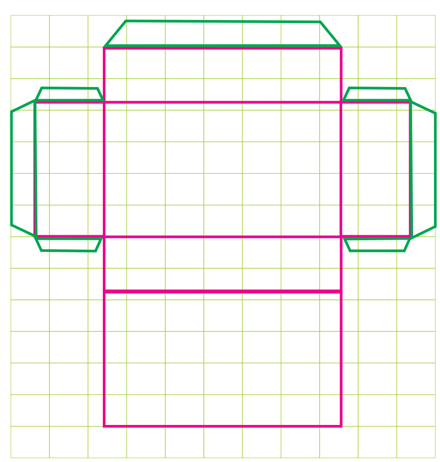
1 La caja para los fósforos es un prisma rectangular que mide 7 cm de largo, 5 cm de ancho y 2 cm de altura. Dibujamos la figura del prisma rectangular imaginándolo todo abierto.





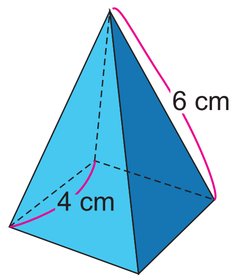
2 Dibujamos en papel cuadriculado en el desarrollo plano del prisma rectangular de la derecha.

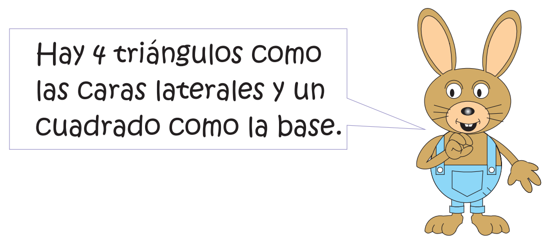
3 Recortamos el desarrollo plano hecho en el papel cuadriculado y armamos la caja para las cartas.

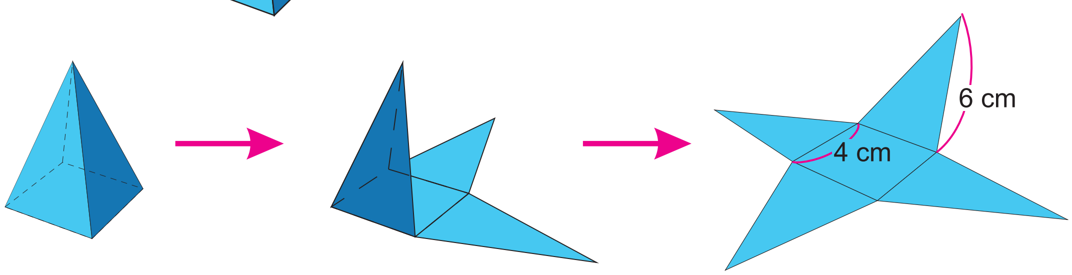


B Vamos a dibujar el desarrollo plano de una pirámide rectangular.

1 Dibujamos la figura de la pirámide cuadrangular siguiente imaginándola toda abierta.

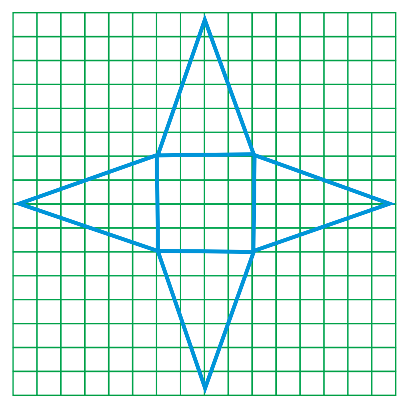




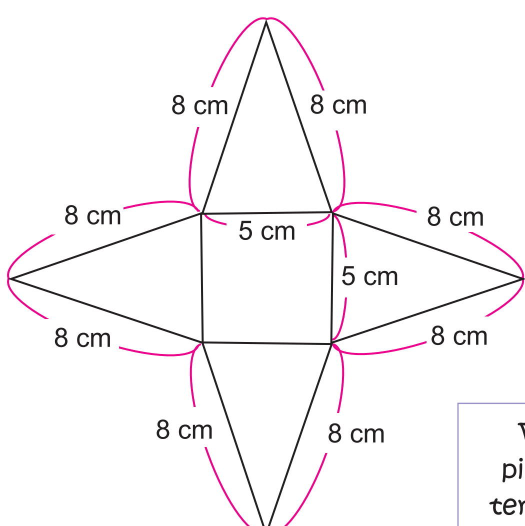


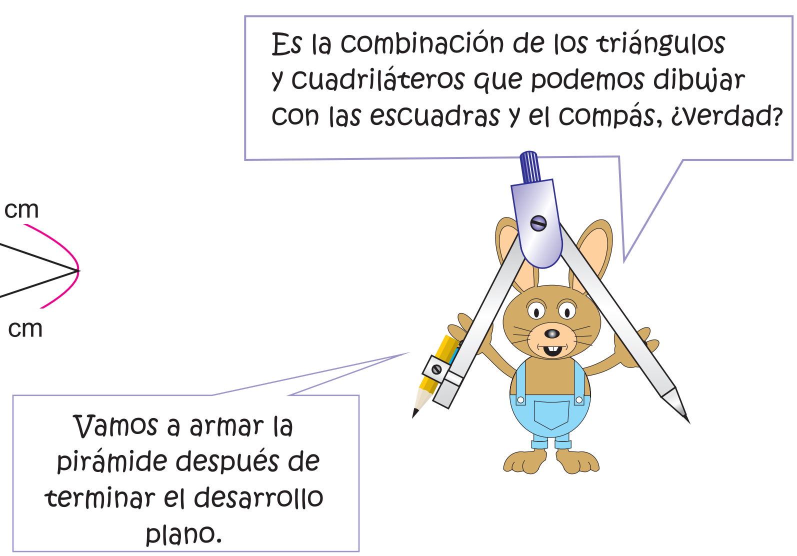
2 Dibujamos en papel cuadriculado el el desarrollo plano de la pirámide cuadrangular de la derecha.

3 Recortamos el desarrollo plano hecho en el papel cuadriculado y armamos la pirámide cuadrangular.



4 Dibujamos en papel blanco el desarrollo plano de la pirámide cuadrangular siguiente:

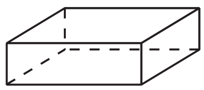




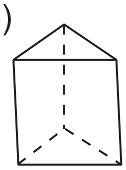
Tema 4: Practicamos lo aprendido

1 Diga el nombre de cada cuerpo geométrico mostrado:

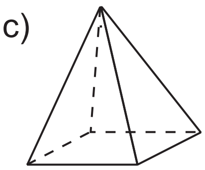
a)



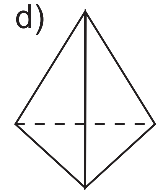
b)



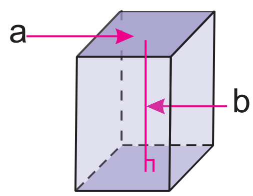
c)

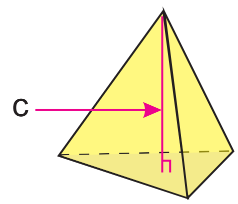


d)



2 Diga el nombre de los elementos “a”, “b”, “c” de los cuerpos geométricos siguientes:

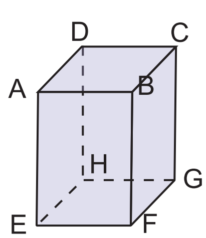




3 Complete la tabla en su cuaderno:

	Cubo	Prisma rectangular	Prisma triangular	Pirámide cuadrangular	Pirámide triangular
Forma de las bases					
Número de bases					
Forma de las caras laterales					
Número de caras laterales					

4 En su cuaderno conteste las preguntas observando el prisma rectangular siguiente:



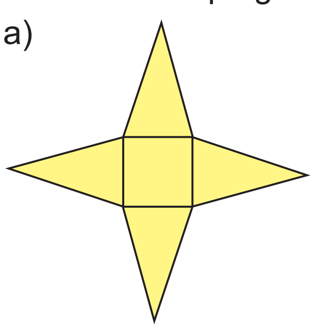
a) Escriba todas las aristas que son paralelas a la arista DC.

b) Escriba todas las caras que son perpendiculares a la cara AEFB.

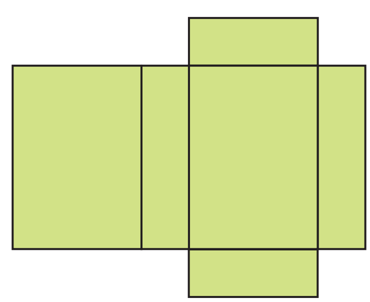
c) ¿Cuál es la cara que es paralela a la cara DAEH?

5 Diga el nombre del cuerpo geométrico que corresponde a cada desarrollo plano:

a)



b)



Unidad 3 Multiplicación

Recordamos

1. Calcule.

$$\begin{array}{r} 324 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 325 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 239 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 748 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

2. Los productos de 2 x 3 y 3 x 2 son iguales. ¿Siempre da lo mismo aunque se cambie el orden de los factores en la multiplicación? ¿Por qué?

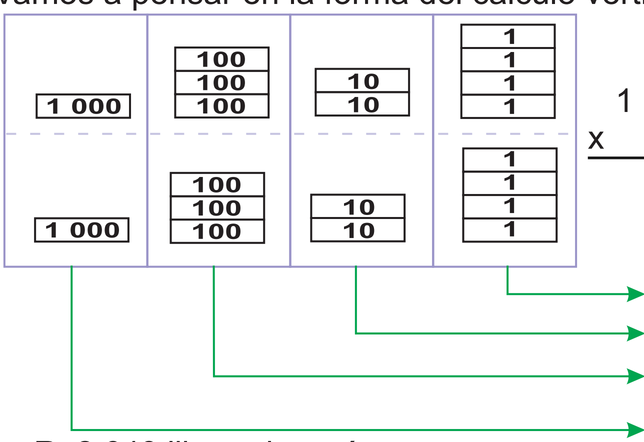
Tema 1: Multiplicamos por un número de una cifra

A Un agricultor realiza dos cosechas por año y en cada una produce 1,324 Libras de maíz ¿Cuántas libras produce al año?

1 Escribimos el planteamiento de la operación.

PO: 2 x 1 324

2 Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical con las tarjetas numéricas.



$$\begin{array}{r} 1\,324 \\ \times \quad\quad 2 \\ \hline 8 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1\,324 \\ \times \quad\quad 2 \\ \hline 48 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1\,324 \\ \times \quad\quad 2 \\ \hline 648 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1\,324 \\ \times \quad\quad 2 \\ \hline 2\,648 \end{array}$$

$$\begin{array}{rl} 2 \times 4 = & 8 \\ 2 \times 20 = & 40 \\ 2 \times 300 = & 600 \\ 2 \times 1\,000 = & 2\,000 \\ \hline 2 \times 1\,324 = & 2\,648 \end{array}$$

R: 2 648 libras de maíz

La multiplicación de 2 x 1 324 se calcula así (como los casos UxDU y UxCDU):
Colocar los dos números de modo que las cifras del mismo valor posicional estén en línea vertical.
Primero, calcular las unidades: 2x4=8 y escribir el 8 en las unidades.
Segundo, calcular las decenas: 2x2=4 y escribir el 4 en las decenas.
Tercero, calcular las centenas: 2x3=6 y escribir el 6 en las centenas.
Cuarto, calcular las unidades de millar: 2x1=2 y escribir el 2 en las unidades de millar.

1 Calcule en su cuaderno las multiplicaciones siguientes:

a) $\begin{array}{r} 4\,213 \\ \times \quad\quad 2 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 2\,132 \\ \times \quad\quad 3 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 2\,121 \\ \times \quad\quad 4 \\ \hline \end{array}$

B Sobre el mismo agricultor del problema A,
¿cuántas libras de maíz produce en 3 cosechas?

PO: 3 x 1 324

$$\begin{array}{r} 1\,324 \\ \times \quad\;\; 3 \\ \hline 2 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1\,324 \\ \times \quad\;\; 3 \\ \hline 72 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1\,324 \\ \times \quad\;\; 3 \\ \hline 972 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1\,324 \\ \times \quad\;\; 3 \\ \hline 3\,972 \end{array}$$

Primero, calcular las unidades: 3x4=12 y escribir el 2 en las unidades; llevar 1 a las decenas (se puede escribir 1 caracter pequeño para ayudar a la memoria)
Segundo, calcular las decenas: 3x2=6 y con el 1 que se lleva, 6+1=7 y escribir el 7 en las decenas.
Tercero, calcular las centenas: 3x3=9 y escribir el 9 en las centenas.
Cuarto, calcular las unidades de millar: 3x1=3 y escribir el 3 en las unidades de millar.

R: 3 972 libras de maíz

2 Calcule en su cuaderno las multiplicaciones siguientes:

a) $\begin{array}{r} 4\,237 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 2\,152 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 1\,412 \\ \times \quad 4 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 6\,234 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 2\,143 \\ \times \quad 4 \\ \hline \end{array}$

f) $\begin{array}{r} 4\,543 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$ g) $\begin{array}{r} 1\,246 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$ h) $\begin{array}{r} 2\,642 \\ \times \quad 8 \\ \hline \end{array}$ i) $\begin{array}{r} 2\,234 \\ \times \quad 9 \\ \hline \end{array}$

3 Calcule en su cuaderno las multiplicaciones siguientes:

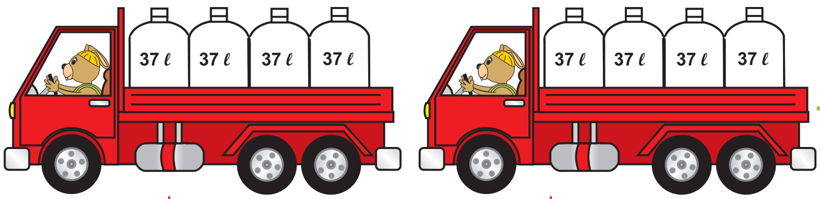
a) $\begin{array}{r} 42\,143 \\ \times \quad 2 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 21\,312 \\ \times \quad 3 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 21\,237 \\ \times \quad 4 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 13\,234 \\ \times \quad 5 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 14\,285 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$

f) $\begin{array}{r} 17\,475 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$ g) $\begin{array}{r} 12\,876 \\ \times \quad 8 \\ \hline \end{array}$ h) $\begin{array}{r} 23\,323 \\ \times \quad 9 \\ \hline \end{array}$

C Van 2 camiones. Cada camión lleva 4 tanques de leche y cada tanque contiene 37 litros de leche. ¿Cuántos litros de leche hay en total?
Resolvamos de dos maneras.

(1) Primero encontramos la cantidad de leche que lleva cada camión. Luego encontramos la cantidad de leche en los dos camiones.

(2) Primero encontramos la cantidad de tanques en los dos camiones. Luego encontramos la cantidad total de leche.



Hay ( ) tanques en total

Hay ( ) litros de leche, hay ( ) litros de leche

Hay ( ) litros de leche en total

Hay ( ) litros de leche en total

(1) PO: $4 \times 37 = 148$
$2 \times 148 = 296$

(2) PO: $2 \times 4 = 8$
$8 \times 37 = 296$

Las dos maneras se pueden expresar como sigue:
$2 \times 4 \times 37 = 296$
R: 296 litros

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

Ejemplo:

$2 \times (4 \times 37)$ es igual a $(2 \times 4) \times 37$
$2 \times 148 = 296$ $\quad$ $8 \times 37 = 296$

4 Calcule en su cuaderno según el orden indicado por los paréntesis y compare los resultados:

a) $(3 \times 2) \times 48$; $3 \times (2 \times 48)$ $\qquad$ b) $(3 \times 3) \times 253$; $3 \times (3 \times 253)$

5 En su cuaderno, sustituya el número adecuado por el producto dado, como en el ejemplo:
Ejemplo
$2 \times 4 = 8 \rightarrow 3 \times 8 = 3 \times 2 \times 4$

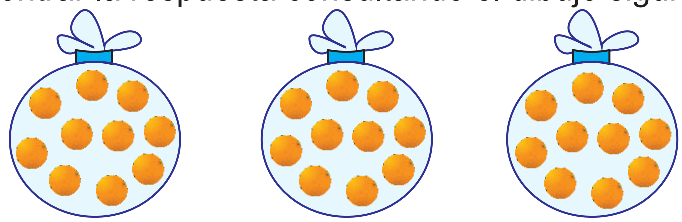
a) $2 \times 253 = 506 \longrightarrow 3 \times 506 =$ ☐
b) $4 \times 468 = 1\,872 \longrightarrow 2 \times 1\,872 =$ ☐
c) $3 \times 758 = 2\,274 \longrightarrow 2 \times 2\,274 =$ ☐
d) $2 \times 5\,839 = 11\,678 \longrightarrow 4 \times 11\,678 =$ ☐

Tema 2: Multiplicamos múltiplos de 10 y de 100

A Se venden melones en bolsas. Hay 10 melones en cada bolsa. Si hay 3 bolsas, ¿cuántos melones hay en total?

PO: 3 x 10

Vamos a encontrar la respuesta consultando el dibujo siguiente.



10 melones 10 melones 10 melones

① 3 veces 1 decena = (3 x 1 =) 3 decenas

② 3 x 10 = 30 R: 30 melones

B Se compran 23 reglas a 10 córdobas cada una. ¿Cuántos córdobas se necesitan?

PO: 23 x 10

Vamos a encontrar la respuesta usando las tarjetas numéricas.

20 x 10

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

↓

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	→ 100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	→ 100
										200

3 x 10

10
10
10

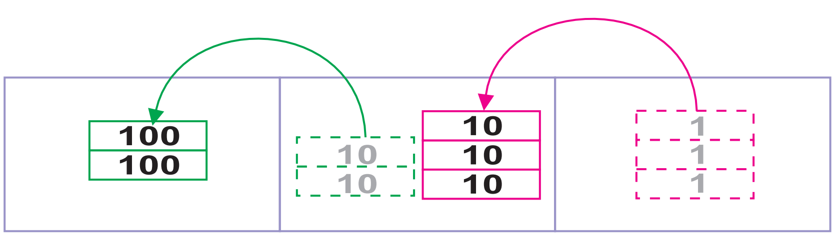
↓

10	→ 10
10	→ 10
10	→ 10
	30

R: 230 córdobas

200 + 30 = 230

Si se multiplica por 10, las cifras del multiplicador cambian de valor y se trasladan a la izquierda una posición, o sea que el producto se obtiene agregando 0 al lado derecho del multiplicador.



$\underset{\smile}{2}3 \times 10 = 2\underset{\smile}{3}0$

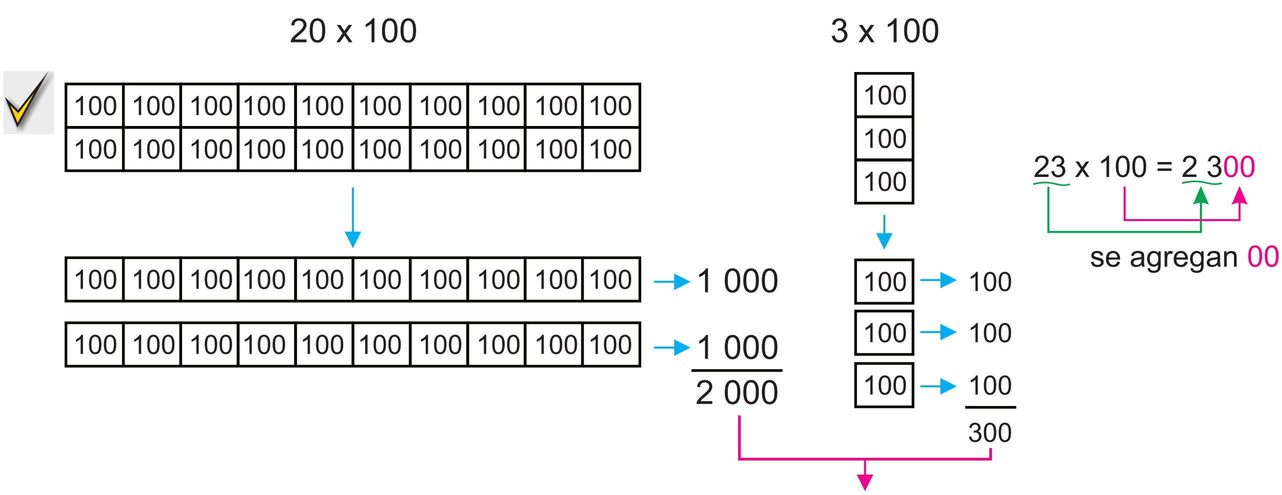
se agrega 0

1 Calcule en su cuaderno:

a) 5 x 10 b) 7 x 10 c) 13 x 10 d) 25 x 10

e) 10 x 10 f) 213 x 10 g) 456 x 10 h) 100 x 10

C Busquemos la manera de encontrar el resultado de 23 x 100.



R: 2 300 córdobas

2 000 + 300 = 2 300

1 Pensamos cómo cambiar el valor posicional.

UM	C	D	U	
		2	3	
	2	3	0	x10
2	3	0	0	x10

x100

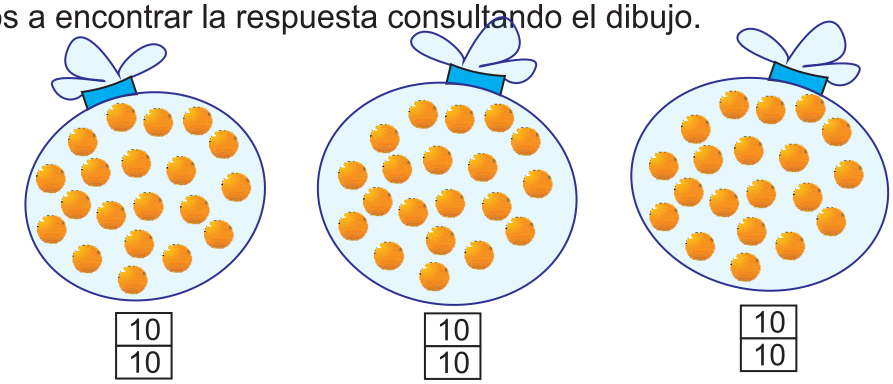
Si se multiplica 100 por algún número, las cifras del multiplicador cambian de valor y se trasladan a la izquierda dos posiciones, o sea que el producto se obtiene agregando 00 al lado derecho del multiplicador.

2 Calcule en su cuaderno:

a) 5 x 100 b) 7 x 100 c) 13 x 100 d) 25 x 100

e) 10 x 100 f) 213 x 100 g) 456 x 100 h) 100 x 100

D Hay 3 bolsas. Si hay 20 melones en cada bolsa, ¿cuántos melones hay en total?
PO: 3 x 20
Vamos a encontrar la respuesta consultando el dibujo.



3 veces 2 decenas = 3 x 2 = 6 decenas

✓ En cada bolsa hay 20 melones, o sea 2 decenas, en 3 bolsas hay 3 x 2 = 6 decenas = 60.
Por lo tanto, 3 x 20 = (3 x 2) x 10 = 60

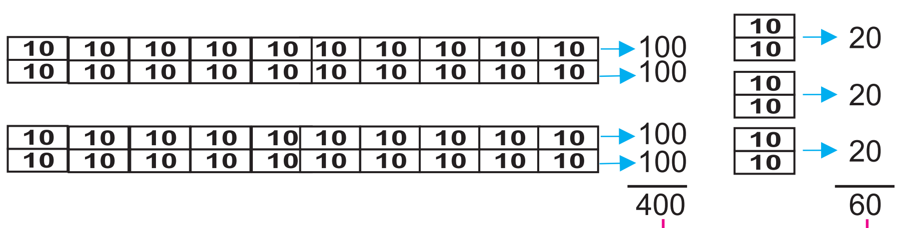
R: 60 melones

El cálculo de 3x20: primero 3x2 y agregar 0.

3 Haga en su cuaderno las multiplicaciones siguientes:

a) 4 x 20 b) 2 x 30 c) 3 x 40 d) 5 x 70 e) 6 x 50

E Si se compran 23 reglas que cuestan 20 córdobas cada una, ¿cuántos córdobas se pagan?
PO: 23 x 20
Vamos a encontrar la respuesta consultando el dibujo siguiente:



400 + 60 = 460

✓ 20 forman 2 decenas. En 23 veces 2, los productos parciales son 20 x 2 y 3 x 2, o sea 40 decenas y 6 decenas hacen 46 decenas.

(23 x 2) x 10 = 46 x 10 = 460 R: 460 córdobas

El cálculo de 23 x 20: primero 23 x 2 y agregar 0.

4 Haga en su cuaderno las multiplicaciones siguientes:

a) 32 x 20 b) 21 x 30 c) 24 x 30 d) 16 x 40

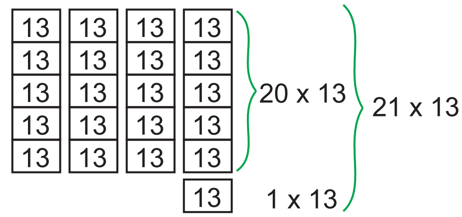
e) 42 x 30 f) 34 x 50 g) 25 x 40 h) 75 x 80

5 Haga en su cuaderno las multiplicaciones siguientes:

a) 42 x 200 b) 34 x 300 c) 63 x 400 d) 137 x 500 e) 260 x 600 f) 300 x 700

Tema 3: Multiplicamos por un número de dos cifras

A Se venden chayotes a 13 córdobas cada uno.
Una caja contiene 20 chayotes.
El profesor Rubén Díaz compró una caja y un chayote para 21 personas.
¿Cuánto pagó el profesor?



PO: 21 x 13
Vamos a encontrar la respuesta consultando el dibujo.

El precio de los que están en la caja	20 x 13 = 260
El precio del que está fuera de la caja	1 x 13 = 13
	Total: 273

R: 273 córdobas

B Vamos a calcular 21 x 13 en la forma vertical.

Cálculo vertical de 13x21:

(1)
$$\begin{array}{rr} \textbf{D} & \textbf{U} \\ 1 & 3 \\ \times\, 2 & 1 \\ \hline 1 & 3 \end{array}$$
se calcula 1x3 y 1x1

(2)
$$\begin{array}{rrr} & \textbf{D} & \textbf{U} \\ & 1 & 3 \\ & \times\, 2 & 1 \\ \hline & 1 & 3 \\ 2 & 6 & \end{array}$$
se calcula 2x3 y 2x1

(3)
$$\begin{array}{rrr} & \textbf{D} & \textbf{U} \\ & 1 & 3 \\ & \times\, 2 & 1 \\ \hline & 1 & 3 \\ +\, 2 & 6 & \\ \hline 2 & 7 & 3 \end{array}$$

1 Calcule en su cuaderno:

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

2 Calcule en la forma vertical en su cuaderno:

a) 14 x 13 b) 17 x 21 c) 17 x 23 d) 34 x 21

3 Calcule en la forma vertical en su cuaderno:

a) 71 x 32 b) 73 x 26 c) 62 x 72 d) 54 x 63 e) 48 x 39

f) 67 x 82 g) 76 x 48 h) 32 x 46 i) 47 x 66 j) 28 x 76

k) 46 x 37

4 Calcule en la forma vertical en su cuaderno:

a) 32 x 24 b) 23 x 17 c) 14 x 28 d) 27 x 26

e) 31 x 41 f) 56 x 21 g) 78 x 41 h) 23 x 92

C | Vamos a pensar en la forma del cálculo 21 x 213 aplicando lo aprendido.

Cálculo vertical de 21 x 213:

$$\begin{array}{r} 213 \\ \times\ \ 21 \\ \hline 213 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} 213 \\ \times\ \ 21 \\ \hline 213 \\ 426\ \ \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} 213 \\ \times\ \ 21 \\ \hline 213 \\ +\ 426\ \ \\ \hline 4473 \end{array}$$

1 x 213 = 213 | **2 x 213 = 426** | **213 + 4 260 = 4 473**

5 Calcule en su cuaderno:

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)
$\begin{array}{r} 312 \\ \times\ 31 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 314 \\ \times\ 12 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 412 \\ \times\ 21 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 203 \\ \times\ 31 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 202 \\ \times\ 43 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 210 \\ \times\ 23 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 310 \\ \times\ 32 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 300 \\ \times\ 23 \\ \hline \end{array}$

6 Calcule en su cuaderno:

a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
$\begin{array}{r} 123 \\ \times\ 71 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 106 \\ \times\ 45 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 142 \\ \times\ 34 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 113 \\ \times\ 82 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 243 \\ \times\ 13 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 124 \\ \times\ 23 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 114 \\ \times\ 25 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 123 \\ \times\ 26 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 118 \\ \times\ 27 \\ \hline \end{array}$

7 Calcule en la forma vertical en su cuaderno:

a) 32 x 621 b) 34 x 352 c) 53 x 334 d) 53 x 734

e) 72 x 563 f) 23 x 804 g) 27 x 706 h) 34 x 930

8 Calcule en la forma vertical en su cuaderno:

a) 26 x 324 b) 27 x 403 c) 42 x 327 d) 72 x 406

D | Comparamos los dos cálculos.

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

Calcular como se hizo anteriormente

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

Escribir 0 en las unidades y empezar a calcular 2 x 34 a su izquierda

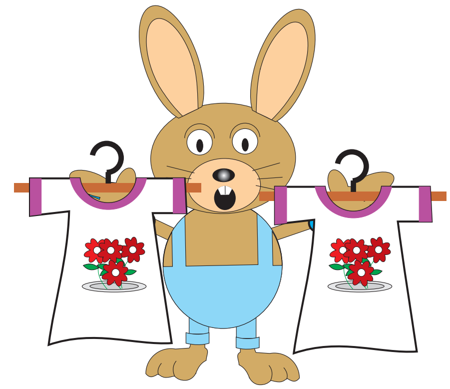
9 Calcule en la forma (b):

a) 30 x 26 b) 40 x 86 c) 20 x 362 d) 70 x 462

e) 30 x 406 f) 60 x 730 g) 70 x 800

Tema 4: Multiplicamos por un número de tres cifras

A Cada uno de los 231 alumnos de la escuela compra una camisa que cuesta 112 córdobas cada una, con impuesto incluido ¿cuántos córdobas pagan en total?



PO: 231x112

Vamos a pensar cómo calcular en la forma vertical.

$$\begin{array}{r} 112 \\ \times\ \ 231 \\ \hline 112 \\ 3\,360 \\ 22\,400 \\ \hline 25\,872 \end{array} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \qquad \begin{array}{rcr} 1 \times 112 & = & 112 \\ 30 \times 112 & = & 3\,360 \\ 200 \times 112 & = & 22\,400 \\ \hline 231 \times 112 & = & 25\,872 \end{array} \quad \xrightarrow{\text{al omitir los ceros}} \quad \begin{array}{r} 112 \\ \times\ \ 231 \\ \hline 112 \\ 336 \\ 224 \\ \hline 25\,872 \end{array}$$

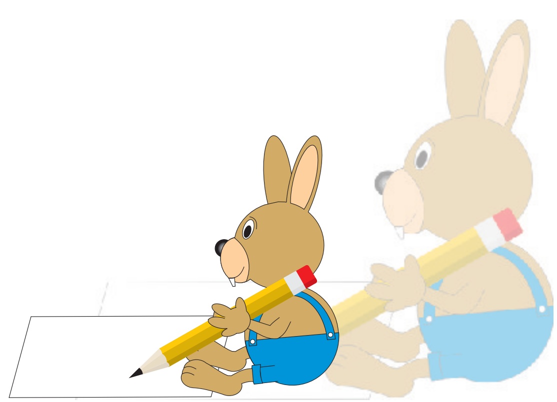
R: 25 872 córdobas

1 Calcule en la forma vertical en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 231 \\ \times\ 213 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 134 \\ \times\ 536 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 284 \\ \times\ 367 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 346 \\ \times\ 879 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 760 \\ \times\ 453 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 300 \\ \times\ 627 \\ \hline \end{array}$

2 Calcule en la forma vertical en su cuaderno:

a) 438x936 b) 479x574 c) 204x978 d) 600x428



B Calcule 302x213 en la forma vertical.

$$\begin{array}{r} 213 \\ \times\ \ 302 \\ \hline 426 \\ 000 \\ 639 \\ \hline 64\ 326 \end{array} \qquad \xrightarrow[\text{la multiplicación por cero}]{\text{Se puede omitir}} \qquad \begin{array}{r} 213 \\ \times\ \ 302 \\ \hline 426 \\ 639 \\ \hline 64\ 326 \end{array}$$

3 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 132 \\ \times\ 203 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 468 \\ \times\ 703 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 207 \\ \times\ 604 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 340 \\ \times\ 709 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 354 \\ \times\ 860 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 245 \\ \times\ 900 \\ \hline \end{array}$

4 Calcule en su cuaderno en la forma vertical:

a) 327 x 708 b) 702 x 604 c) 670 x 409 d) 300 x 508

C Calculamos 4x78 en la forma vertical.
Comparamos las dos formas. ¿Por qué se puede calcular de la forma (b)?

(a) $\begin{array}{r} 4 \\ \times\ 78 \\ \hline 32 \\ 28 \\ \hline 312 \end{array}$ (b) $\begin{array}{r} 78 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 312 \end{array}$

Porque en la multiplicación se puede cambiar el orden de los factores.

5 Calcule en su cuaderno en la forma vertical:

a) 6 x 48 b) 8 x 29 c) 7 x 36 d) 5 x 37

e) 7 x 369 f) 9 x 267 g) 21 x 459 h) 48 x 273

Tema 5: Practicamos la multiplicación

1 Calcule en su cuaderno:

a) 48 x 37	b) 73 x 46	c) 54 x 63	d) 93 x 48
e) 30 x 57	f) 87 x 40	g) 70 x 60	h) 365 x 13
i) 208 x 45	j) 607 x 30	k) 237 x 452	l) 407 x 379
m) 824 x 306	n) 304 x 706	o) 790 x 248	p) 230 x 706
q) 226 x 590	r) 480 x 360	s) 520 x 400	t) 700 x 800

2 Resuelva en su cuaderno los siguientes problemas:

a) Hay un autobús que lleva 89 pasajeros en un viaje.
¿Cuántos pasajeros lleva en 23 viajes?

b) En el estacionamiento del centro comercial se cobran 6 córdobas por vehículo.
Hoy lo utilizaron 387 vehículos. ¿Cuántos córdobas se cobraron?

c) ¿Cuántos minutos hay en un día?

¿Cuántos segundos hay en un día?

d) Para elaborar una canasta de alambre, se utilizan 13 metros de alambre.
¿Cuántos metros de alambre se necesitan para elaborar 147 canastas?

e) De Matagalpa a Juigalpa hay 198 km.
Un camión hizo 12 viajes (un viaje es ida y vuelta). ¿Cuántos kilómetros recorrió?

f) Hay un camión que pesa 2350 kilogramos. Si este camión lleva 56 cajas de azúcar,
y cada una pesa 14 kilogramos, ¿cuántos kilogramos pesa en total el camión con las cajas?

3 En su cuaderno invente problemas con los siguientes PO y resuélvalos:

a) 7 x 142 85 b) 6 x 148 14 c) 13 x 76 923 d) 23 x 3 913

e) 17 x 2 549 f) 73 x 2 207 g) 987 x 654 h) 567 x 1 234

4 Resuelva los problemas siguientes:

a) Hay un tractor que consume 19 litros de diesel por mes. ¿Cuántos litros de diesel consume en un año?

b) Se venden camisas de varios precios. Hay 72 de 243 córdobas 47 de 195 córdobas y 65 de 160 córdobas ¿Cuánto será el total de la venta?

Intentémoslo

1. Encuentre los números adecuados para los cuadrados, complete en su cuaderno:

a)
```
  □□□3
x    □
□6 2 9 2
```

b)
```
   □7
x  □□
   □□
 □□2
 □  9 4
```

c)
```
      □□□
  x   □□7
     2□2□
   □□□□
   □□□
□□□□6 2
```

d)
```
   □□□
x   □□
   □□□
 □□3
 9□1 7
```

La cifra que está en el cuadrado situado más a la izquierda en cada fila no es cero.

2. Encuentre los números escondidos y complete en su cuaderno. En el mismo símbolo están los mismos números.

a)
```
   4○
x  3○
  225
 135
 1○7○
```

b)
```
   6□
x  8□
  4△9
 53△
 5829
```

c)
```
   ☆◇27
x    ☆0
◇◇4430
```

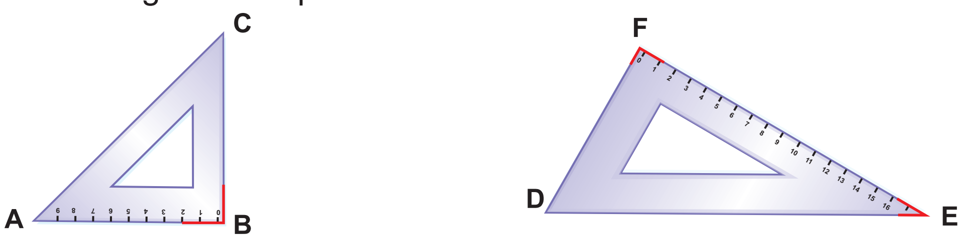
Unidad 4 Ángulos

Recordamos

Los cuatro ángulos formados por dos rectas que se cortan perpendicularmente son ángulos rectos. Las esquinas de los cuadrados y los rectángulos forman ángulos rectos.

Tema 1: Clasificamos ángulos

A Vamos a investigar las esquinas de las escuadras.

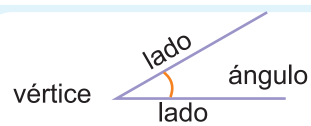


1 ¿Cuáles esquinas son ángulos rectos?

2 ¿Cuál es la esquina más aguda?

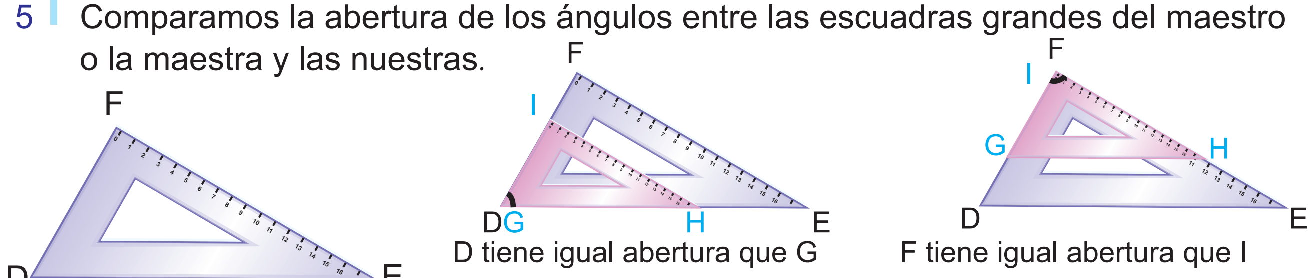
3 Calcamos cada esquina de las escuadras en un papel.

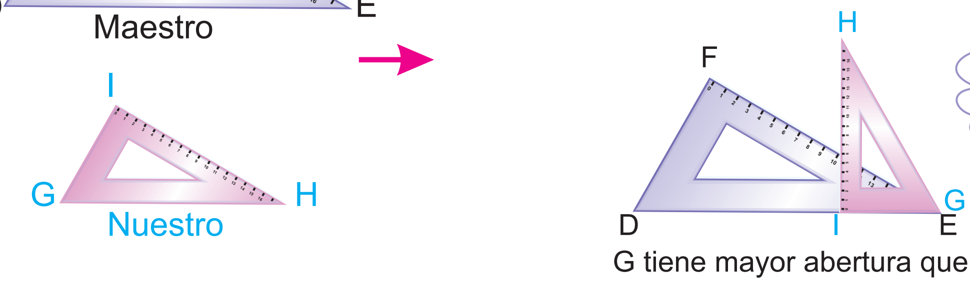
La abertura formada por dos lados con un vértice en común se llama **ángulo**.

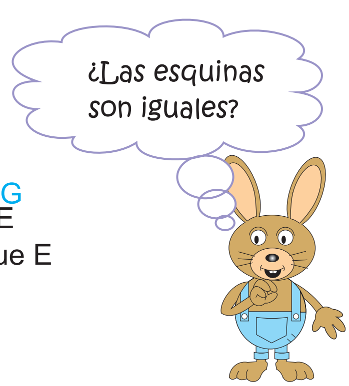


4 Recortamos los ángulos calcados y comparamos la abertura entre ellos.

5 Comparamos la abertura de los ángulos entre las escuadras grandes del maestro o la maestra y las nuestras.

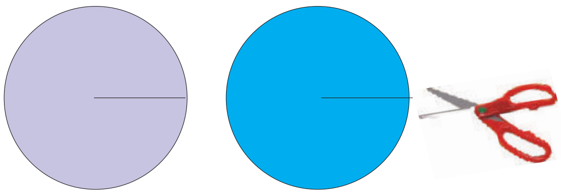




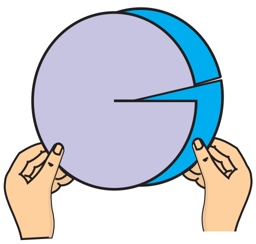


Cada ángulo depende de la abertura entre sus lados y no de la longitud de sus lados.

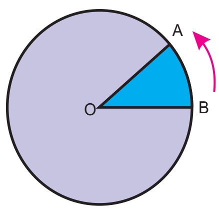
B Vamos a superponer dos círculos de cartulina como en el dibujo y formaremos varios ángulos girando uno de los dos círculos.



1. Recortar dos círculos (diferentes colores) y cortar desde una orrilla hasta el centro en la dirección del radio.

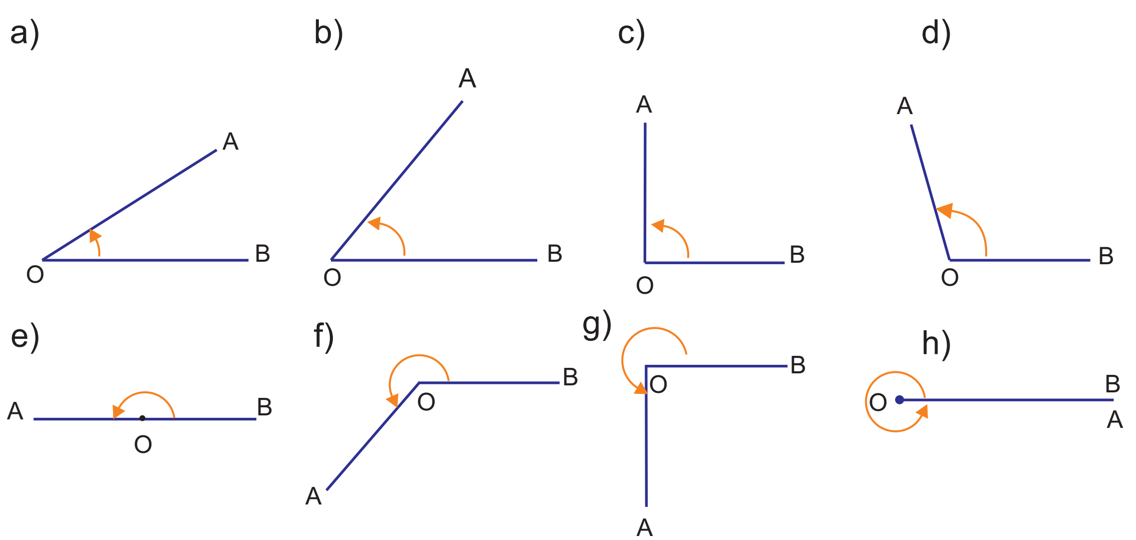


2. Sobreponer los dos círculos introduciendo el corte de uno en el corte del otro.



3. Hacer girar uno de los círculos para formar diferentes ángulos.

1 ¿Cómo cambia el ángulo AOB cuando el lado OA gira en la dirección indicada por la flecha?

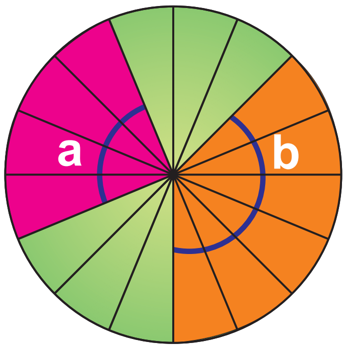


2 ¿Cómo se llama el ángulo que se muestra en el dibujo c) ?

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

1 En su cuaderno trace un ángulo recto y un ángulo llano.

C Vamos a observar el siguiente dibujo.

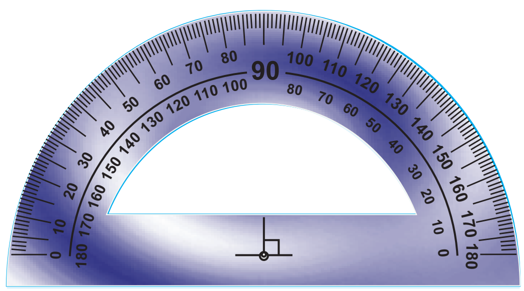


1 ¿Cuál es el ángulo de mayor abertura, “a” o “b”? ¿Cómo podemos saberlo?

Considerando como una unidad cada una de las partes iguales en que se divide el círculo, los ángulos “a” y “b” se pueden representar en la forma de “equivale a tantas unidades”.

2 ¿Cuántas partes de  caben en cada ángulo “a” y “b”?

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

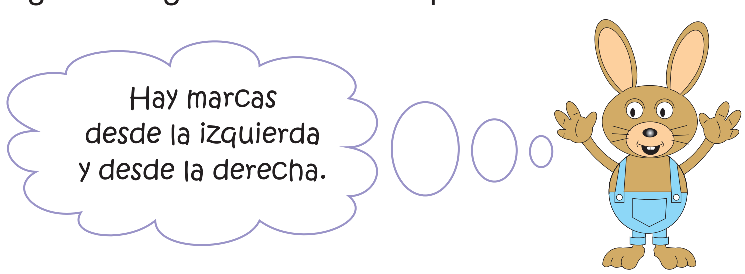


Cuando se representa la medida de un ángulo, aparte de la manera “tantas veces  ” se utiliza la unidad que se llama **grado.** “ 1 grado ” se escribe con el símbolo **“1°”**.Si dividimos el círculo de arriba en 360° partes iguales cada partecita es 1°.

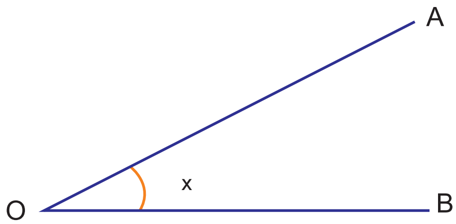
1 ¿Cuántos grados representa una graduación del transportador de la figura?

2 ¿Cuántos grados hay en las graduaciones desde 0° hasta el otro extremo?

2 Señale con la punta del lápiz los siguientes grados en el transportador desde la derecha.
10°, 30°, 100°,150°.



E Vamos a medir el ángulo siguiente utilizando el transportador.



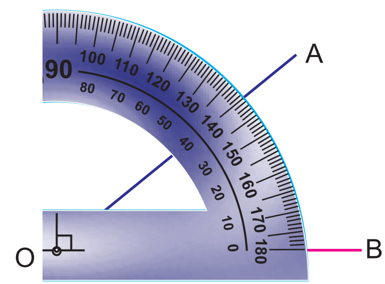
Este ángulo se puede representar con símbolos, como “ángulo AOB”.
O también por una letra, “ángulo **x**”.

La forma de medir un ángulo:

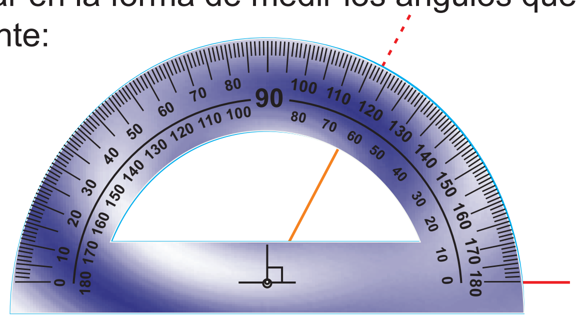
1: Colocar y mantener el transportador con el centro en el vértice O del ángulo.

2: Girar la marca 0° y hacerla coincidir con el lado OB del ángulo.

3: Localizar en el trasportador la graduación por donde pasa el lado, OA. Ese número es la medida del ángulo AOB.

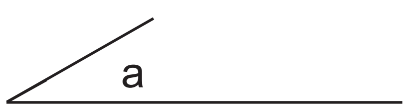


F Vamos a pensar en la forma de medir los ángulos que tienen sus lados cortos, como el siguiente:

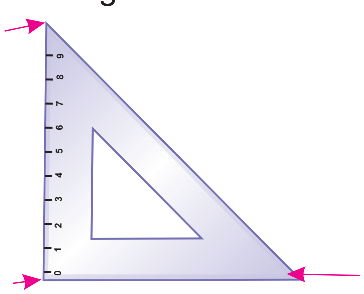


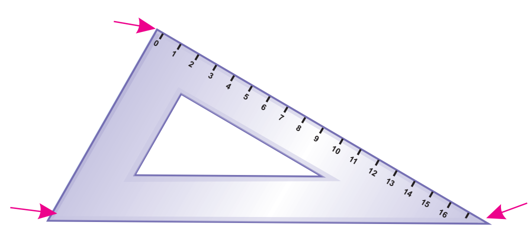
Si los lados son cortos, se alargan para medirlos.

3 ¿Cuánto miden los ángulos “a” y ”b” siguientes?

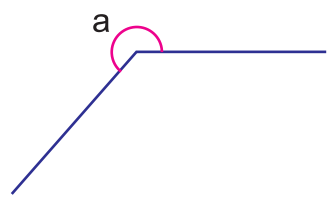


4 Mida los ángulos de las escuadras con el transportador.



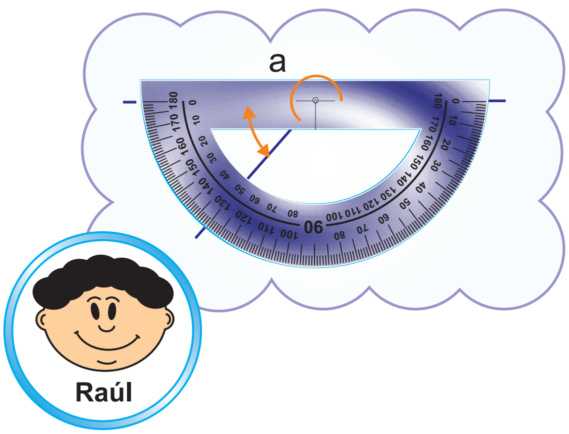


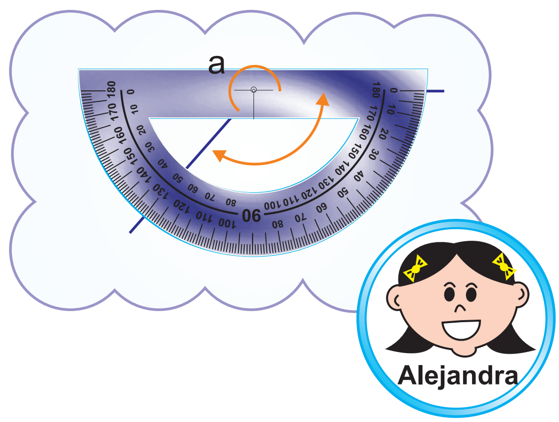
G Vamos a medir el ángulo “a” siguiente:



1 Pensamos cómo medir este tipo de ángulo.

2 Vamos a explicar las formas propuestas por Raúl y Alejandra.

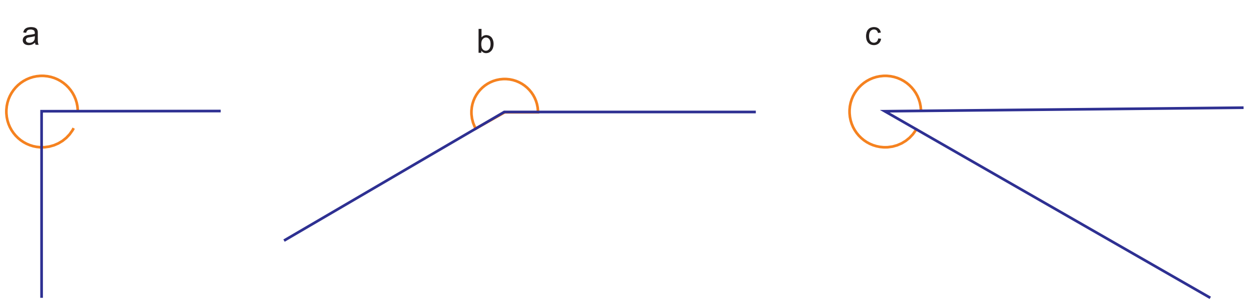




Raúl midió la parte que sobre pasa a 180° y luego la sumó con 180°.

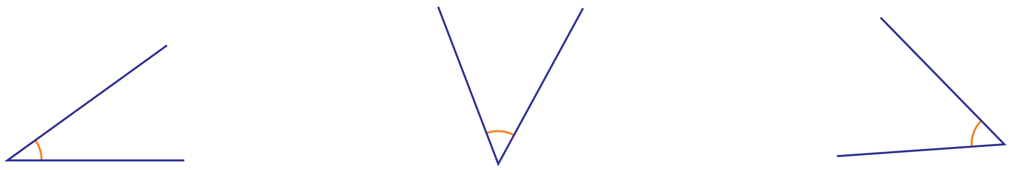
Alejandra midió la parte que falta de 360° y luego la restó de 360° para encontrar la medida del ángulo “a”.

5 Encuentre la medida de los ángulos “a”, “b” y “c”.

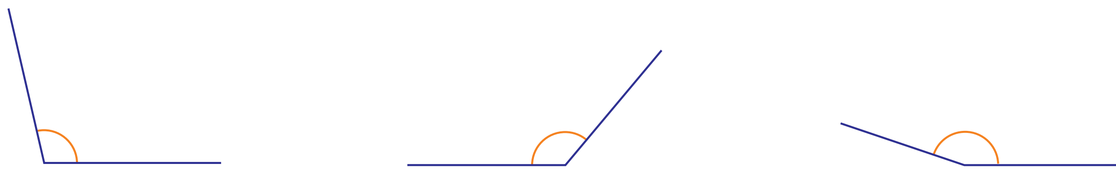


H | Vamos a observar los ángulos siguientes:.

GRUPO 1



GRUPO 2



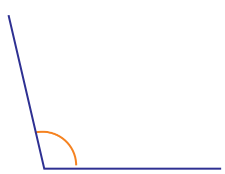
1 ¿Cuáles son las diferencias entre los grupos?

GRUPO 1, un ángulo que mide menos que el ángulo recto (90°), se llama **ángulo agudo.**

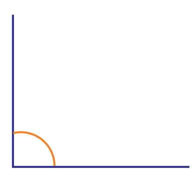
GRUPO 2, un ángulo que mide más que el ángulo recto (90°), y menos que el ángulo llano (180°), se llama **ángulo obtuso.**

6 Calque cada ángulo y escriba en el cuaderno cómo se llama.

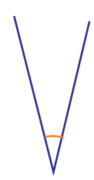
a)



b)



c)



d)

7 Lea las medidas de los siguientes ángulos escriba el nombre de cada uno:

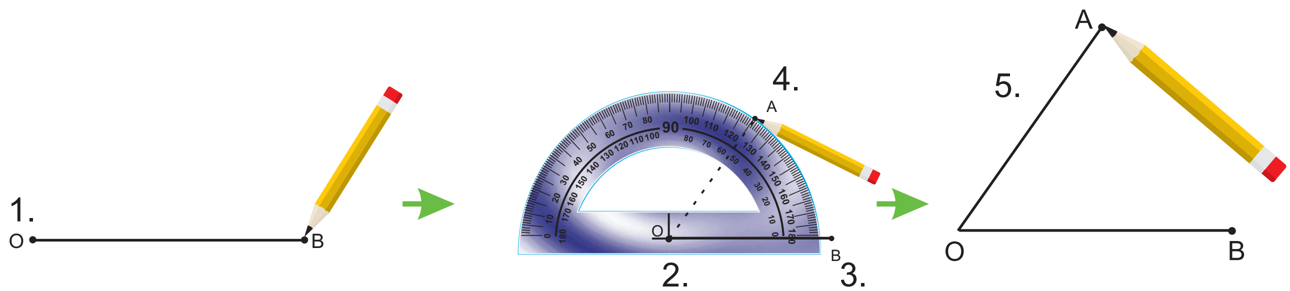
a) 70° b) 180° c) 90° d) 160°

Tema 2: Trazamos ángulos

A Vamos a trazar un ángulo que mida 55°.

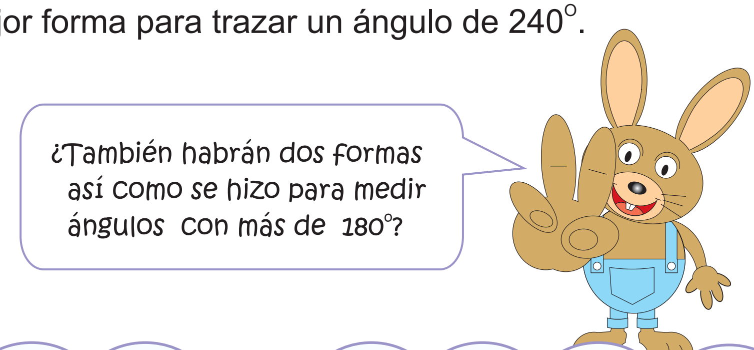
La forma de trazar un ángulo:

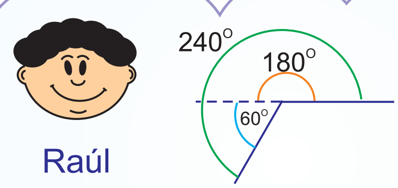
1. Trazar el lado OB del ángulo.
2. Colocar y mantener el centro del transportador en el punto O.
3. Girar la marca 0° hasta el lado OB.
4. Marcar el punto A donde el transportador indica 55°.
5. Trazar el segmento OA.



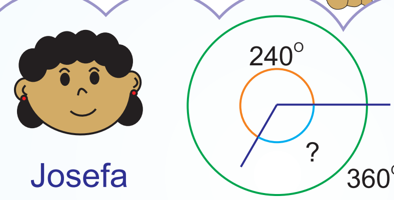
1 En su cuaderno trace ángulos que midan, 45°, 107° y 170°.

B Pensamos en la mejor forma para trazar un ángulo de 240°.





Trazar un ángulo de 180°, calcular 240°–180° = 60° y agregar ese ángulo.

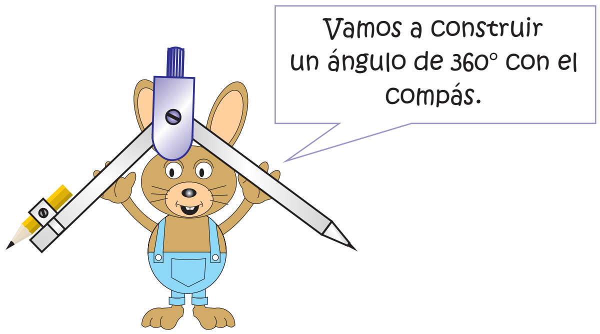


Calcular 360° – 240° =120° y dibujar ese ángulo de 120°.

El ángulo que mide más de 180° y menos de 360° se llama **ángulo entrante**

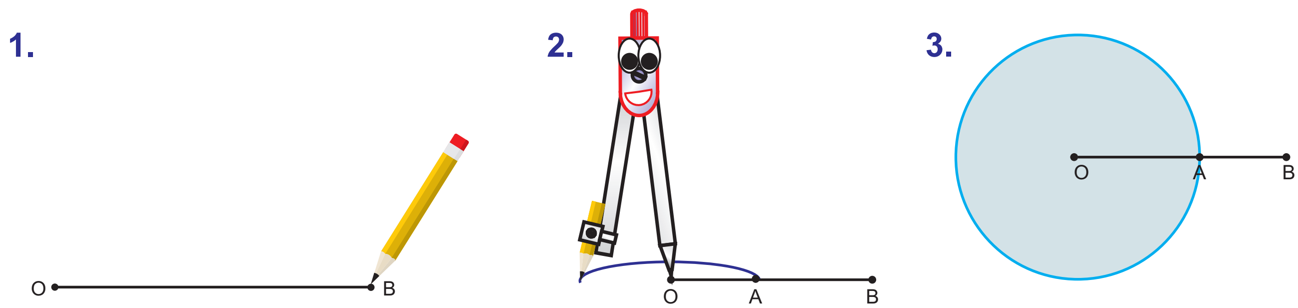
2 En su cuaderno trace ángulos que midan 200° y 280°.

C Vamos a trazar un ángulo que mida 360°.



La forma de trazar un ángulo de 360° con el compás:

1. Trazar con la regla el lado de OB.
2. Con el compás hacer centro en O y trazar un arco de una vuelta completa.
3. Marcar un punto A sobre el segmento OB. El ángulo AOB mide 360°

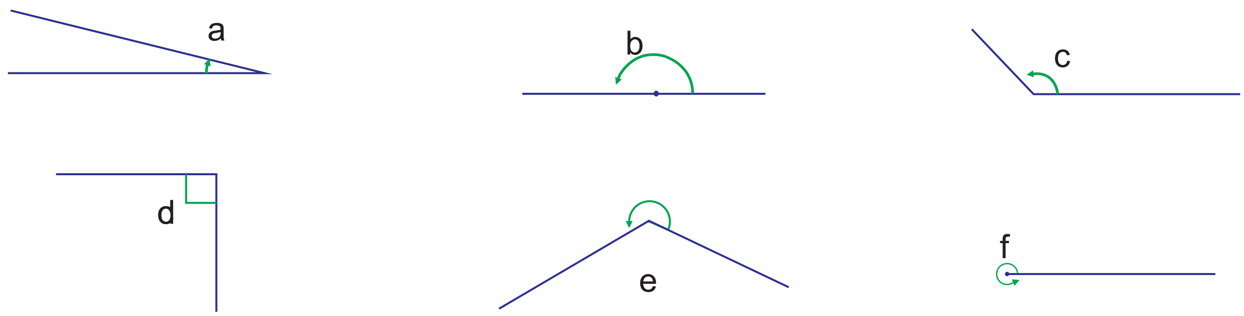


Este ángulo de 360° recibe el nombre de **ángulo perigonal**

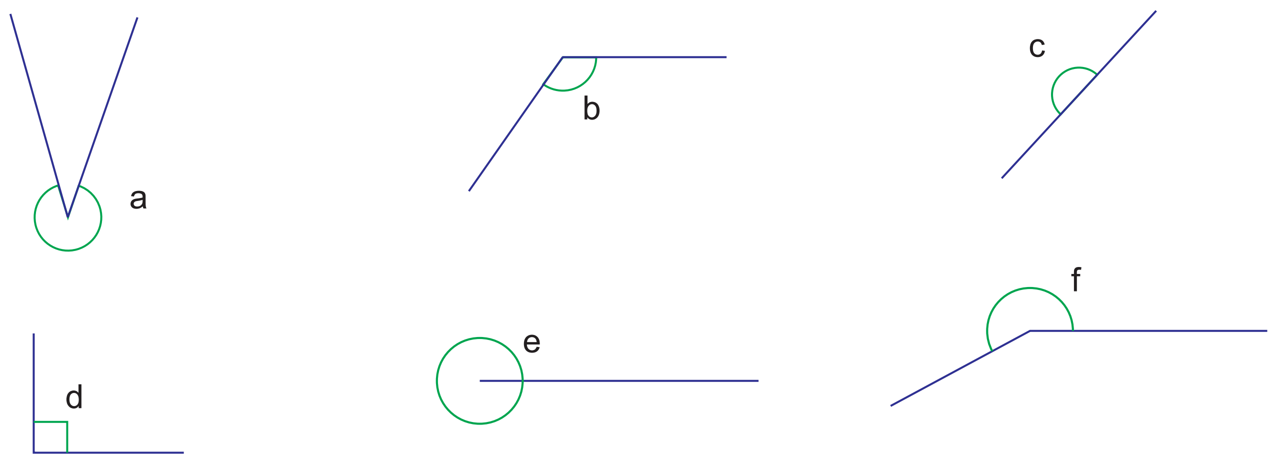
3 En su cuaderno trace ángulos con las siguientes medidas y escriba a la par el nombre de cada ángulo:

a) 59°
b) 90°
c) 138°
d) 180°
e) 225°
f) 360°

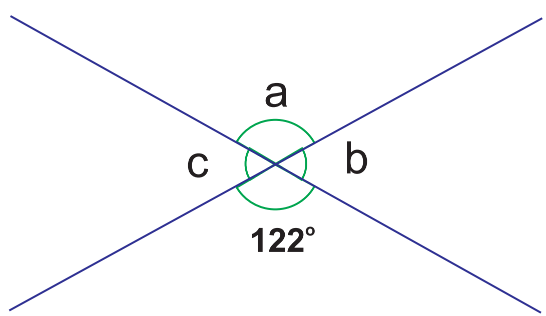
4 Mida los ángulos siguientes, trácelos y escriba el nombre de cada uno en su cuaderno:



5 Mida los ángulos y trácelos en su cuaderno:



6 Con la ayuda del transportador haga el siguiente dibujo en su cuaderno y encuentre la medida de los ángulos:

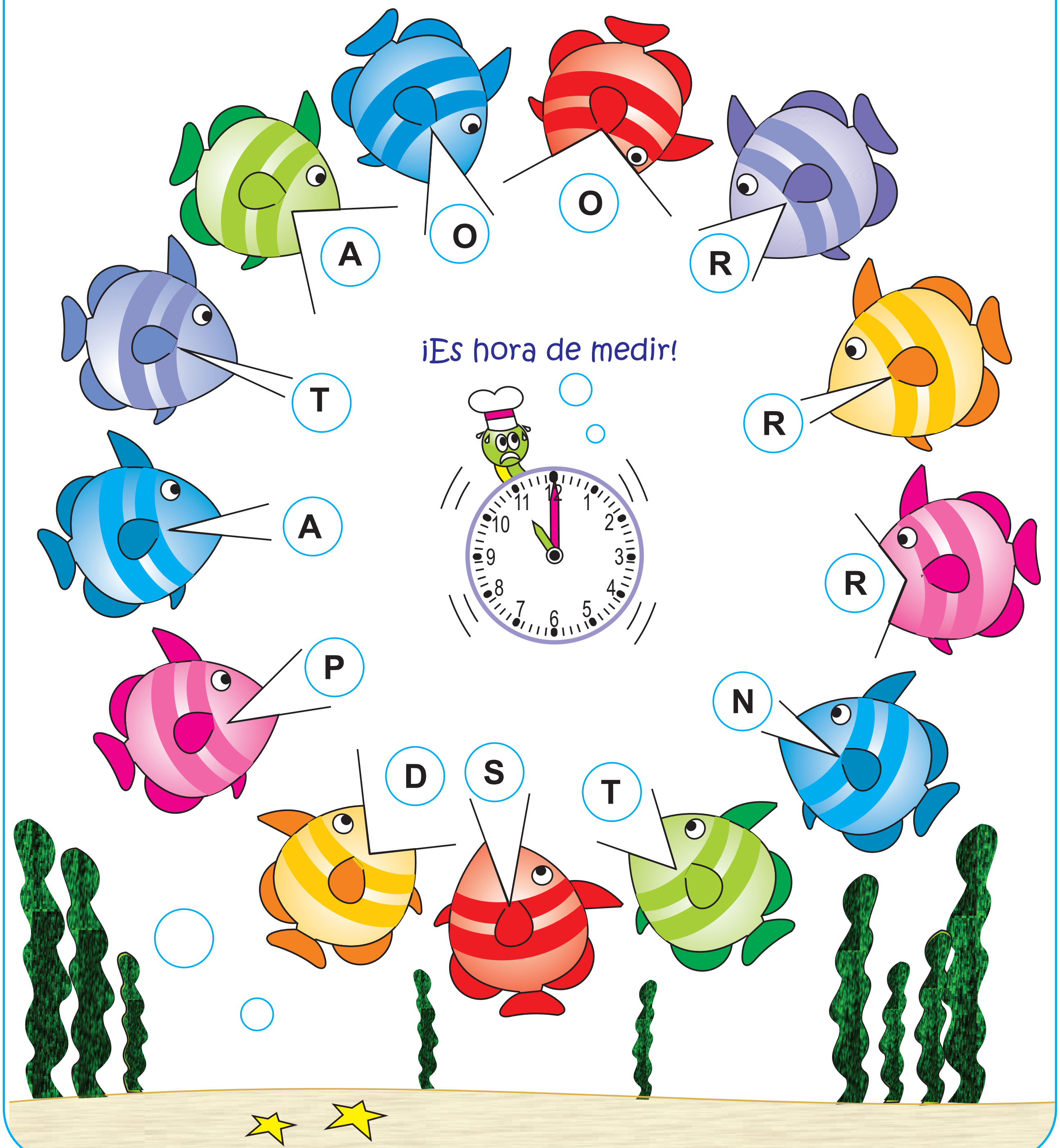


7 En su cuaderno trace los ángulos que midan 72°, 110°, 165°, y 260° y escriba el tipo de ángulo que es cada uno de ellos:

Nos divertimos

Los peces están diciendo algo. Para saberlo hay que ordenar las letras de las burbujas de cada uno.
Vamos a medir los ángulos de las bocas y los ordenamos de menor a mayor.

¿Qué dicen los peces?



Unidad 5 División

Recordamos

1. Resuelva en su cuaderno los siguientes problemas.
   (1) Hay 24 confites. Si se reparten entre 4 niños, ¿cuántos confites le tocan a cada uno?
   (2) Hay 25 confites. Si se dan 3 a cada niño, ¿entre cuántos niños se pueden repartir? y ¿cuántos sobran?
2. ¿Cómo se llama cada número en el siguiente PO?
   17÷5=3 y sobran 2
3. Calcule.

   a) 87 ⌊3   b) 732 ⌊5   c) 434 ⌊7   d) 1 820 ⌊6

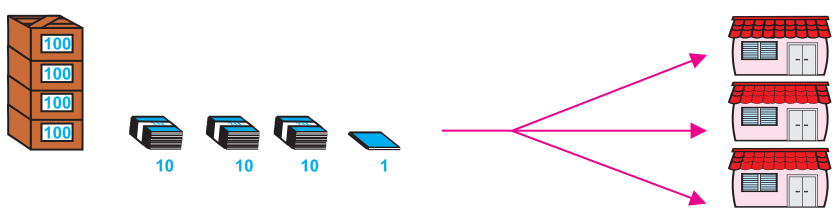
Tema 1: Dividimos entre un número de una cifra

A Hay 4 cajas de diez decenas de cuadernos y fuera de las cajas hay 3 decenas y 1 cuaderno más, en total son 431 cuadernos. Si se reparten entre 3 escuelas, ¿cuántos cuadernos le tocan a cada escuela?

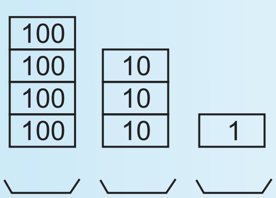
1 Escribimos el planteamiento de la operación.

PO: 431 ÷ 3

2 Encontramos el resultado consultando el dibujo.



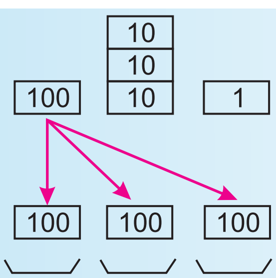
0



4 3 1 ⌊3

Se pueden repartir 4 (centenas).

1



4 3 1 ⌊3
        1

① Probar 1

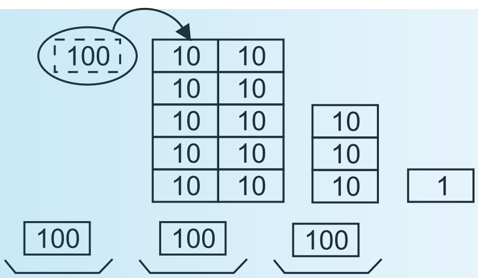
4 3 1 ⌊3
3   1

② Multiplicar 3 x 1 y poner el producto bajo el 4

  4 3 1 ⌊3
 - 3   1
   1

③ Restar 3 de 4

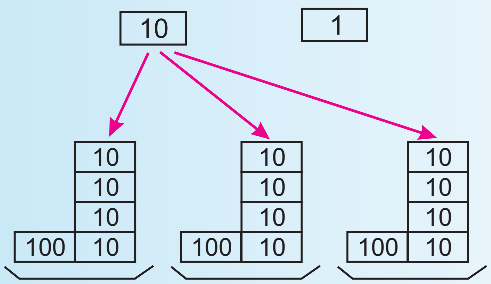
2




```
4 3 1 | 3
- 3     1
  1 3
```

③ Bajar 3

3




```
4 3 1 | 3
- 3     14
  1 3
```

Probar 4

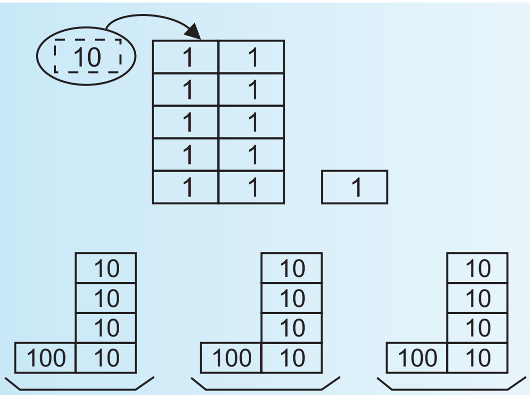
```
4 3 1 | 3
- 3     14
  1 3
  1 2
```

Multiplicar 3 x 4 y poner el producto bajo el 13

```
4 3 1 | 3
- 3     14
  1 3
- 1 2
    1
```

Restar 12 de 13

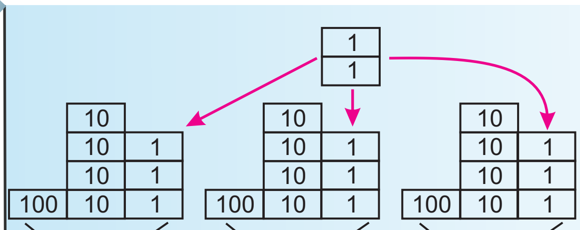
4




```
4 3 1 | 3
- 3     14
  1 3
- 1 2
    1 1
```

Bajar 1

5




```
4 3 1 | 3
- 3     143
  1 3
- 1 2
    1 1
```

Probar 3

```
4 3 1 | 3
- 3     143
  1 3
- 1 2
    1 1
      9
```

Multiplicar 3 x 3 y poner el producto bajo el 11

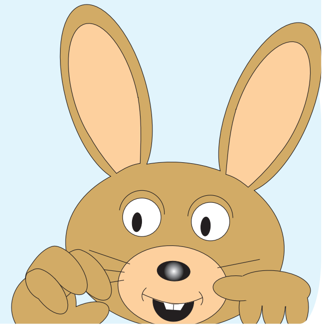
```
4 3 1 | 3
- 3     143
  1 3
- 1 2
    1 1
  -   9
      2
```

Restar 9 de 11

R: A cada escuela le toca 143 cuadernos y sobran 2

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

```
Dividendo → 4 3 1 | 3        ← Divisor
            - 3     1 4 3    ← Cociente
              1 3
            - 1 2
                1 1
                - 9
                  2          ← Residuo
```



1 Calcule en su cuaderno las divisiones siguientes aplicando los cuatro pasos de :

a) 973 | 8

b) 5 246 | 4

c) 94 094 | 7

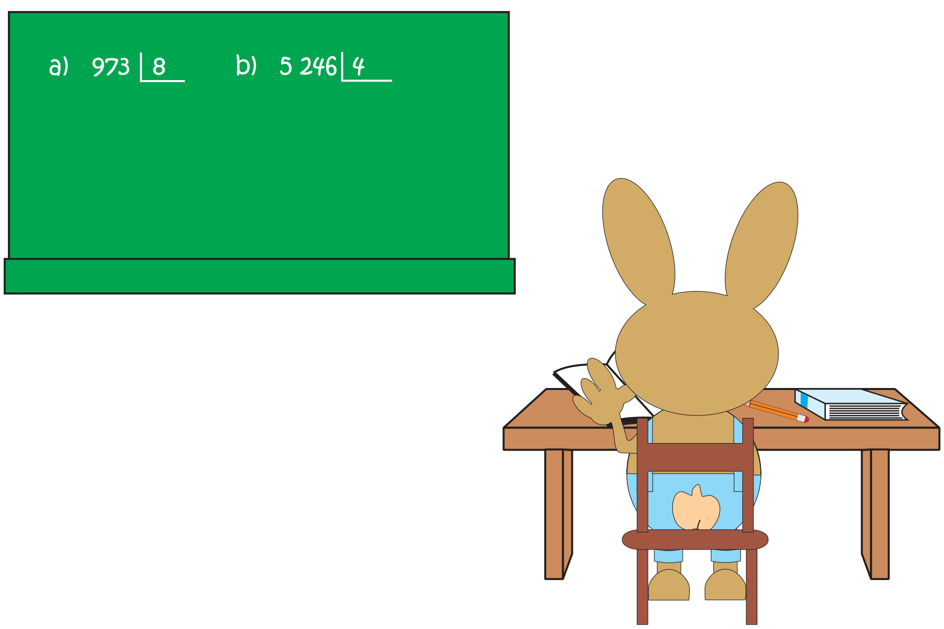
d) 7 547 | 5

e) 84 235 | 6

f) 5 462 | 9

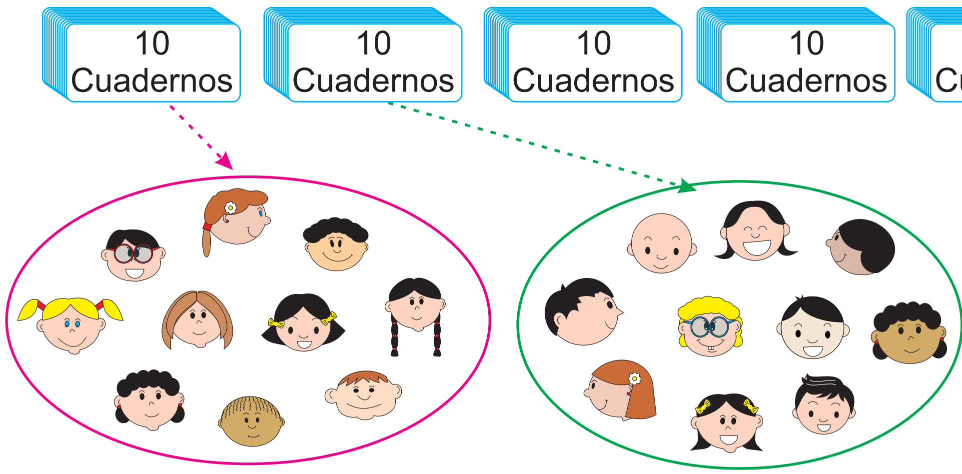
g) 7 333 | 9

h) 12 345 | 2



Tema 2: Dividimos entre un número de dos cifras

A El profesor Rubén tiene 20 niños y niñas que forman 2 grupos de 10. Hoy llegaron 6 paquetes escolares solidarios, cada uno de los cuales contiene 10 cuadernos. El profesor quiere distribuirlos a sus niños y niñas.



1 ¿Cuántos cuadernos hay en total?

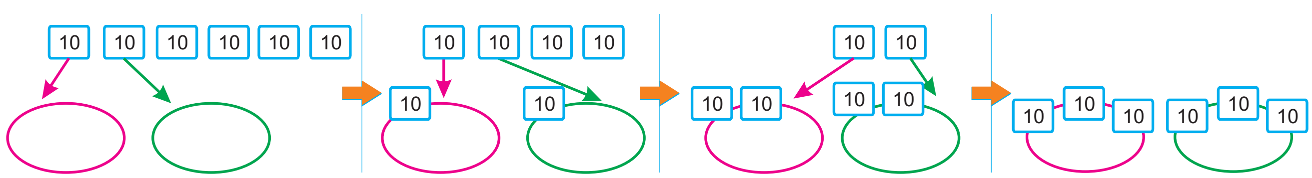
PO: 6 x 10 = 60 R: 60 cuadernos

2 ¿Cuántos cuadernos le tocan a cada uno? Escriba el PO.

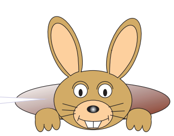
PO: 60 ÷ 20

3 ¿Cuál es la manera más rápida de distribuirlos?

Entregando por equipo paquetes de 10. Es decir, repartiendo los 6 paquetes entre los dos grupos.



Qué fácil, ahora cada equipo distribuye entre sus miembros los cuadernos recibidos.



La respuesta de 60 ÷ 20 es igual a la de 6 ÷ 2.

60 ÷ 20 = 3
6 ÷ 2 = 3

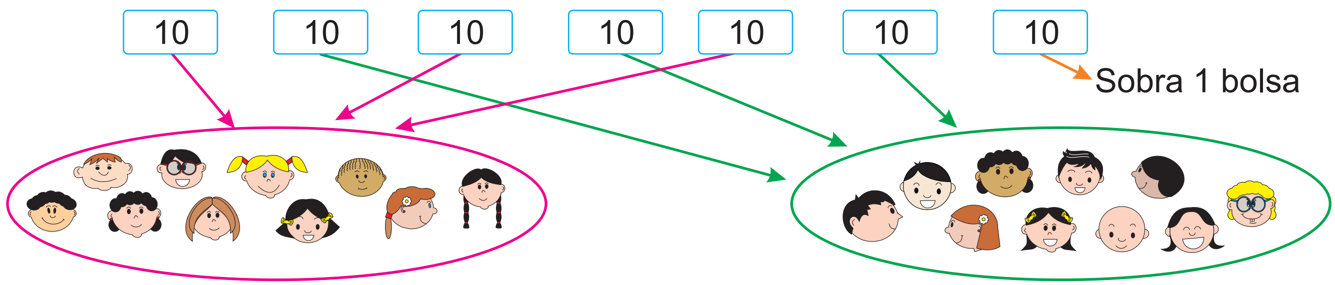
1 Copie los ejercicios en su cuaderno y calcule mentalmente:

a) 40 ÷ 20 b) 80 ÷ 20 c) 100 ÷ 20

d) 120 ÷ 20 e) 150 ÷ 30 f) 200 ÷ 40

B Hoy el profesor Rubén tiene 7 bolsas de 10 mangos para sus 20 niños y niñas, que forman dos grupos de 10.

1 ¿Cuántas bolsas le tocan a cada grupo? y ¿cuántas sobran?



PO: 7÷ 2 = 3 residuo 1 R: 3 bolsas y sobra 1 bolsa

2 ¿Cuántos mangos le tocan a cada niño? y ¿cuántos sobran?

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

PO: 70 ÷ 20 = 3 residuo 10 R: 3 mangos y sobran 10 mangos

2 Copie los ejercicios en su cuaderno y calcule mentalmente:

a) 50 ÷ 20 b) 90 ÷ 20 c) 110 ÷ 20 d) 130 ÷ 20 e) 70 ÷ 30 f) 300 ÷ 40

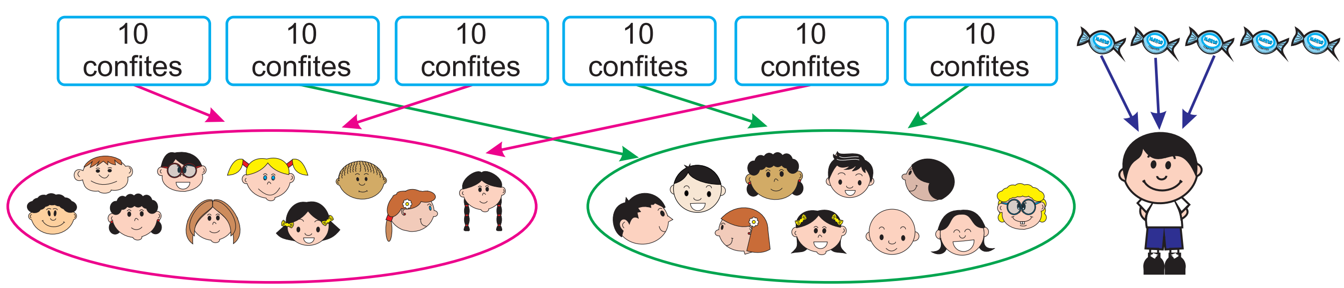
C Ahora el profesor Rubén tiene un niño más en su clase. Si hay 65 confites (en 6 cajas de 10 confites y 5 confites más) para los niños y las niñas. El profesor va a repartir 65 confites entre 21 niños. ¿Cuántos confites le toca a cada uno? y ¿cuántos sobran?

1 Escribimos el PO.

PO: 65 ÷ 21

2 ¿Cuál es la manera más rápida de repartirlos?

Repartiendo primero las 6 cajas entre los 2 grupos de niños y niñas y dando de los 5 confites al niño que no está en grupo.



3 Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical de 65 ÷ 21.

0

	D	U
65	2	1

No se pueden repartir 6 (decenas) entre 21 (porque 6 < 21)
Sí se puede repartir 65 entre 21 (porque 65 > 21)

1

65 | 21
     3

Encontrar el número para probar
Se divide 6 entre 2
Probar 3 lo coloco debajo del divisor

2

65 | 21
63   3

Multiplicar 3 x 21

3

65 | 21
- 63   3
2

Restar 63 de 65

R: 3 confites a cada uno y sobran 2.

D

Vamos a comprobar la división.
La cantidad repartida es 21 x 3, y con lo que sobra equivale a la cantidad total, por lo tanto: 21 x 3 + 2 = 65

cociente x divisor + residuo = dividendo o también
divisor x cociente + residuo = dividendo

3 Calcule en el cuaderno y compruebe el resultado:

a) 49 | 12 b) 54 | 23 c) 69 | 34 d) 85 | 42

e) 83 | 57 f) 89 | 22 g) 76 | 32 h) 57 | 28

4 Calcule y compruebe:

a) 28 | 14 b) 72 | 24 c) 78 | 39 d) 98 | 49

E Vamos a pensar en la forma del cálculo de 71 ÷ 24.

7 ÷ 2 = 3 residuo 1, por lo tanto vamos a probar 3

Probar 3 y multiplicar

71 | 24
72   3

No se puede restar.

Restar 1 del número para probar →

Probar 2, multiplicar y restar

71 | 24
\- 48   2
23

> 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 para probar.

5 En su cuaderno calcule:

a) 47 | 13   b) 86 | 24   c) 83 | 43   d) 84 | 12   e) 42 | 14

F Vamos a pensar en la forma del cálculo de 41 ÷ 14.

41 | 14
56   4

4 ÷ 1= 4 probar 4
y multiplicar por 14
No se puede restar

Restar 1 del número para probar →

41 | 14
42   3

Probar 3 y multiplicar
Tampoco se puede restar.

Restar 1 del número para probar →

41 | 14
\- 28   2
13

Probar 2 y multiplicar
Restar

> Si el número que se probó es mayor que el cociente, hay que seguir reduciéndolo hasta que se pueda restar.

6 Calcule en su cuaderno:

a) 92 | 13   b) 98 | 14   c) 77 | 15

d) 92 | 14   e) 90 | 15

G Vamos a comparar dos maneras de encontrar el número para probar en el cálculo de 81 ÷ 28.

a) Al considerar sólo las decenas se tiene 80 ÷ 20. Dividimos 8 ÷ 2 = 4. Probamos 4.

$$\begin{array}{r|l} 81 & 28 \\ \hline 112 & 4 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r|l} 81 & 28 \\ \hline 84 & 3 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r|l} 81 & 28 \\ \hline -56 & 2 \\ \hline 25 & \end{array}$$

b) Al considerar la decena próxima, escribimos 80 ÷ 30. Dividimos 8 ÷ 3 = 2 residuo 2. Probamos 2.

$$\begin{array}{r|l} 81 & 28 \\ \hline -56 & 2 \\ \hline 25 & \end{array}$$

7 En su cuaderno calcule de la forma b):

a) $31 \,\lfloor\underline{19}$ b) $51 \,\lfloor\underline{18}$ c) $83 \,\lfloor\underline{17}$ d) $74 \,\lfloor\underline{27}$

e) $32 \,\lfloor\underline{17}$ f) $80 \,\lfloor\underline{29}$ g) $67 \,\lfloor\underline{17}$ h) $244 \,\lfloor\underline{38}$

H Vamos a pensar en la forma del cálculo de 78 ÷ 19.

$$\begin{array}{r|l} 78 & 19 \\ \hline -57 & 3 \\ \hline 21 & \end{array}$$

Utilizar la manera b) para encontrar el número para probar
7 ÷ 2 = 3 residuo 1 → probar 3
Probar 3, multiplicar por 19, restar 57 de 78
21 es mayor que 19, por lo tanto no puede ser el residuo

$$\begin{array}{r|l} 78 & 19 \\ \hline -76 & 4 \\ \hline 2 & \end{array}$$

Aumentar el número para probar y probar con 4
Probar 4, multiplicar por 19, restar 76 de 78,
La resta es 2, que es menor que el divisor, entonces ya está.

> Si el número que se probó es menor que el cociente, o sea que al multiplicarlo por el divisor y restarlo del dividendo el residuo es mayor que el divisor, hay que aumentar en 1 el número para probar.

8 Calcule de la forma b) en su cuaderno:

a) $76 \,\lfloor\underline{17}$ b) $87 \,\lfloor\underline{17}$ c) $89 \,\lfloor\underline{29}$ d) $54 \,\lfloor\underline{18}$

e) $78 \,\lfloor\underline{23}$ f) $47 \,\lfloor\underline{22}$ g) $93 \,\lfloor\underline{23}$ h) $84 \,\lfloor\underline{21}$

I Vamos a pensar en la forma del cálculo de 108 ÷ 21.

108 | 21 → 1 ÷ 21 no se puede, 10 ÷ 21 no se puede, 108 ÷ 21 sí se puede.

```
  108 | 21
- 105   5
    3
```

→ Encontrar el número para probar
10 ÷ 2 = 5
Probar 5, multiplicar por 21, restar 105 de 108.

9 En su cuaderno calcule:

a) 139 | 23 b) 129 | 32 c) 108 | 54 d) 243 | 43 e) 259 | 65

f) 639 | 73 g) 272 | 34 h) 183 | 26 i) 162 | 27 j) 189 | 28

J Vamos a pensar en la forma del cálculo de 901 ÷ 93.

901 | 93 → 9 ÷ 93 no se puede, 90 ÷ 93 no se puede, 901 ÷ 93 sí se puede.

```
  901 | 93
- 837   9
   64
```

→ Encontrar el número para probar
90 ÷ 9 = 10, pero no se pueden dos cifras a la vez
→ probar 9

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

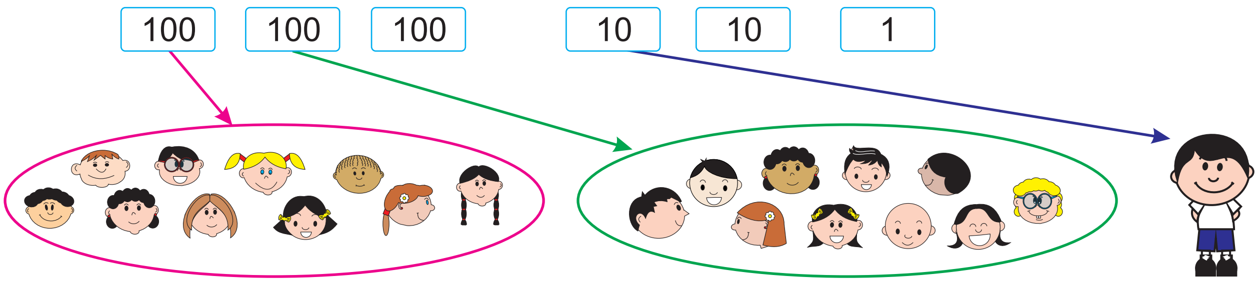
10 Calcule en su cuaderno:

a) 413 | 42 b) 627 | 63 c) 501 | 54 d) 207 | 23 e) 300 | 34

f) 205 | 23 g) 104 | 13 h) 105 | 14 i) 100 | 14 j) 101 | 15

Tema 3: Seguimos dividiendo entre un número de dos cifras

A Hoy, el profesor Rubén tiene hojas de papel en 3 cajas de 10 decenas, y además 2 decenas y una hoja más. Él quiere repartir estas 321 hojas de papel a sus 21 niños. ¿Cuántas hojas le tocan a cada uno?



1 Escribimos el planteamiento de la operación.

PO: 321 ÷ 21

2 Calculamos de forma vertical.

0

321 | 21

→ 3 ÷ 21 no se puede, 32 ÷ 21 sí se puede

1

```
 321 |21
- 21   1
 111
```

→ Efectuar el cálculo 32 ÷ 21
Encontrar el número para $\boxed{\text{probar}}$
3 ÷ 2 = 1 residuo 1 → probar 1
Probar 1, $\boxed{\text{multiplicar}}$ por 21, $\boxed{\text{restar}}$ 21 de 32, $\boxed{\text{bajar}}$ 1

2

```
 321 |21
- 21   15
 111
-105
   6
```

→ Efectuar el cálculo 111 ÷ 21
Encontrar el número para $\boxed{\text{probar}}$
10 ÷ 2 = 5 → probar 5
Probar 5, $\boxed{\text{multiplicar}}$ por 21, $\boxed{\text{restar}}$ 105 de 111

R: A cada uno le tocan 15 hojas y sobran 6.

1 Calcule en su cuaderno:

a) 684 | 32 b) 896 | 64 c) 500 | 21 d) 864 | 27 e) 902 | 26

f) 870 | 13 g) 952 | 14 h) 777 | 17 i) 913 | 16 j) 911 | 19

B Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical de 3769 ÷ 12.

$$\begin{array}{r|l} 3\,769 & 12 \\ \hline -\,36 & 314 \\ \hline 16 & \\ -\,12 & \\ \hline 49 & \\ -\,48 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

3 ÷ 12 no se puede, 37 ÷ 12 sí se puede

Repetir 3 veces los cuatro pasos (probar, multiplicar, restar, bajar)

2 Calcule en su cuaderno:

a) 9 895 | 63 b) 5 895 | 12 c) 5 200 | 27 d) 5 294 | 37

e) 8 289 | 14 f) 6 296 | 16 g) 8 444 | 15 h) 9 329 | 19

C Vamos a calcular 703 ÷ 34 y 9 713 ÷ 48 en forma rápida.

a)
$$\begin{array}{r|l} 703 & 34 \\ \hline -\,68 & 20 \\ \hline 23 & \\ -\,00 & \\ \hline 23 & \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r|l} 703 & 34 \\ \hline -\,68 & 20 \\ \hline 23 & \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r|l} 9\,713 & 48 \\ \hline -\,96 & 202 \\ \hline 11 & \\ -\,00 & \\ \hline 113 & \\ -\,96 & \\ \hline 17 & \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r|l} 9\,713 & 48 \\ \hline -\,96 & 202 \\ \hline 113 & \\ -\,96 & \\ \hline 17 & \end{array}$$

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

3 Calcule en su cuaderno:

a) 704 | 23 b) 402 | 13 c) 614 | 15 d) 968 | 19 e) 3 731 | 12

4 Calcule en su cuaderno:

a) 6 512 | 32 b) 1 712 | 16 c) 7 119 | 23 d) 6 528 | 16 e) 6 778 | 67

f) 9 615 | 12 g) 9 126 | 13 h) 8 519 | 17 i) 8 419 | 21 j) 6 011 | 12

D Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical de 1 505 ÷ 42.

$$\begin{array}{r|l} 1\,505 & 42 \\ \cline{2-2} -\,126 & 35 \\ \hline 245 & \\ -\,210 & \\ \hline 35 & \end{array}$$

1 ÷ 42 no se puede, 15 ÷ 42 no se puede
150 ÷ 42 sí se puede

Repetir 2 veces los cuatro pasos (probar, multiplicar, restar, bajar)

5 Calcule en su cuaderno:

a) 4 372 | 53

b) 1 978 | 23

c) 4 499 | 58

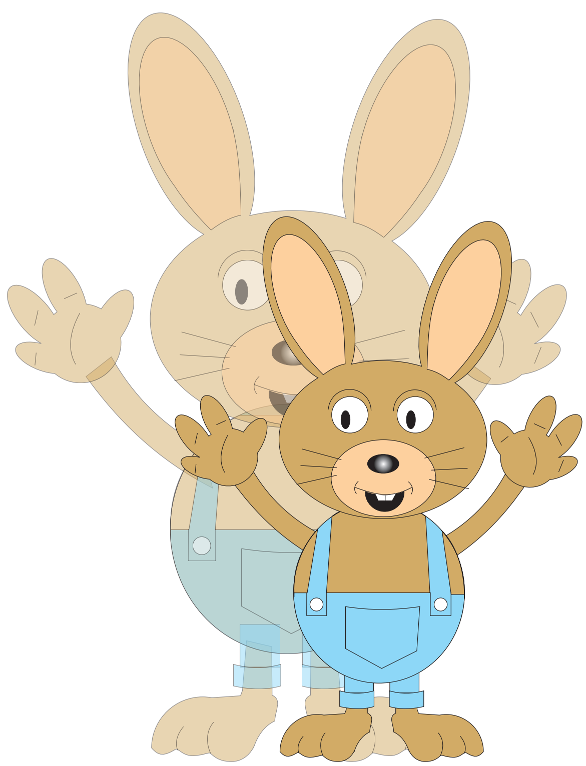
d) 1 000 | 16

e) 2 325 | 33

f) 1 560 | 22

g) 1 030 | 17

h) 4 770 | 53



Tema 4: Identificamos una propiedad de la división

A Vamos a calcular 14 000 ÷ 400 en la forma rápida.

$$
\begin{array}{r|l}
14\,0\cancel{0}\cancel{0} & 4\cancel{0}\cancel{0} \\
\cline{2-2}
-12 & 35 \\
\cline{1-1}
20 & \\
-20 & \\
\cline{1-1}
0 &
\end{array}
$$

En 14 000 hay 140 centenas y en 400 hay 4 centenas, por lo tanto, repartir 14 000 entre 400 es equivalente a repartir 140 entre 4.

En la división se puede quitar la misma cantidad de ceros de las posiciones de la derecha, tanto del dividendo como del divisor.

1 Calcule en su cuaderno:

a) 10 800 ÷ 600 b) 3 000 ÷ 50 c) 7 200 ÷ 300 d) 9 200 ÷ 230

B Vamos a calcular 15000 ÷ 400 en la forma rápida.

$$
\begin{array}{r|l}
15\,0\cancel{0}\cancel{0} & 4\cancel{0}\cancel{0} \\
\cline{2-2}
-12 & 37 \\
\cline{1-1}
30 & \\
-28 & \\
\cline{1-1}
200 &
\end{array}
$$

Si se calcula la división quitando los ceros, se agrega la misma cantidad de ceros al residuo.

2 Calcule en su cuaderno:

a) 11 000 ÷ 600 b) 3 020 ÷ 50 c) 7 300 ÷ 300 d) 9 300 ÷ 230

C Encontramos las parejas que dan el mismo resultado.

(a) 630 ÷ 30 (b) 300 ÷ 15 (c) 63 ÷ 3 (d) 60 ÷ 3

$$
\begin{array}{ccccc}
630 & \div & 30 & = & 21 \\
\downarrow{\scriptstyle \div 10} & & \downarrow{\scriptstyle \div 10} & & \\
63 & \div & 3 & = & 21
\end{array}
\qquad\qquad
\begin{array}{ccccc}
300 & \div & 15 & = & 20 \\
\downarrow{\scriptstyle \div 5} & & \downarrow{\scriptstyle \div 5} & & \\
60 & \div & 3 & = & 20
\end{array}
$$

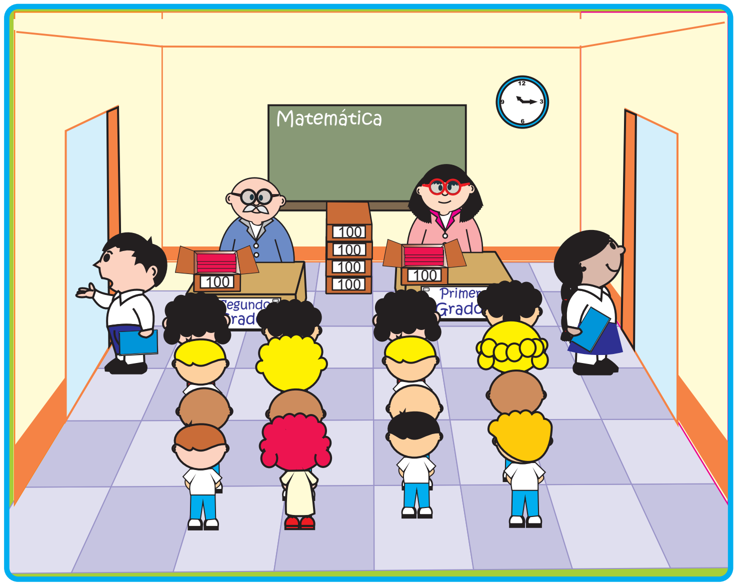
En la división si se multiplica (se divide) por (entre) el mismo número tanto el dividendo como el divisor, el cociente no cambia.

3 Calcule en su cuaderno con un PO más sencillo:

a) 16 000 ÷ 200 b) 3 600 ÷ 60

Tema 5: Dividimos entre un número de tres cifras

A Hoy llegó a la comunidad un carretón conteniendo 600 cuadernos. Estos van a distribuirse entre 200 niños y niñas.



1 ¿Cuántos cuadernos le tocan a cada niño o niña?

✓ PO: 600 ÷ 200

La respuesta es 600 ÷ 200 es igual a 6 ÷ 2.

600 ÷ 200 = 3

6 ÷ 2 = 3

1 Copie los ejercicios y calcule mentalmente:

a) 800 ÷ 200 b) 600 ÷ 300 c) 400 ÷ 200

d) 1 200 ÷ 600 e) 1 500 ÷ 300 f) 2 000 ÷ 400

2 Resuelva los siguientes problemas en su cuaderno:

a) Se requieren repartir en partes iguales 1 800 mangos en 200 bolsas. ¿Cuántos mangos tendrá cada bolsa?

b) Marie tiene 3 200 córdobas. Si quiere comprar pantalones que cuestan 800 córdobas cada uno, ¿cuántos pantalones podrá comprar?

B Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical de 426 ÷ 212.

426 | 212 → No se puede repartir 4 entre 212 ni 4 entre 21.
Tampoco se puede repartir 42 entre 212.
Sí se puede repartir 42 entre 21 porque 42 > 21.

```
  426 | 212
- 424   2
    2
```

→ Encontrar el número, para probar, se divide 4 ÷ 2.
Probar con 2 y colocarlo debajo del divisor. Multiplicar 2 x 212 restar 424 de 426 .

Comprobar la división
cociente x divisor + residuo = dividendo
2 x 212 + 2 = 424 + 2 = 426.

3 Calcule en su cuaderno y compruebe el resultado:

a) 225 | 111   b) 354 | 132   c) 835 | 254

d) 728 | 182   e) 936 | 153   f) 518 | 235

4 Calcule en su cuaderno y compruebe el resultado:

a) 2 354 | 216   b) 4 783 | 149   c) 28 754 | 343

Tema 6: Practicamos lo aprendido

1 Calcule en su cuaderno:

a) 6 473 ÷ 4 b) 84 634 ÷ 7 c) 63 450 ÷ 8 d) 45 243 ÷ 9

2 Calcule en su cuaderno:

a) 85 ÷ 28 b) 91 ÷ 13 c) 73 ÷ 15 d) 59 ÷ 8

3 Calcule en su cuaderno:

a) 286 ÷85 b) 632 ÷ 79 c) 100 ÷ 27 d) 273 ÷ 39

e) 958 ÷ 97 f) 502 ÷ 56 g) 208 ÷ 26 h) 106 ÷ 18

4 Calcule en su cuaderno:

a) 317 ÷ 26 b) 850 ÷ 32 c) 925 ÷ 48 d) 900 ÷ 38

e) 224 ÷14 f) 709 ÷12 g) 806÷13 h) 504 ÷14

i) 540 ÷15 j) 784 ÷16 k) 911 ÷17 l) 913 ÷19

m) 704 ÷13 n) 711 ÷14

5 Calcule en su cuaderno:

a) 7 489 ÷53 b) 1 912 ÷14 c) 5 895 ÷12 d) 5 294 ÷17

e) 6 381 ÷18 f) 8 591 ÷19 g) 5 793 ÷34 h) 8 543 ÷14

i) 4 908 ÷12 j) 5 319 ÷13 k) 8 500 ÷14 l) 9 246÷23

m) 6 019 ÷15 n) 9 072 ÷18 o) 9 625÷3 p) 9 000 ÷18

6 Calcule en su cuaderno:

a) 2 222 ÷ 415 b) 2 837 ÷ 154 c) 1 993 ÷ 203 d) 4 700 ÷ 339

e) 7 188 ÷ 179 f) 3 250 ÷ 236 g) 6 750 ÷ 375 h) 8 236 ÷ 284

Unidad 6 Números decimales

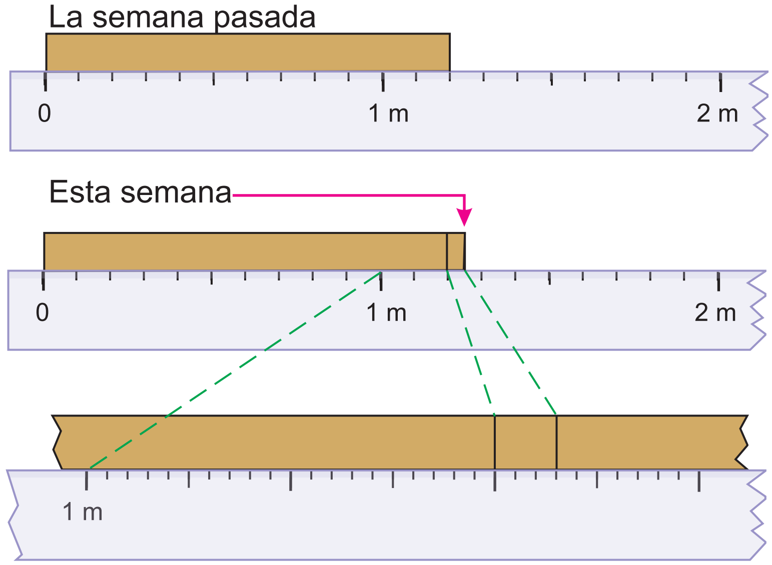
Recordamos

Copie las expresiones en su cuaderno y escriba los números adecuados en cada casilla.

1. Al dividir 1 m en 10 partes iguales cada parte mide ☐ m.
2. 4 veces 0,1 m es ☐ m.
3. ☐ veces 0,1 m es 0,8 m.

Tema 1: Representamos una medida con decimales

A Ana plantó un árbol en el jardín y cada semana marca la altura en un palo para medirla.

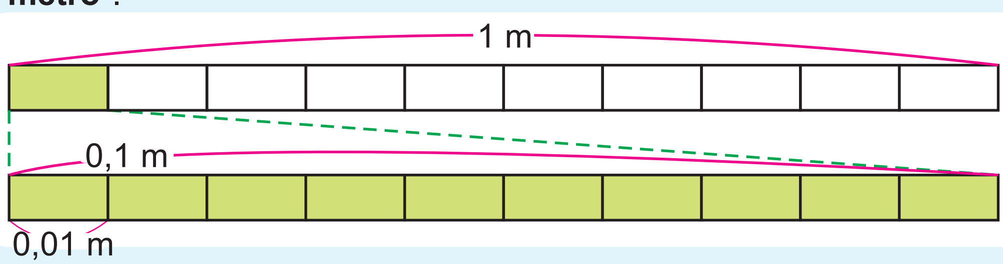


1 ¿Cuántos metros medía la semana pasada?

✓ 1,2 m

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

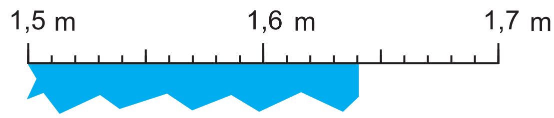
Para medir la parte que no alcanza a 0,1 m, se divide el 0,1 m en diez partes iguales. Una de estas partes se escribe 0,01 m y se lee **"cero coma cero un metro"**.



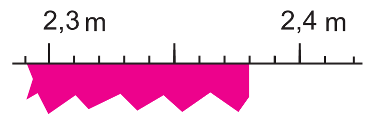
✓ Esta semana, el árbol mide 1 m más 2 veces 0,1 m y 3 veces 0,01 m, por lo tanto mide 1,23 m (se lee "uno coma veintitrés metros").

1 Conteste en su cuaderno ¿Cuántos metros mide cada cinta?

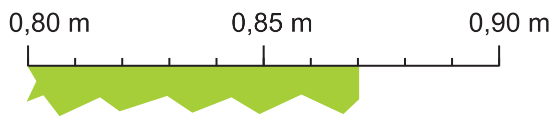
a)



b)



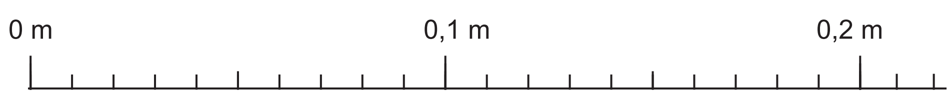
c)



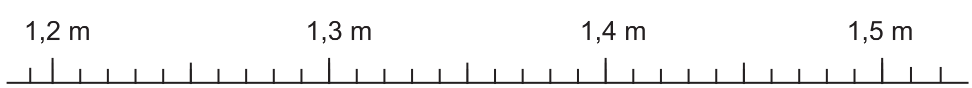
d)

2 Dibuje en su cuaderno las rectas y señale con una flecha la medida indicada:

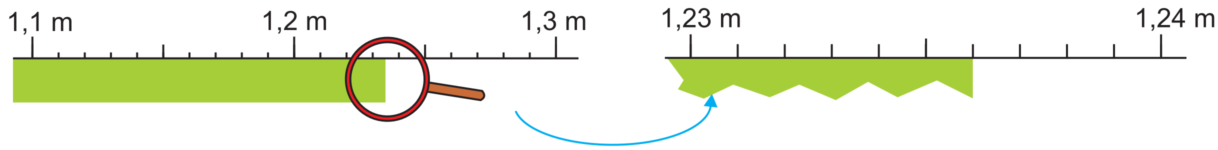
a) 0,04 m b) 0,17 m c) 0,21 m



d) 1,29 m e) 1,31 m f) 1,44 m



B ¿Cuántos metros mide la cinta?

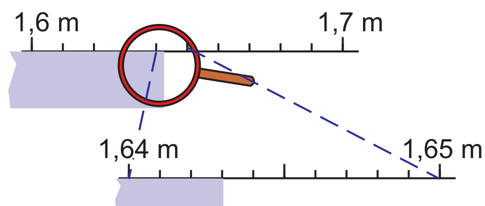


Al dividir 0,01 m en diez partes iguales la medida de cada parte se escribe 0,001 m y se lee "cero coma cero cero un metro".

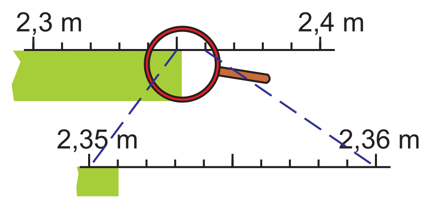
La cinta mide 1 m más 0,23 m y 6 veces 0,001 m, en total 1,236 m (se lee "uno coma doscientos treinta y seis metros”)

3 ¿Cuánto mide la cinta?. Escriba la respuesta en su cuaderno:

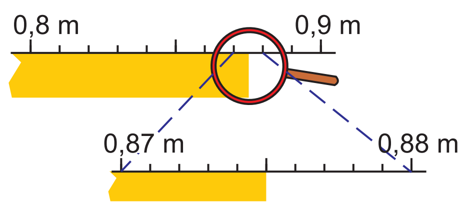
a)



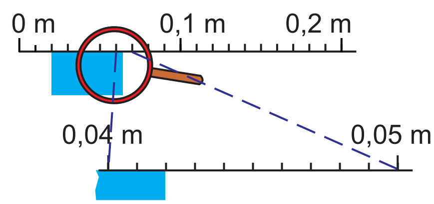
b)



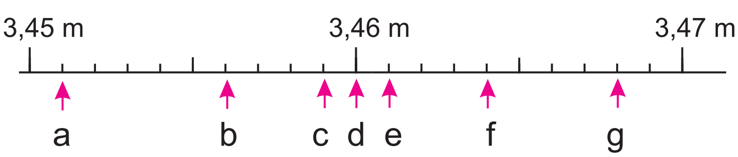
c)



d)



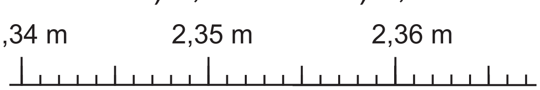
4 ¿Qué medida señala cada flecha? Dé la medida en metros:



5 Dibuje en su cuaderno las siguientes rectas y señale con una flecha en la recta numérica la medida indicada:

a) 1,234 m b) 1,245 m c) 1,256 m

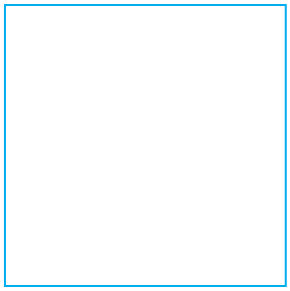
d) 2,349 m e) 2,352 m f) 2,346 m



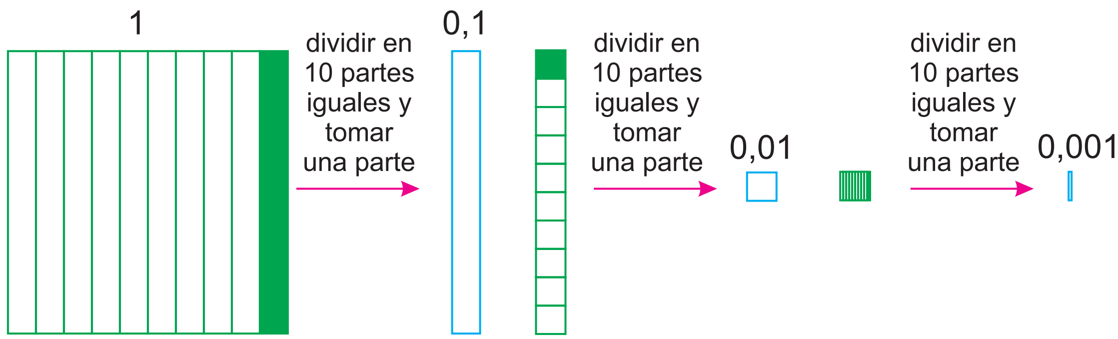
g) 0,434 m h) 0,445 m i) 0,456 m

Tema 2: Formamos decimales

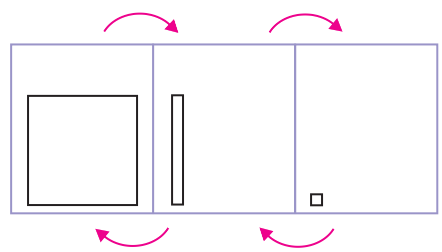
A



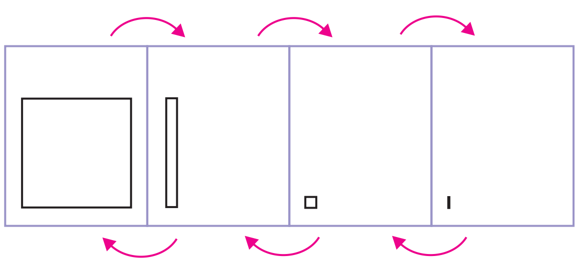
Si este cuadrado representa a una unidad, ¿qué figuras representan a 0,1 ; 0,01 y 0,001?

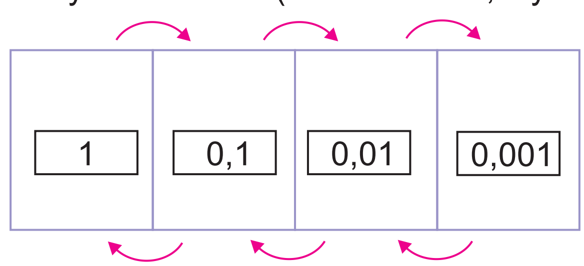


En la siguiente tabla las flechas de arriba indican que hay que dividir en diez partes iguales y tomar una parte, las flechas de abajo indican tomar diez partes y convertir en una mayor.



Siguiendo de la misma manera, se obtienen las casillas de 0,1; 0,01 y 0,001. Las unidades de cada casilla se llaman "décimas", "centésimas" y "milésimas" (se abrevian d, c y m).





B

Ubicamos el número 2,345 en la tabla de valores y escribimos los números adecuados en las casillas.

El número 2,345 consiste en ☐ unidades, ☐ décimas, ☐ centésimas y ☐ milésimas.

U	d	c	m
2 ,	3	4	5

1 Copie las expresiones en su cuaderno y escriba los números adecuados en las casillas:

a) 1,523 consiste en ☐ unidad, ☐ décimas, ☐ centésimas y ☐ milésimas

b) 2,304 consiste en ☐ unidades, ☐ décimas, ☐ centésimas y ☐ milésimas

c) 0,023 consiste en ☐ unidades, ☐ décimas, ☐ centésimas y ☐ milésimas

d) 3,02 consiste en ☐ unidades, ☐ décimas, ☐ centésimas y ☐ milésimas

2 En su cuaderno escriba el número que consiste en:

a) 2 unidades, 4 décimas, 3 centésimas y 1 milésima

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

c) 2 unidades, 0 décimas, 2 centésimas y 3 milésimas

d) 1 unidad, 0 décimas, 0 centésimas y 2 milésimas.

e) 3 unidades, 2 décimas, y 4 milésimas

f) 2 unidades, 4 centésimas y 1 milésima

g) 1 unidad, 2 décimas y 3 centésimas

h) 4 décimas y 2 milésimas

C ¿Cuántas centésimas hay en 0,1 y 1? ¿Cuántas centésimas hay en 2,34?

✓ En 0,1 hay 10 centésimas.

En 1 hay 100 centésimas.

2,34 consiste en 2 unidades	=	200 centésimas
3 décimas	=	30 centésimas
4 centésimas	=	4 centésimas
	Total	234 centésimas

3 a) ¿Cuántas centésimas hay en 1,53?

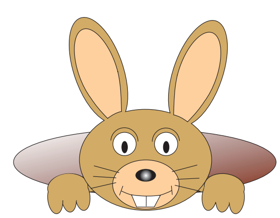
b) ¿Cuántas centésimas hay en 0,28?

c) ¿Cuántas centésimas hay en 3,05?

D ¿Cuántas milésimas hay en 0,01; 0,1 y 1? ¿Cuántas milésimas hay en 2,345 ?

✓ En 0,01 ; 0,1 y 1 hay 10, 100 y 1 000 milésimas.

2,345 consiste en 2 unidades	=	2 000 milésimas
3 décimas	=	300 milésimas
4 centésimas	=	40 milésimas
5 milésimas	=	5 milésimas
total		2 345 milésimas



4 a) ¿Cuántas milésimas hay en 1,234? b) ¿Cuántas milésimas hay en 0,564?

c) ¿Cuántas milésimas hay en 0,203? d) ¿Cuántas milésimas hay en 0,013?

5 ¿Cuál es el número que representa:

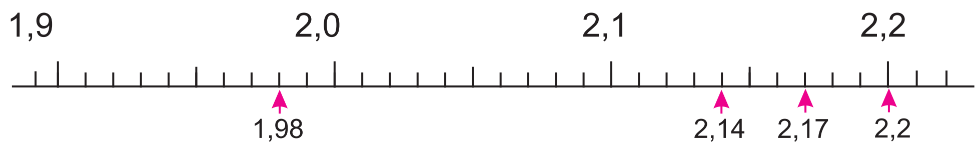
a) 297 centésimas? b) 305 centésimas? c) 14 centésimas?

d) 3 724 milésimas? e) 1 083 milésimas? f) 206 milésimas?

E

Escribimos uno de los signos <, > ó = en la casilla.

a) 2,14 ▭ 1,98 b) 2,14 ▭ 2,17 c) 2,14 ▭ 2,2



Los números que están más a la derecha son mayores.

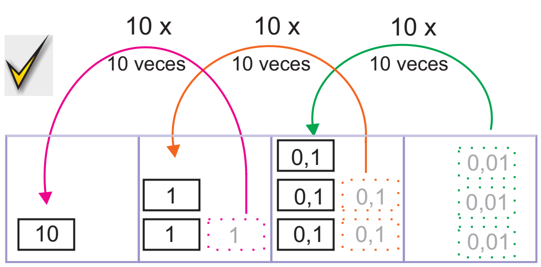
6 Copie las expresiones y escriba uno de los signos <, > ó = en la casilla:

a) 3,24 ▭ 2,93 b) 4,25 ▭ 4,13 c) 1,04 ▭ 1,07

d) 0 ▭ 0,001 e) 2,45 ▭ 2,339 f) 0,01 ▭ 0,009

F

¿Cuánto es 10 veces 1,23?



PO: 10 x 1,23

10 veces 1 es 10 → 10 x 1 = 10

10 veces 2 décimas son 20 décimas
Cada 10 décimas es 1 } → 10 x 0,2 = 2

10 veces 3 centésimas son 30 centésimas
Cada 10 centésimas es 0,1 } → 10 x 0,03 = 0,3

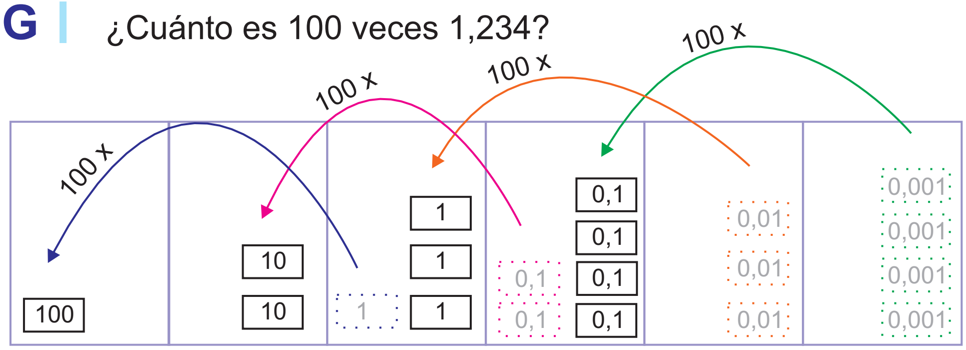
10 x 1,23 = 12,3

R: 12,3

Si se multiplican números decimales por 10, la coma decimal cambia de posición a la derecha por una cifra; o sea que, como en los casos de los números naturales, se aumenta el valor de cada cifra al valor inmediato superior.

G

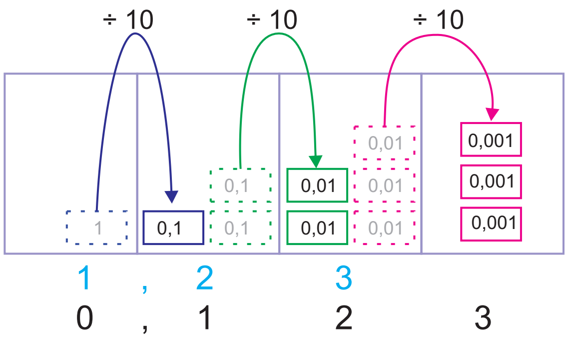
¿Cuánto es 100 veces 1,234?



PO: 100 x 1,234 = 123,4
R: 100 veces 1,234 es 123,4

Si se multiplica un número decimal por 100 (1 000), la coma decimal cambia de posición a la derecha por dos (tres) cifras.

H ¿Cuánto es 1,23 ÷ 10?



1,23 está formado por 1 unidad 2 décimas y 3 centésimas.
Como 1 está formado por 10 décimas, entonces 1 ÷ 10 = 0,1.
Cada 0,1 equivale a 10 de 0,01, entonces 0,1 ÷ 10 = 0,01.
Por esta razón, 0,2 ÷ 10 = 2 x 0,1 ÷ 10 = 2 x 0,01 = 0,02.
Cada 0,01 equivale a 10 de 0,001, entonces 0,01 ÷ 10 = 0,001;
así, 0,03 ÷ 10 = 3 x 0,01 ÷ 10 = 3 x 0,001 = 0,003.
Por todo esto, podemos escribir:

$$\begin{array}{l} 1 \div 10 = 0{,}1 \\ 0{,}2 \div 10 = 0{,}02 \\ \underline{0{,}03 \div 10 = 0{,}003} \\ 1{,}23 \div 10 = 0{,}123 \end{array}$$

R: 0,123

Si se divide un número decimal entre 10, la coma decimal cambia de posición a la izquierda por una cifra; o sea que, como en los casos de los números naturales, se disminuye el valor de cada cifra al valor inmediato inferior.
Si se divide un número decimal entre 100, la coma decimal cambia de posición dos veces hacia la izquierda.

7 En su cuaderno calcule:

a) 10 x 3,26 b) 100 x 3,26 c) 3,26 ÷10 d) 3,2 ÷100

I Escribimos el número adecuado en la casilla.

a) 2 cm 4 mm = ☐ cm b) 5 m 3 cm = ☐ m c) 4 m 3 mm = ☐ m

a) Como 10 mm forman 1 cm, entonces 1 mm es 0,1 cm y 4 mm = 0,4 cm.
Por tanto 2 cm 4 mm = $\boxed{2{,}4}$ cm.

b) Como 100 cm forman 1 m, entonces 1 cm es 0,01 m;
por lo que 5 m 3 cm = $\boxed{5{,}03}$ m.

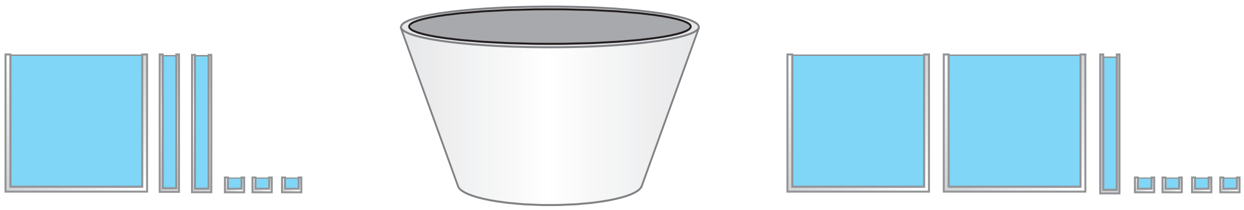
c) Como 1 000 mm = 1 m, entonces 1 mm = 0,001 m.
De ahí que 4 m 3 mm = 4,003 m.

8 Copie en su cuaderno las expresiones y escriba el número adecuado en la casilla:

a) 5 cm 4 mm = ☐ cm b) ☐ cm ☐ mm = 1,3 cm
c) 20 cm = ☐ m d) ☐ m ☐ cm = 12,03 m
e) 43 mm = ☐ m f) ☐ m ☐ mm = 4,29 m
g) 2 km 10 m = ☐ km h) ☐ km ☐ m = 1,053 km
i) 5 kg 3g = ☐ kg j) ☐ kg ☐ g =1,3 kg

Tema 3: Sumamos números decimales

A Si en una olla se echan 1,23 litros de agua y luego 2,14 litros de agua, ¿Cuántos litros de agua habrán en total?



1 Escribimos el PO.

PO: 1,23 + 2,14

2 Vamos a encontrar la forma de calcular.

	1	0,1 0,1	0,01 0,01 0,01
+	1 1	0,1	0,01 0,01 0,01 0,01
	3 ,	3	7

Para sumar números decimales:
1. Escribir los números verticalmente de modo que las comas queden en la misma columna.

2. Se suman como que fueran números naturales teniendo cuidado de escribir la coma en la misma posición vertical.

Pasos del cálculo de la suma:

$$\begin{array}{r} 1{,}23 \\ +\ \underline{2{,}14} \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1{,}23 \\ +\ \underline{2{,}14} \\ 7 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1{,}23 \\ +\ \underline{2{,}14} \\ ,37 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1{,}23 \\ +\ \underline{2{,}14} \\ 3{,}37 \end{array}$$

1. Colocar los números de modo que las comas decimales estén en una columna.
2. Empezar a calcular desde la derecha.
3. Al llegar a la coma decimal de los sumandos, poner la coma decimal en el resultado.
4. Sumar la parte entera.

R: 3,37 litros

1 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 3{,}28 \\ +\ \underline{2{,}41} \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 1{,}23 \\ +\ \underline{4{,}56} \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 3{,}26 \\ +\ \underline{1{,}37} \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 1{,}48 \\ +\ \underline{2{,}53} \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 4{,}02 \\ +\ \underline{1{,}57} \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 2{,}68 \\ +\ \underline{3{,}04} \end{array}$

g) $\begin{array}{r} 2{,}93 \\ +\ \underline{1{,}08} \end{array}$ h) $\begin{array}{r} 3{,}28 \\ +\ \underline{0{,}71} \end{array}$ i) $\begin{array}{r} 0{,}46 \\ +\ \underline{1{,}55} \end{array}$ j) $\begin{array}{r} 2{,}47 \\ +\ \underline{0{,}05} \end{array}$ k) $\begin{array}{r} 0{,}04 \\ +\ \underline{2{,}98} \end{array}$ l) $\begin{array}{r} 0{,}03 \\ +\ \underline{2{,}18} \end{array}$

2 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 0{,}24 \\ +\ 0{,}32 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 0{,}37 \\ +\ 0{,}25 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 0{,}24 \\ +\ 0{,}58 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 0{,}03 \\ +\ 0{,}29 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 0{,}37 \\ +\ 0{,}04 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 0{,}04 \\ +\ 0{,}03 \\ \hline \end{array}$ g) $\begin{array}{r} 0{,}09 \\ +\ 0{,}06 \\ \hline \end{array}$ h) $\begin{array}{r} 0{,}03 \\ +\ 0{,}18 \\ \hline \end{array}$

3 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 0{,}34 \\ +\ 0{,}92 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 0{,}54 \\ +\ 0{,}68 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 0{,}83 \\ +\ 0{,}49 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 0{,}73 \\ +\ 0{,}28 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 0{,}56 \\ +\ 0{,}49 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 0{,}93 \\ +\ 0{,}08 \\ \hline \end{array}$ g) $\begin{array}{r} 0{,}05 \\ +\ 0{,}97 \\ \hline \end{array}$ h) $\begin{array}{r} 0{,}74 \\ +\ 0{,}37 \\ \hline \end{array}$

B | Vamos a calcular 4,26 + 1,34 en forma vertical.

$$\begin{array}{r} 4{,}26 \\ +\ 1{,}34 \\ \hline 5{,}6\cancel{0} \end{array}$$

Se tacha el último cero, porque no es necesario.

En la suma de los números decimales, hay que tachar los ceros innecesarios.

4 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 2{,}37 \\ +\ 1{,}43 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 4{,}25 \\ +\ 1{,}95 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 2{,}71 \\ +\ 3{,}39 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 1{,}42 \\ +\ 2{,}68 \\ \hline \end{array}$

5 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 2{,}34 \\ +\ 1{,}66 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 2{,}49 \\ +\ 3{,}51 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 1{,}43 \\ +\ 0{,}57 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 0{,}25 \\ +\ 0{,}75 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 0{,}02 \\ +\ 2{,}98 \\ \hline \end{array}$

C Vamos a calcular 2,3 + 4,16 en la forma vertical.

$$\begin{array}{r} 2{,}3 \\ +\ 4{,}16 \\ \hline 6{,}46 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2{,}30 \\ +\ 4{,}16 \\ \hline 6{,}46 \end{array}$$

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

En esta forma, el cero se pone de modo que cada número tenga la misma cantidad de cifras después de la coma decimal.

6 Calcule en su 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) $\begin{array}{r} 0{,}18 \\ +\ 0{,}9 \\ \hline \end{array}$ l) $\begin{array}{r} 0{,}25 \\ +\ 1{,}8 \\ \hline \end{array}$

7 En su cuaderno calcule en forma vertical:

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

8 En su cuaderno calcule en forma vertical:

a) 45 + 1,32 b) 3 + 0,25 c) 36 + 0,38

d) 4,76 + 28 e) 0,59 + 7 f) 0,21 + 73

9 Calcule en forma vertical:

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

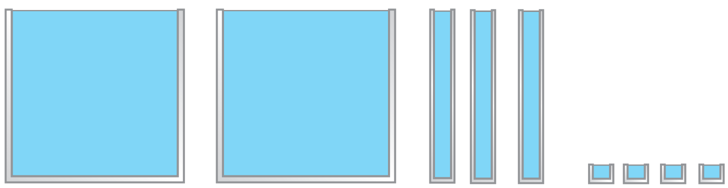
g) 0,532 + 0,641 h) 0,697 + 0,304 i) 5,135 + 0,325

j) 0,316 + 0,684 k) 1,23 + 4,567 l) 0,021 + 0,09

m) 13 + 0,023 n) 1,013 + 5 o) 0,725 + 1,45

Tema 4: Restamos números decimales

A Hay 2,34 litros de agua. Si se beben 1,21 litros, ¿cuántos litros de agua quedan?

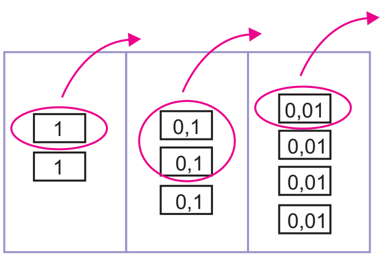


1,21 litros

1 Escribimos el PO.

PO: 2,34 - 1,21

2 Vamos a encontrar la manera de calcular.



Para restar números decimales:
1. Escribir los números verticalmente de modo que las comas queden en la misma columna.

2. Se restan como números naturales teniendo cuidado de escribir la coma en la misma posición vertical.

Pasos del cálculo de la diferencia:

$$\begin{array}{r} 2,34 \\ -\ 1,21 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 2,34 \\ -\ 1,21 \\ \hline 3 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 2,34 \\ -\ 1,21 \\ \hline ,13 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 2,34 \\ -\ 1,21 \\ \hline 1,13 \end{array}$$

1. Colocar los números de modo que las comas decimales estén en una columna.
2. Empezar a calcular desde la derecha.
3. Al llegar a la coma decimal de los sumandos, poner la coma decimal en el resultado.
4. Restar la parte entera.

R: 1,13 litros

1 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 4,57 \\ -\ 2,13 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 2,53 \\ -\ 1,26 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 3,24 \\ -\ 1,59 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 4,05 \\ -\ 2,46 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 3,04 \\ -\ 0,29 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 4,01 \\ -\ 0,07 \\ \hline \end{array}$

g) $\begin{array}{r} 3,48 \\ -\ 1,3 \\ \hline \end{array}$ h) $\begin{array}{r} 5,21 \\ -\ 2,6 \\ \hline \end{array}$ i) $\begin{array}{r} 2,13 \\ -\ 0,8 \\ \hline \end{array}$ j) $\begin{array}{r} 3,14 \\ -\ 0,3 \\ \hline \end{array}$ k) $\begin{array}{r} 6,25 \\ -\ 1,6 \\ \hline \end{array}$ l) $\begin{array}{r} 7,03 \\ -\ 2,34 \\ \hline \end{array}$

2 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 3,48 \\ -\ 3,14 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 4,28 \\ -\ 3,56 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 2,37 \\ -\ 1,38 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 4,03 \\ -\ 3,75 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 1,24 \\ -\ 0,26 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 1,06 \\ -\ 0,08 \\ \hline \end{array}$ g) $\begin{array}{r} 0,43 \\ -\ 0,4 \\ \hline \end{array}$ h) $\begin{array}{r} 1,38 \\ -\ 0,5 \\ \hline \end{array}$

3 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 4,36 \\ -\ 4,32 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 3,24 \\ -\ 3,17 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 0,13 \\ -\ 0,04 \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 1,23 \\ -\ 1,2 \\ \hline \end{array}$

4 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 3,24 \\ -\ 2,14 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 3,43 \\ -\ 1,53 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 2,18 \\ -\ 1,38 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 4,05 \\ -\ 0,35 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 2,17 \\ -\ 0,47 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 1,28 \\ -\ 0,88 \\ \hline \end{array}$

5 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 2,34 \\ -\ 1,34 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 4,78 \\ -\ 1,78 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 3,05 \\ -\ 1,05 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 2,48 \\ -\ 0,48 \\ \hline \end{array}$ e) $\begin{array}{r} 1,09 \\ -\ 0,09 \\ \hline \end{array}$

B | Vamos a calcular 5,3 − 2,16 en forma vertical.

$\begin{array}{r} 5,3 \\ -\ 2,16 \\ \hline 3,14 \end{array}$

Hay que alinear las comas 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 esta forma, el cero se pone de modo que cada número tenga la misma cantidad de cifras después de la coma decimal.

6 Calcule en su cuaderno:

a) $\begin{array}{r} 3,4 \\ -\ 1,28 \\ \hline \end{array}$ b) $\begin{array}{r} 4,8 \\ -\ 1,53 \\ \hline \end{array}$ c) $\begin{array}{r} 3,2 \\ -\ 1,27 \\ \hline \end{array}$ d) $\begin{array}{r} 1,8 \\ -\ 0,23 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 3,4 \\ -\ 2,96 \\ \hline \end{array}$ f) $\begin{array}{r} 0,2 \\ -\ 0,15 \\ \hline \end{array}$ g) $\begin{array}{r} 0,1 \\ -\ 0,03 \\ \hline \end{array}$

7 En su cuaderno calcule en forma vertical:

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

8 En su cuaderno calcule en forma vertical:

a) 36 − 18,7 b) 23 − 4,19 c) 2 − 1,59

d) 6 − 0,25 e) 3,24 − 2 f) 32,65 − 15

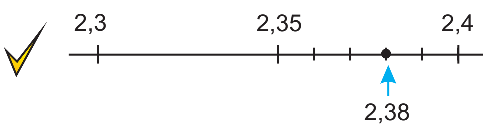
9 En su cuaderno calcule en forma vertical:

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

Tema 5: Redondeamos números decimales

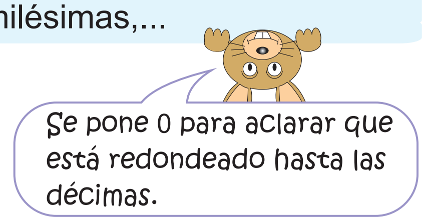
A Vamos a buscar el número de la forma $\square,\square$ y que queda más cerca del número 2,38



El número 2,35 queda en el medio de 2,3 y 2,4.
El número 2,38 queda más cerca del número 2,4 que 2,35. Por lo tanto 2,4 queda más cerca del 2,38 que 2,3.

La manera para redondear los decimales hasta las décimas:
Si la cifra de las centésimas es mayor o igual que 5, se aumenta en uno a las décimas. Si no, sólo se quitan las centésimas, las milésimas,...

Ejemplo: 2,35 → 2,4 ; 2,96 → 3,0
Si no, sólo se quitan las centésimas, las milésimas, etc...
Ejemplo: 2,34 → 2,3 ; 2,01 → 2,0



1 Redondee en su cuaderno los siguientes números hasta las décimas:

a) 5,38 c) 7,269 e) 21,945

b) 0,32 d) 0,96 f) 0,49

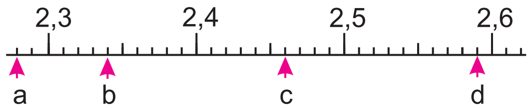
2 Redondee en su cuaderno los siguientes números hasta las centésimas:

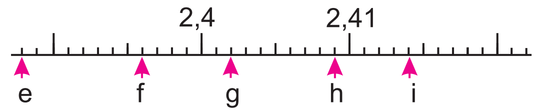
Ejemplo: 6,126 → 6,13

a) 5,283 b) 1,897 c) 38,894 d) 56,006

Tema 6: Aplicamos lo aprendido sobre números decimales

1 Escriba en su cuaderno los números que corresponden a las flechas:

a) 

b) 

2 Dado el número 2,345 conteste en su cuaderno:

a) ¿Qué valor tiene la cifra 5?

b) ¿Cuántas milésimas en total tiene el número 2,345?

3 a) ¿Cuánto es 0,104 x 10? ¿Cuánto es 0,104 x 100?

b) ¿Cuánto es 0,2 ÷ 10?

4 Ordene en su cuaderno los siguientes números de menor a mayor:

0,01 ; 1,95 ; 0,2 ; 1,89

5 Calcule en su cuaderno:

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

6 Resuelva los siguientes problemas en su cuaderno:

a) Un carro ayer recorrió 30,42 km y hoy 29,87 km.
¿Cuántos kilómetros recorrió los dos días?

b) El lápiz de grafito de Carlos la semana pasada medía 18,3 cm y hoy 15,4 cm.
¿Cuántos centímetros se gastó?

c) Habían 1,45 kg de azúcar. Hoy se usó 0,52 kg para hacer pasteles.
¿Cuántos kilogramos sobran?

d) Se venden manzanas en caja. Las manzanas que caben en una caja pesan 2,45 kg y la caja vacía 0,32 kg.
¿Cuántos kilogramos pesan en total?

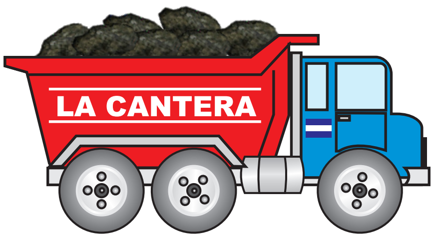
e) Margine perdió 6,24 kg y ahora pesa 43,38 kg. ¿Cuántos kilogramos pesaba antes?

f) Julia pesa 35,7 kg. Al pesarse chineando a su hermana en los brazos resultó 45,5 kg.
¿Cuántos kilogramos pesa la hermana?

Unidad 7 Peso

Tema 1: Pesamos objetos grandes

A ¿Con qué unidad podemos expresar el peso de un camión cargado con piedras?

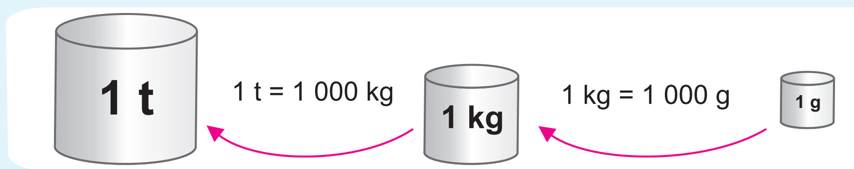


✓ Se necesita una unidad más grande que el kilogramo.

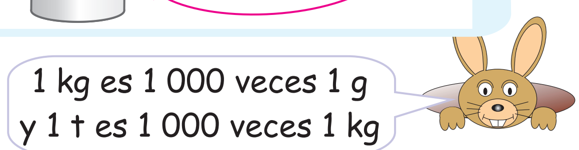
Una unidad más grande que el kilogramo es la **tonelada** que se representa con una **"t"**. La tonelada es una unidad de medida de peso que se utiliza para medir las cosas muy pesadas.

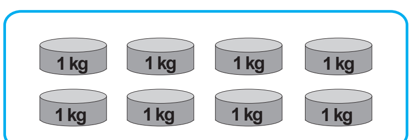
1 Conocemos cuántos kg equivalen a 1 t .

1 t = 1 000 kg

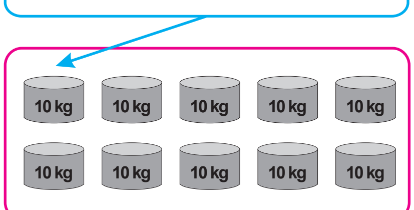


2 Combinamos pesos de 1 kg para obtener 1 t.

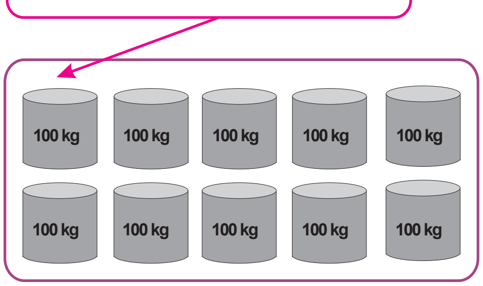




10 x 1 (kg) = 10 kg



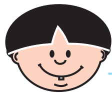
10 x 10 (kg) = 100 kg



10 x 100 (kg) = 1 000 kg

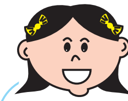
1 000 kg = 1 t

B Hay un camión que pesa 2 t 200 kg.
¿Cuántos kilogramos pesa este camión?



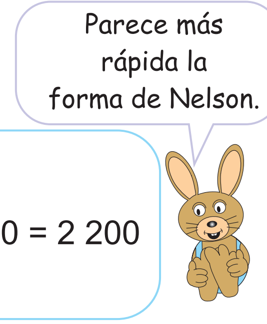
Nelson

PO: 1 t = 1 000 kg
2 x 1 000 = 2 000
2 000 + 200 = 2 200
R: 2 200 kg



Enma

PO: 1 t = 1 000 kg
1 000 + 1 000 + 200 = 2 200
R: 2 200 kg



Se puede convertir toneladas a kilogramos usando la multiplicación.

$\boxed{}$ x 1 000 = $\boxed{}$

toneladas — kg que hay en 1 t — Total de kg

1 Copie las expresiones y complételas en su cuaderno:

a) 1 t = __________ kg
b) 1 t 500 kg = __________ kg
c) 1 t 30 kg = __________ kg
d) 2 t = __________ kg
e) 2 t 700 kg = __________ kg
f) 2 t 45 kg = __________ kg
g) 3 t = __________ kg
h) 3 t 603 kg = __________ kg

C ¿En 1 300 kg cuántas toneladas y kilogramos hay?

PO: 1 x 1 000 = 1 000
1 300 - 1 000 = 300
R: 1 t 300 kg

Se calcula pensando cuántas veces cabe 1 000 en la cantidad de kg dada, la cantidad de veces es el número de toneladas.

2 Copie los ejercicios y complételos en su cuaderno:

a) 1 000 kg = ________ t
b) 1 300 kg = ______ t ______ kg
c) 1 024 kg = ______ t ______ kg
d) 2 040 kg = ______ t ______ kg
e) 3 000 kg = ________ t
f) 3 700 kg = ______ t ______ kg
g) 4 905 kg = ______ t ______ kg
h) 5 000 kg = ________ t

Tema 2: Pesamos objetos muy pequeños

A Descubrimos una unidad de medida de peso más pequeña que el gramo.

Información Nutricional	
Tamaño de porción	250 mℓ
Grasa...	0 g
Proteínas.................................	0 g
Carbohidratos........................	25 g
Azúcar....................................	25 g
Vitamina C............................	60 mg

Harold encontró en un vaso de jugo la etiqueta de la derecha.

¿Qué unidades de medida son conocidas?

De capacidad el mℓ.
De peso el g.

¿ Qué magnitud se medirá con la unidad mg?

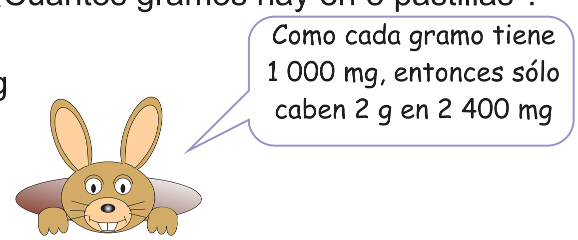
Peso porque lleva la g de gramo.

Para medir el peso de objetos muy pequeños usamos el **miligramo** que se representa por **mg**.
El miligramo es una unidad de medida más pequeña que el gramo.
Un gramo tiene 1 000 miligramos. **1 g = 1 000 mg**

B Una pastilla para el dolor tiene 300 mg. ¿Cuántos gramos hay en 8 pastillas ?

8 x 300 = 2 400
2 x 1 000 = 2 000
2 400 - 2 000 = 400

Hay 2 g 400 mg



1 Copie los ejercicios y complételos en su cuaderno:

a) 1 g = ________ mg b) 2 g 23 mg = ______mg c) 3 g 283 mg = ________ mg

d) 4 g 5 mg = ______ mg e) 5 g = ________ mg f) 42 g 1 mg = ________ mg

2 Copie los ejercicios y complételos en su cuaderno:

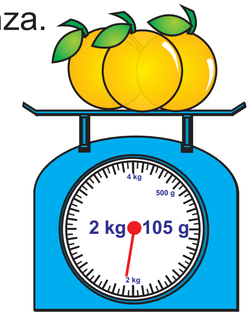
a) 6 000 mg = ________ g b) 1 034 mg = _____ g ______ mg

c) 16 425 mg = ________ g ________ mg d) 4 806 mg = ______ g _____ mg

e) 5 620 mg = ________ g ________ mg f) 3 200 mg = ______ g _____ mg

Tema 3: Realizamos conversiones usando la tabla de unidades

A Esteban pesó sus naranjas con una balanza.



1 Representamos el peso de las naranjas.

t			kg			g		

2 ¿Cuántos kilogramos y gramos pesan las naranjas?

3 ¿Cuántos gramos pesan las naranjas?

4 ¿Cuántos kilogramos pesan las naranjas?

Usando una tabla, el peso se puede representar fácilmente.

t			kg			g		
					2	1	0	5

← El peso de las naranjas

El peso de las naranjas es de 2 kg 105 g (dos kilogramos ciento cinco gramos).
Si se expresa en gramos se dice 2 105 g (dos mil ciento cinco gramos).
Si se expresa en kilogramos se dice 2,105 kg (dos coma ciento cinco kilogramos).

1 En su cuaderno represente las siguientes cantidades en las unidades indicadas:

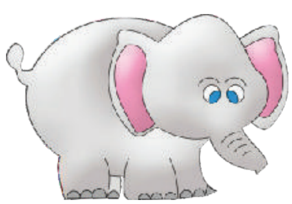
a) 1 kg 547 g = ☐ g
= ☐ kg

b) 6 kg 30 g = ☐ g
= ☐ kg

c) 20 g 500 mg = ☐ mg
= ☐ g

d) 7 g 5 mg = ☐ mg
= ☐ g

B Este elefante pesa 5 t 352 kg.

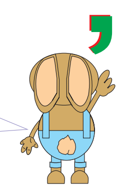


1 ¿Cuántos kilogramos pesa el elefante?

2 ¿Cuántas toneladas pesa el elefante?

t			kg			g		
		5	3	5	2			

Sólo tenemos que pensar en la ubicación de la coma decimal, ¿verdad? ¡Qué fácil!



El elefante pesa 5 352 kg (cinco mil trescientos cincuenta y dos kilogramos).
El elefante pesa 5,352 t (cinco coma trescientos cincuenta y dos toneladas).

2 Represente las siguientes cantidades con las unidades indicadas en su cuaderno:

a) 2 t 345 kg = ☐ kg
= ☐ t

b) 9 t 10 kg = ☐ kg
= ☐ t

c) 30 t 600 kg = ☐ kg
= ☐ t

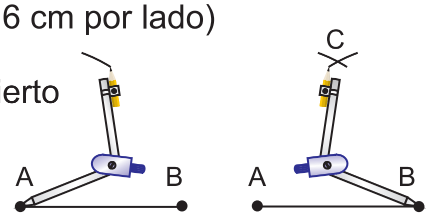
d) 1 t 7 kg = ☐ kg
= ☐ t

Unidad 8 Triángulos

Recordamos

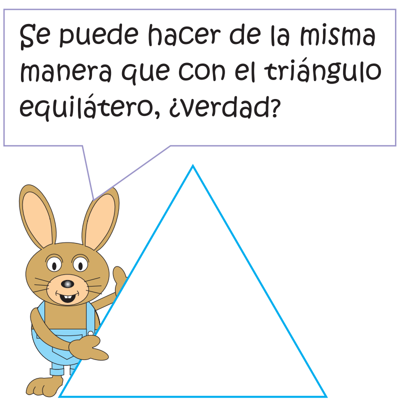
La forma para construir un triángulo equilátero (de 6 cm por lado)

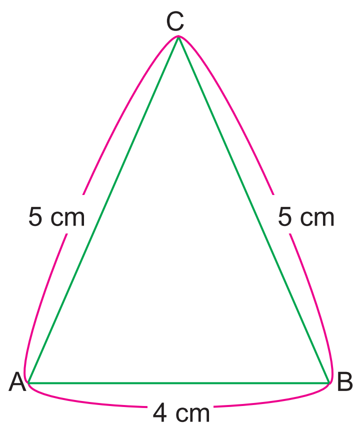
1. Trazar un segmento AB, de 6 cm.
2. Dibujar un trazo de línea curva con el compás abierto a 6 cm y la aguja en el punto A.
3. Dibujar un trazo de línea curva con el compás abierto a 6 cm y la aguja en el punto B.
4. Unir el punto C (la intersección de las líneas curvas) con los puntos A y B.

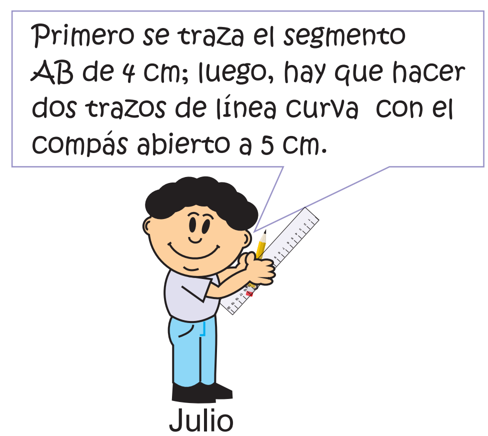


Tema 1: Trazamos triángulos equiláteros e isósceles

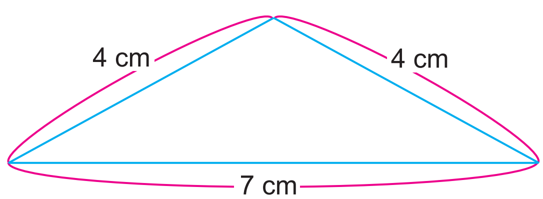
A Vamos a construir el triángulo isósceles siguiente:







1 En su cuaderno construya el siguiente triángulo isósceles usando el compás.



2 En su cuaderno construya los siguientes triángulos usando el compás:

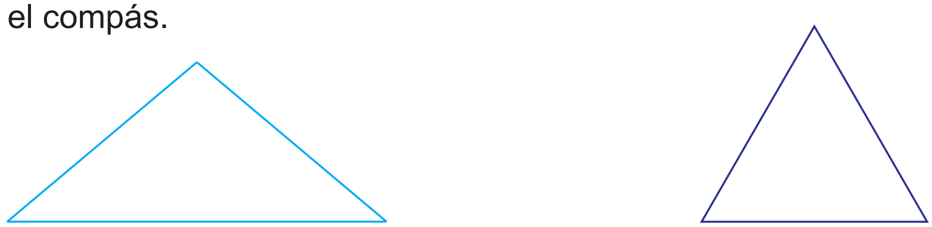
a) Triángulo isósceles cuyos lados miden 8 cm, 6 cm y 8 cm.

b) Triángulo isósceles cuyos lados miden 6 cm, 7 cm y 6 cm.

c) Triángulo equilátero cuyos lados miden 7 cm, 7 cm y 7 cm.

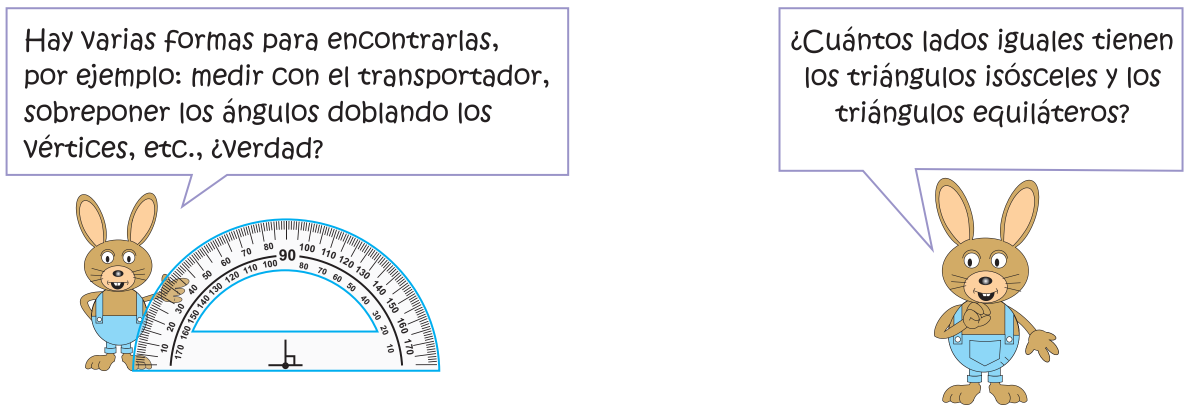
B Vamos a investigar sobre los triángulos isósceles.

1 Construimos un triángulo isósceles y un triángulo equilátero con la regla y el compás.



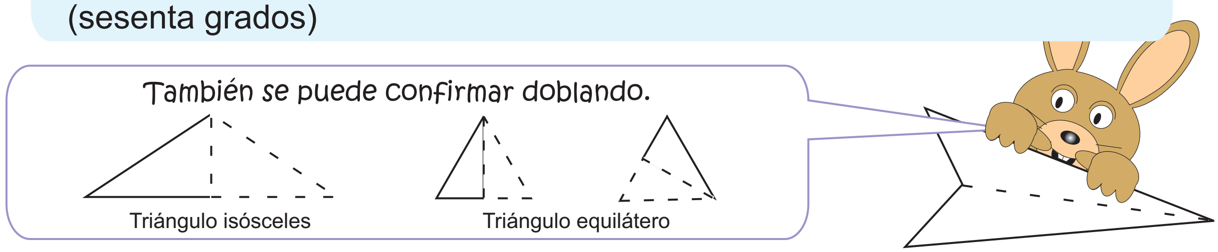
2 Medimos los lados y decimos las características del triángulo isósceles y equilátero.

3 Encontramos las características de los ángulos.

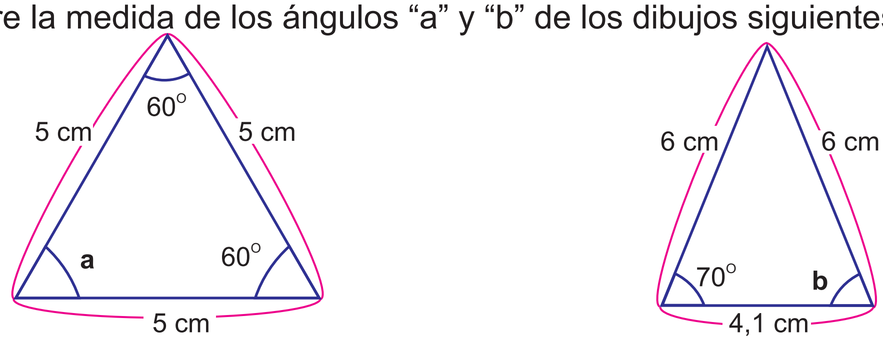


Al medir los ángulos de los triángulos de arriba, los del triángulo isósceles son 40°, 100° y 40°, los del triángulo equilátero son 60°, 60° y 60°.

En los triángulos isósceles, hay dos ángulos iguales.
En los triángulos equiláteros, hay tres ángulos iguales, cada uno mide 60° (sesenta grados)



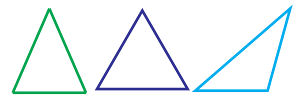
3 Encuentre la medida de los ángulos "a" y "b" de los dibujos siguientes.



Recordamos

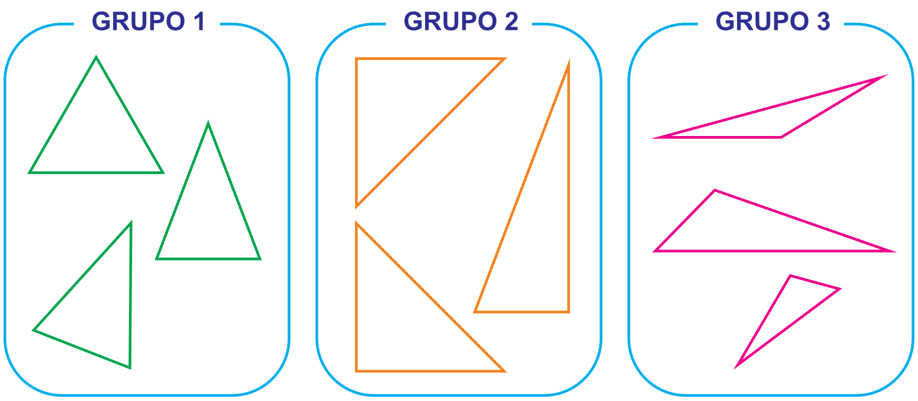
Clasificación de los triángulos

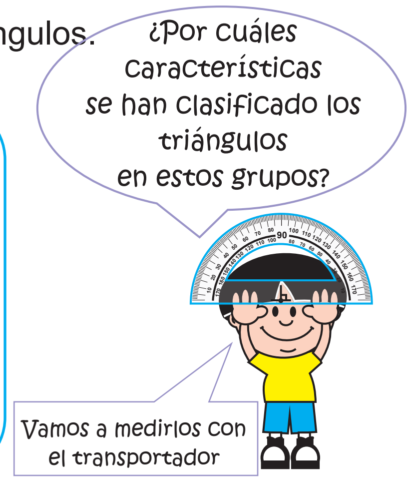
- Un triángulo isósceles es el que tiene dos lados iguales.
- Un triángulo equilátero es el que tiene tres lados iguales.
- Un triángulo escaleno es el que tiene tres lados desiguales.



Tema 2: Clasificamos triángulos por la medida de sus ángulos

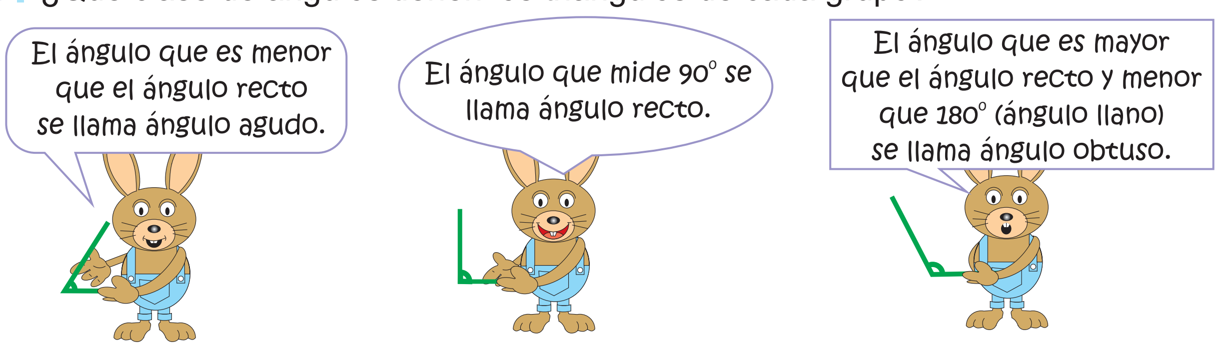
A Vamos a clasificar los triángulos por la medida de sus ángulos.





1 Observamos la abertura de los ángulos de los triángulos de cada grupo.

2 ¿Qué clase de ángulos tienen los triángulos de cada grupo?

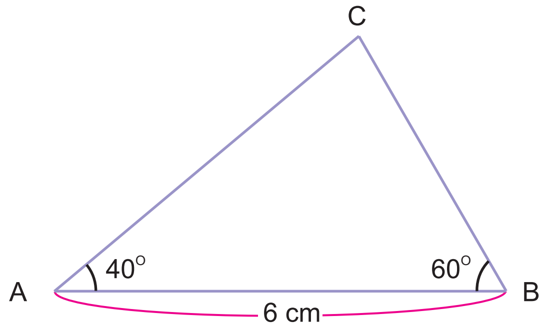


Un triángulo con tres ángulos agudos se llama **triángulo acutángulo** (GRUPO 1).
Un triángulo con un ángulo recto se llama **triángulo rectángulo** (GRUPO 2).
Un triángulo con un ángulo obtuso se llama **triángulo obtusángulo** (GRUPO 3).

En los triángulos acutángulos, el que tiene sus tres ángulos iguales se llama **triángulo equiángulo.**

1 Diga los nombres de cada triángulo observando la medida de sus ángulos.

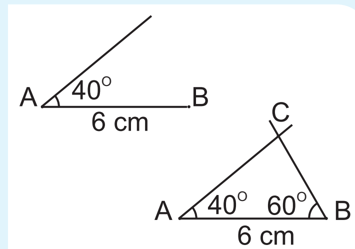
B | Vamos a trazar el triángulo acutángulo siguiente, identificando la base AB y la medida de los ángulos correspondientes a esa base.



Los triángulos como el de arriba, se pueden trazar aplicando la forma para medir ángulos con el transportador.

Forma para trazar triángulos:

1. Trazar el lado AB que mide 6 cm. Esta es la base AB del triángulo.
2. Medir un ángulo de 40° tomando el punto A como el vértice.
3. Medir un ángulo de 60° tomando el punto B como el vértice.
4. Poner el punto C donde se cruzan las dos rectas.
5. Para trazar la altura correspondiente a la base AB se traza una perpendicular que va del vértice C a la base AB.

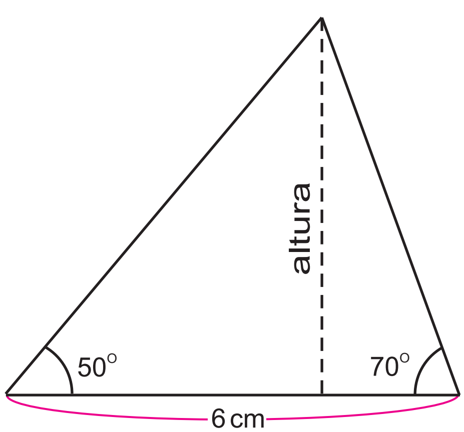


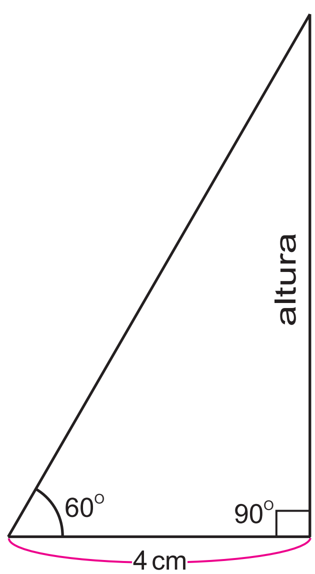
2 Trace los siguientes triángulos usando el transportador y la altura correspondiente a la base:

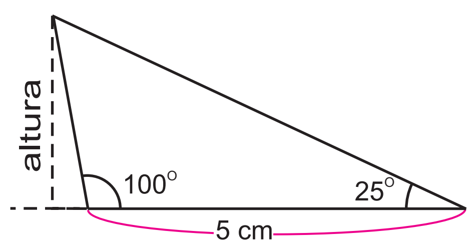
a) Triángulo acutángulo

b) Triángulo rectángulo

c) Triángulo obtusángulo

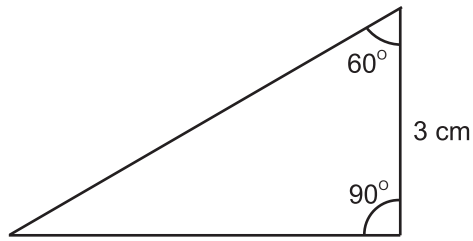




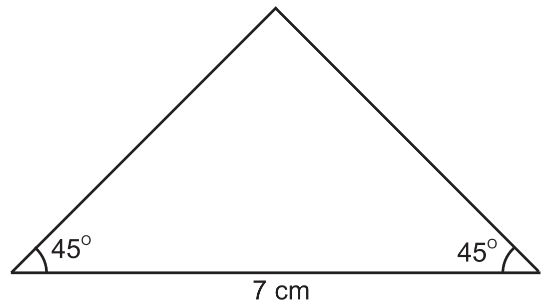


3 Trace los siguientes triángulos usando el transportador, y diga el nombre de cada uno observando la medida de sus ángulos y de sus lados.

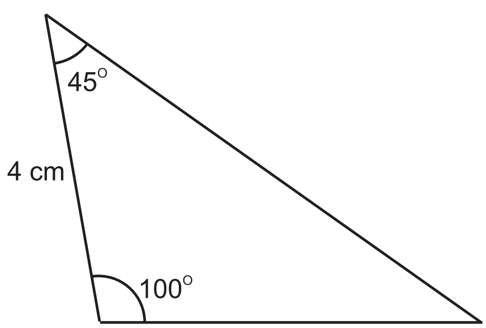
a)



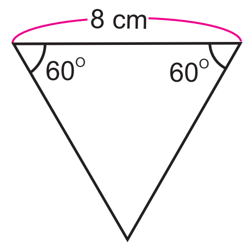
b)

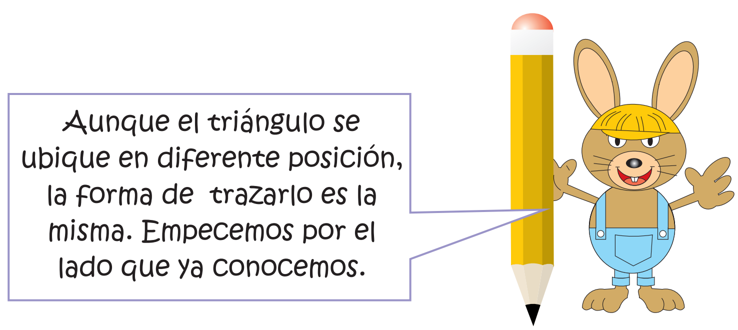


c)

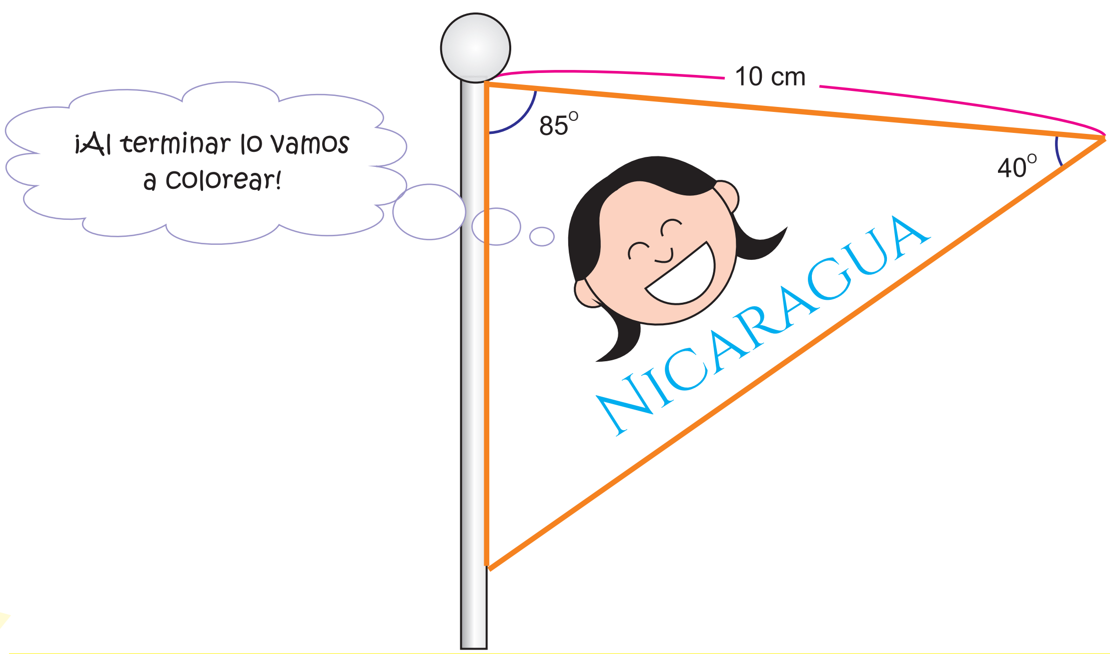


d)



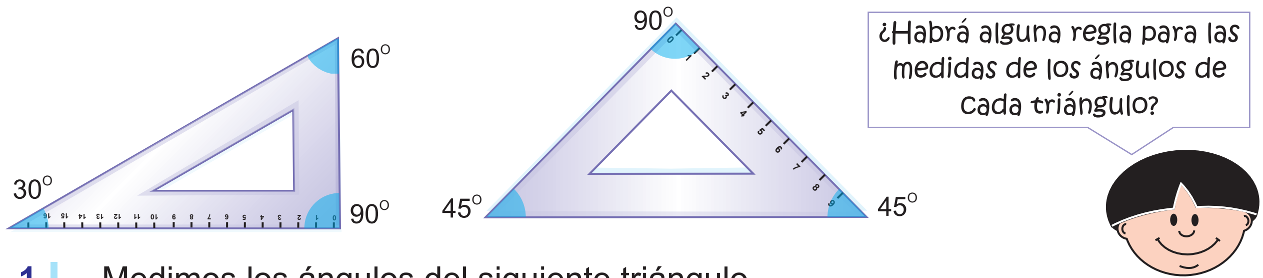


4 Haga un banderín divertido, usando el trazado de un triángulo como el siguiente:

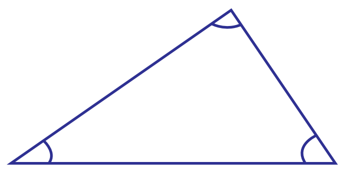


Tema 3: Encontramos la suma de las medidas de los ángulos del triángulo

A Al investigar los ángulos de las escuadras encontramos las siguientes medidas. ¿Cuáles reglas o secretos hay en las medidas de los tres ángulos cuando se suman?

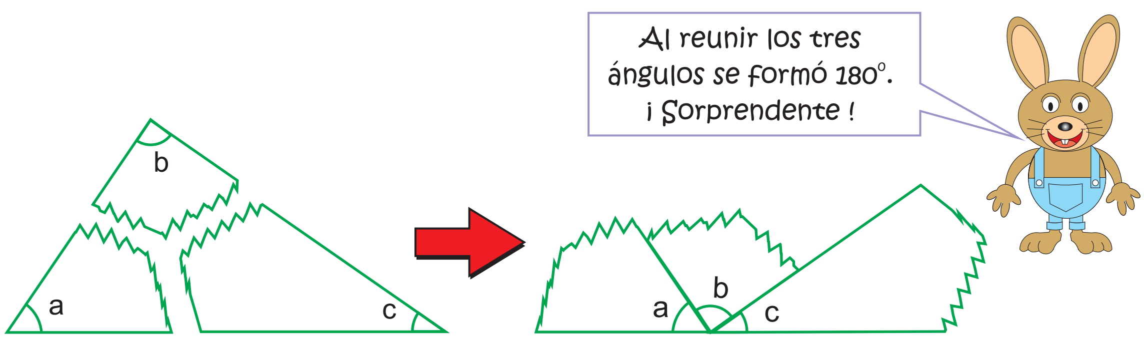


1 Medimos los ángulos del siguiente triángulo.
¿Cuánto es la suma de las tres medidas?



2 Construimos con regla y compás varios triángulos y medimos con el transportador los ángulos de cada uno. ¿Cuánto es la suma de las medidas de los ángulos en cada triángulo?

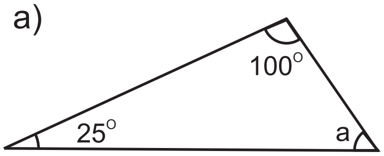
3 Recortamos los triángulos construidos para separar sus vértices.
Confirme si la unión de los tres ángulos de cada triángulo forma 180°.



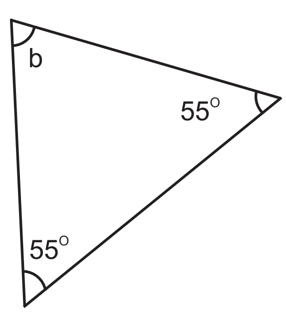
En los triángulos, la suma de los tres ángulos es **180°.**

1 Encuentre la medida de los ángulos “a”, “b” y “c”.

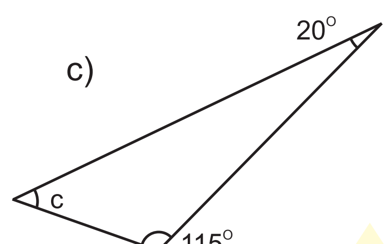
a)



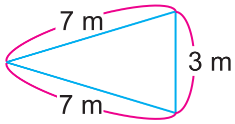
b)



c)



Recordamos

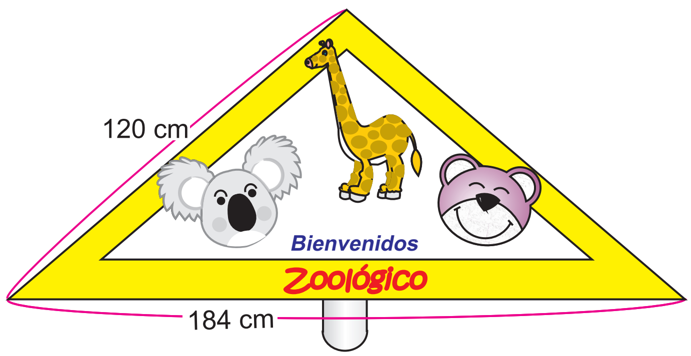


Se puede encontrar el perímetro de este triángulo, sumando la longitud de sus lados.

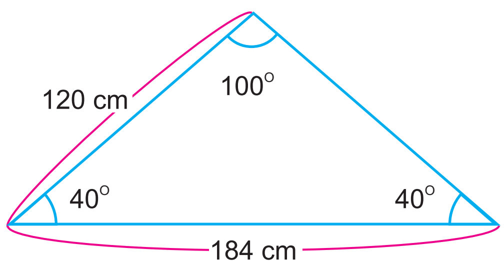
PO: 7 + 3 + 7 = 17 R: 17 m

Tema 4: Calculamos el perímetro del triángulo

A El dibujo siguiente muestra el letrero de un zoológico. Vamos a encontrar el perímetro de este letrero.



Según las medidas, los ángulos del letrero son:

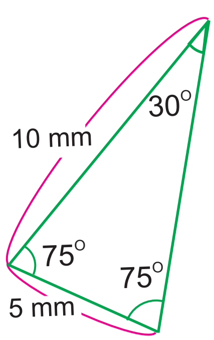


Como hay dos ángulos iguales, este triángulo es isósceles. Por lo tanto la longitud del lado que falta es 120 cm.
Como el perímetro de un triángulo es igual a la suma de todos sus lados podemos escribir:

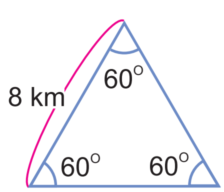
PO: 120 + 184 + 120 = 424 R: 424 cm

1 Encuentre el perímetro de cada uno de los triángulos siguientes y clasifíquelos por la medida de sus lados.

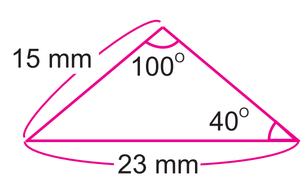
a)



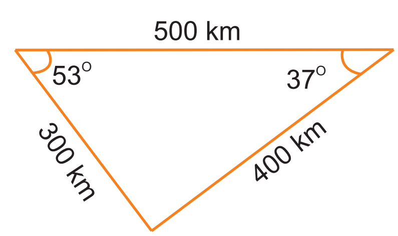
b)



c)



d)



2 Diga el nombre de cada triángulo, por la medida de sus ángulos.

a) Un triángulo que tiene los ángulos que miden 45°, 90° y 45°.

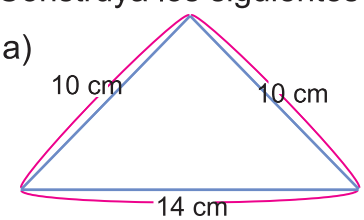
b) Un triángulo que tiene los ángulos que miden 30°, 70° y 80°.

c) Un triángulo que tiene los ángulos que miden 55°, 10° y 115°.

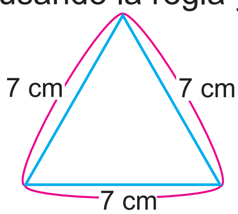
d) Un triángulo que tiene los ángulos que miden 60°, 60° y 60°.

3 Construya los siguientes triángulos usando la regla y el compás.

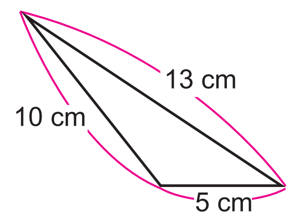
a)



b)

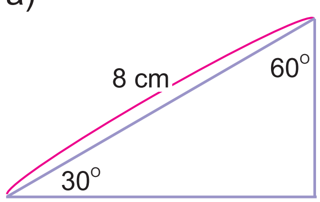


c)

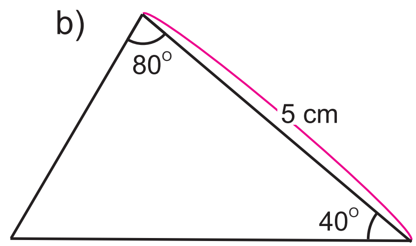


4 Trace los siguientes triángulos usando la regla y el transportador:

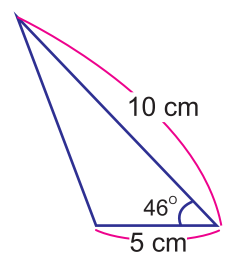
a)



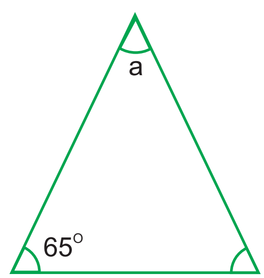
b)



c)

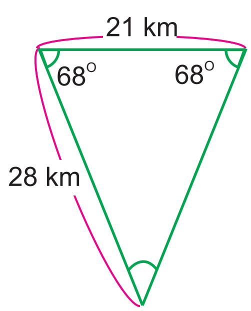


5 El dibujo siguiente es un triángulo isósceles. Encuentre la medida del ángulo "a" mediante el cálculo.

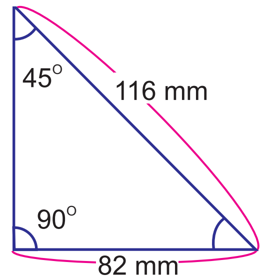


6 5.1 Encuentre el perímetro de los triángulos siguientes:
5.2 Encuentre el valor del tercer ángulo y clasifíquelos por la medida de sus lados.

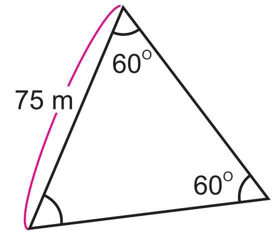
a)

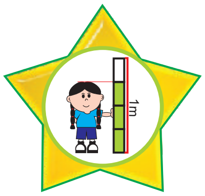


b)



c)





Unidad 9 Fracciones

Recordamos

1. ¿Qué unidades hemos usado para medir longitudes?

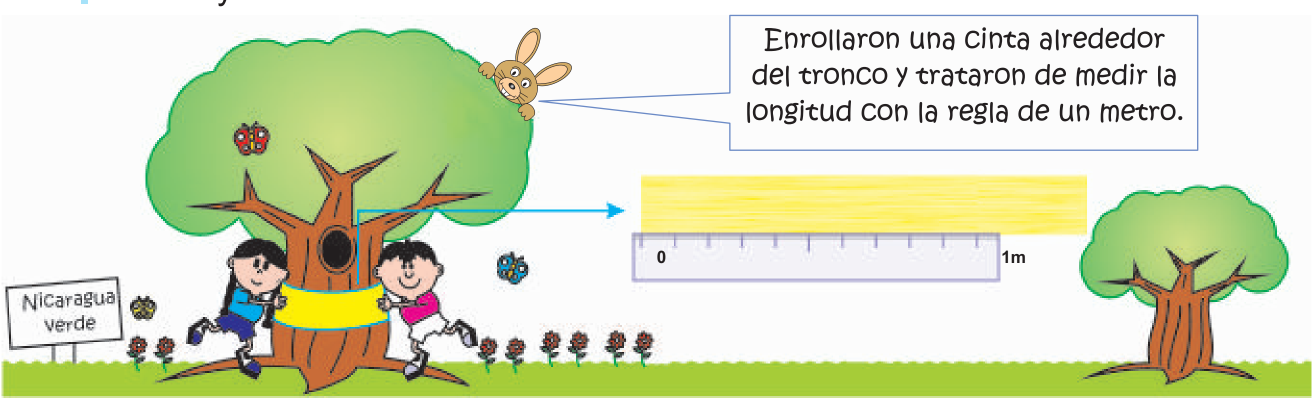
2. ¿Qué unidades hemos usado para medir la capacidad de recipientes?

3. Si se divide una cinta de 1 m de longitud en diez partes iguales, ¿cuánto mide cada parte?

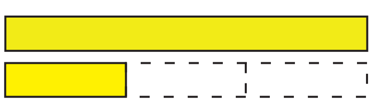
4. Usando la unidad de medida el metro encuentre los números adecuados para escribir en cada casilla.
   - 10 veces 0,1m es igual a ☐ m.
   - ☐ veces 0,1 m es igual a 1,3 m.
   - 23 veces 0,1 m es igual a ☐ m.

Tema 1: Identificamos fracciones

A María y José midieron el tronco de un árbol.



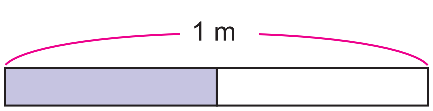
La cinta mide un poco más del metro. ¿Vamos a expresar la longitud del pedazo de cinta que llamamos "un poco más", usando la unidad de medida el metro?

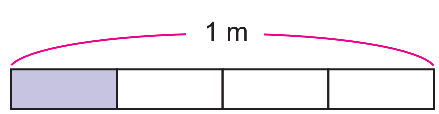


La cinta roja mide 1 m. Tres veces la cinta amarilla mide 1 m. ¿Cuánto mide la cinta amarilla?

Si un metro se divide en tres partes iguales, entonces cada una de esas partes representa "un tercio de metro" y se escribe $\frac{1}{3}$ m.

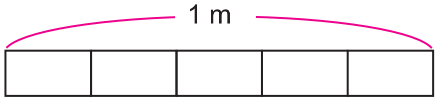
1 ¿Cuánto mide la parte coloreada?

a) 

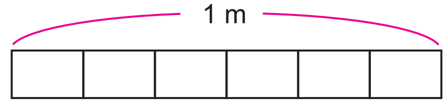
b) 

2 En su cuaderno dibuje los rectángulos y haga lo que se le indica:

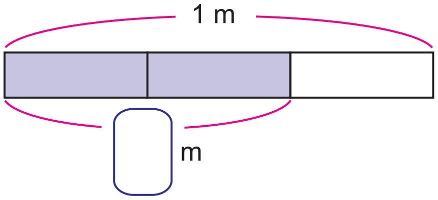
a) Pinte la parte que mide $\frac{1}{5}$ m



b) Pinte la parte que mide $\frac{1}{6}$ m



B ¿Cuánto mide dos veces $\frac{1}{3}$ m?



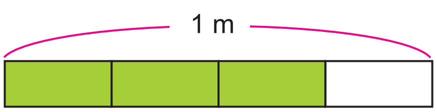
✓ $\frac{2}{3}$ m

Dos veces $\frac{1}{3}$ m se escribe $\mathbf{\frac{2}{3}}$ m y se lee "**dos tercios** de metro".

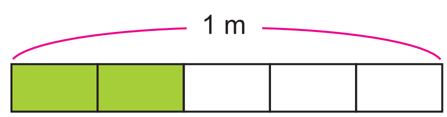
3 En su cuaderno escriba

¿Cuánto de metro mide la parte coloreada?

a)

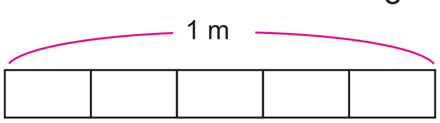


b)

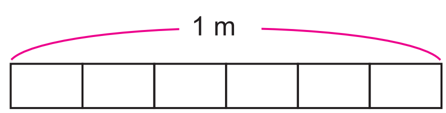


4 En su cuaderno dibuje los rectángulos y haga lo que se le pide:

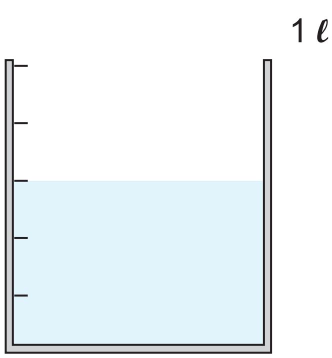
a) Pinte la parte que mide $\frac{3}{5}$ m.



b) Pinte la parte que mide $\frac{5}{6}$ m.



C En el siguiente recipiente de 1 ℓ, ¿cuánto hay de agua?

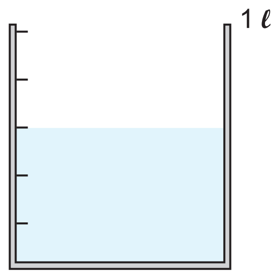


✓ $\frac{3}{5}$ ℓ

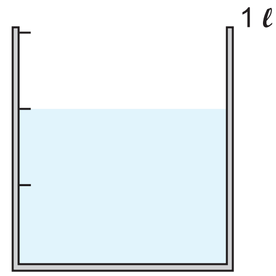
5 En su cuaderno dibuje los recipientes a) y b):

exprese la cantidad de agua:

a)

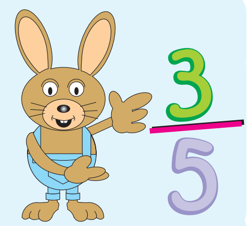


b)



Cada uno de los números como $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{3}$ se llama **fracción.**

$\frac{3}{5}$ ← Numerador / ← Denominador



El denominador indica en cuántas partes iguales está dividida la unidad.
El numerador indica cuántas partes se toman.

6 Copie en su cuaderno las fracciones y escriba

¿Cuáles son los numeradores? ¿Cuáles son los denominadores?

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{2}{5}$

7 Escriba en su cuaderno

¿Cuál es la fracción cuyo denominador es 4 y su numerador es 3?

D Leemos fracciones:

$\frac{1}{2}$ un medio $\frac{1}{3}$ un tercio, $\frac{2}{3}$ dos tercios

$\frac{1}{4}$ un cuarto, $\frac{2}{4}$ dos cuartos, $\frac{3}{4}$ tres cuartos

$\frac{1}{5}$ un quinto, $\frac{2}{5}$ dos quintos, $\frac{3}{5}$ tres quintos,

$\frac{1}{6}$ un sexto, $\frac{1}{7}$ un séptimo, $\frac{1}{8}$ un octavo,

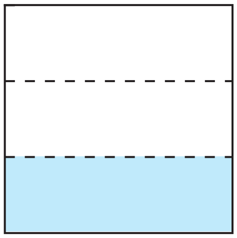
$\frac{1}{9}$ un noveno, $\frac{1}{10}$ un décimo

8 Lea las fracciones siguientes:

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{5}{6}$ c) $\frac{3}{7}$ d) $\frac{3}{8}$ e) $\frac{5}{9}$ f) $\frac{7}{10}$

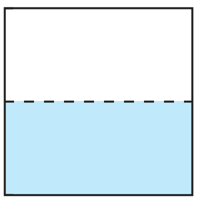
Tema 2: Representamos fracciones con figuras

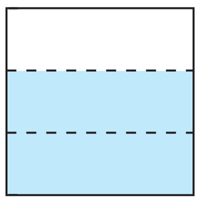
A Si el cuadrado representa la unidad, ¿cuánto representa la parte sombreada?

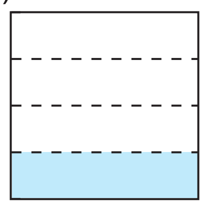


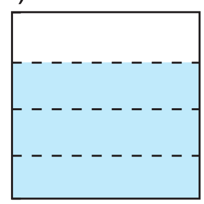
La parte sombreada representa $\frac{1}{3}$, porque es una de las tres partes iguales en que se ha dividido la unidad.

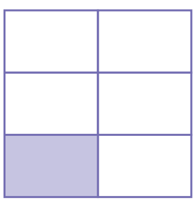
1 Dibuje en su cuaderno las siguientes figuras y escriba ¿cuánto representa la parte sombreada?

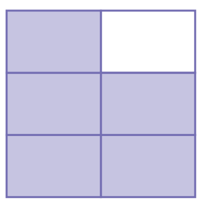
a)


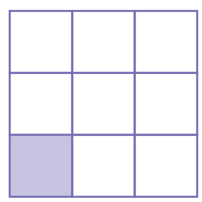
b)


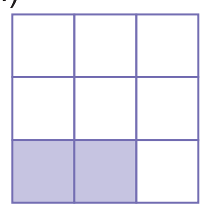
c)


d)


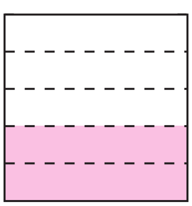
e)


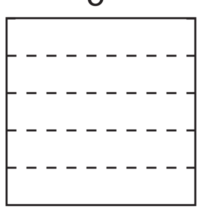
f)


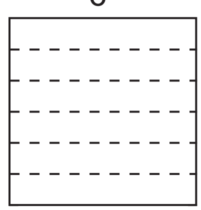
g)


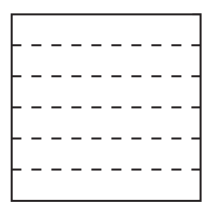
h)


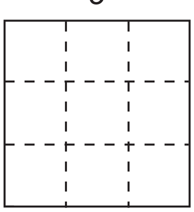
2 Dibuje en su cuaderno las siguientes figuras y pinte la parte que corresponde a la fracción.

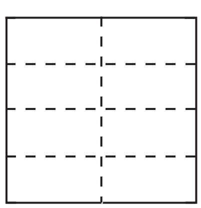
Ejemplo: $\frac{2}{5}$


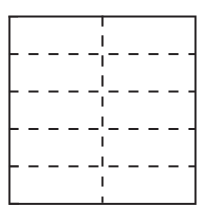
a) $\frac{4}{5}$


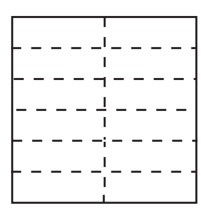
b) $\frac{1}{6}$


c) $\frac{5}{6}$


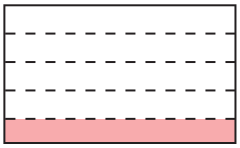
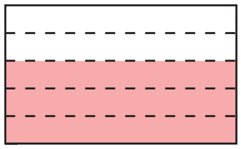
d) $\frac{5}{9}$


e) $\frac{3}{8}$


f) $\frac{7}{10}$


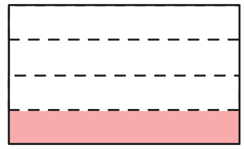
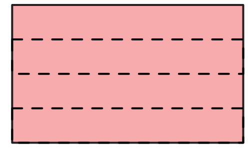
g) $\frac{5}{12}$


B a) ¿Cuántas veces $\frac{1}{5}$ hay en $\frac{3}{5}$?

 $\frac{1}{5}$  $\frac{3}{5}$

✓ $\frac{3}{5}$ es 3 veces $\frac{1}{5}$

b) ¿Cuántas veces $\frac{1}{4}$ hay en $\frac{4}{4}$?

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

✓ $\frac{4}{4}$ es 4 veces $\frac{1}{4}$

La fracción $\frac{4}{4}$ que tiene el numerador igual que el denominador se llama **fracción igual a la unidad**.

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

3 Copie en su cuaderno los siguientes ejercicios y **e**scriba el número adecuado en la casilla.

a) $\square$ veces $\frac{1}{4}$ es $\frac{3}{4}$

b) $\square$ veces $\frac{1}{9}$ es $\frac{5}{9}$

c) $\square$ veces $\frac{1}{8}$ es 1

d) $\square$ veces $\frac{1}{3}$ es $\frac{2}{3}$

e) 4 veces $\frac{1}{5}$ es $\square$

f) 5 veces $\frac{1}{6}$ es $\square$

g) 3 veces $\frac{1}{3}$ es $\square$

h) 7 veces $\frac{1}{7}$ es $\square$

i) 5 veces $\square$ es $\frac{5}{9}$

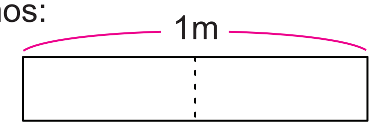
j) 2 veces $\square$ $\frac{2}{5}$

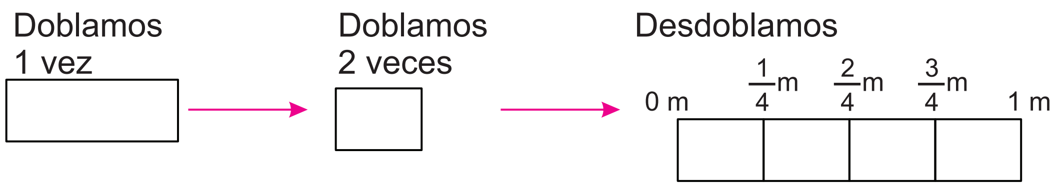
k) 3 veces $\square$ es $\frac{3}{10}$

l) 4 veces $\square$ $\frac{4}{7}$

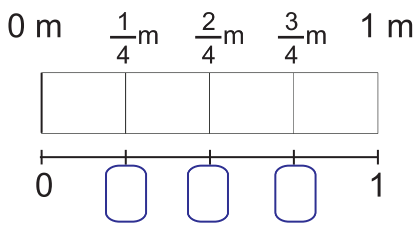
Tema 3: Ubicamos fracciones en la recta numérica

A Una cinta de 1 m la doblamos 2 veces, ¿qué fracciones obtenemos?
Veamos:





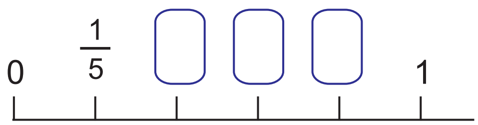
1 Ubicamos fracciones en una línea recta.



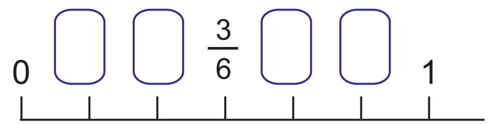
En la recta numérica también se ubican fracciones.

1 Escriba en su cuaderno: ¿Qué fracción está en la casilla?

a)

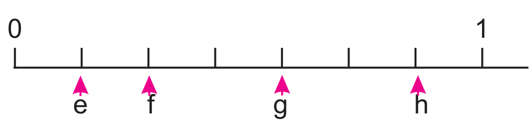


b)

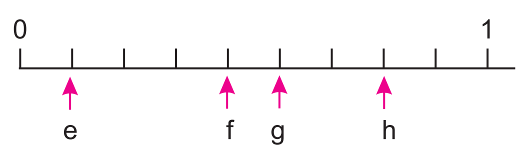


2 Escriba en su cuaderno, ¿a qué fracción corresponde cada letra?

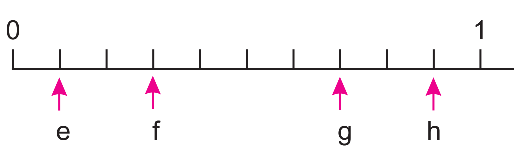
a)



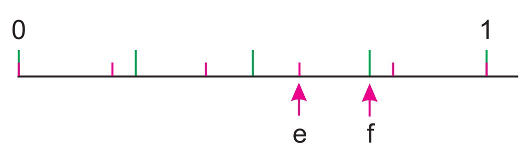
b)



c)



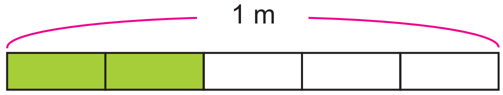
d)



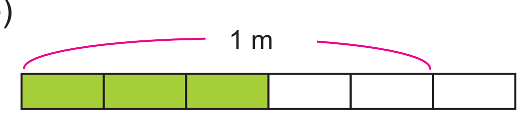
Tema 4: Practicamos sobre las fracciones menores que la unidad

1 Dibuje en su cuaderno las figuras y escriba ¿Cuánto mide la parte sombreada?

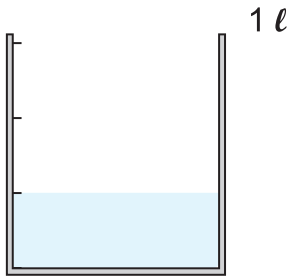
a)



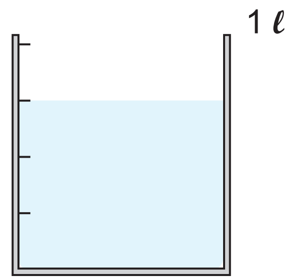
b)



c)

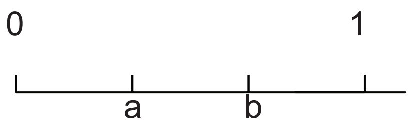


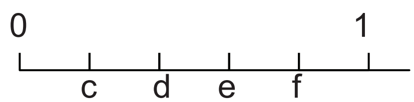
d)



2 Escriba en su cuaderno ¿Cuál es la fracción cuyo numerador es 5 y su denominador es 7?

3 Observe la recta numérica y responda las siguientes preguntas en su cuaderno:





a) ¿Qué fracción corresponde al punto b?

b) ¿Qué fracción corresponde al punto d?

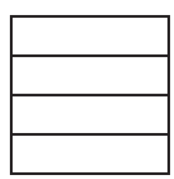
c) ¿Qué punto corresponde a la fracción $\frac{4}{5}$?

d) ¿Qué punto corresponde a la fracción $\frac{2}{3}$?

4 En los siguientes dibujos los cuadrados representan la unidad, escriba en su cuaderno:

a) ¿Cuánto representa la parte sombreada?

b) Pinte la parte que representa $\frac{3}{4}$.



5 Escriba en su cuaderno:

c) ¿Cuántas veces $\frac{1}{7}$ se necesitan para que sea 1?

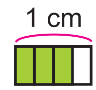
d) ¿Cuánto es 3 veces $\frac{1}{5}$?

6 Escriba en su cuaderno.

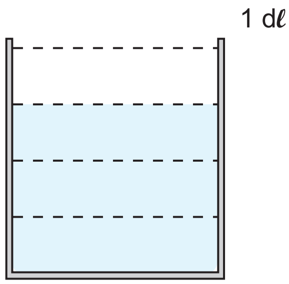
¿Cuánto mide la parte sombreada?

a)

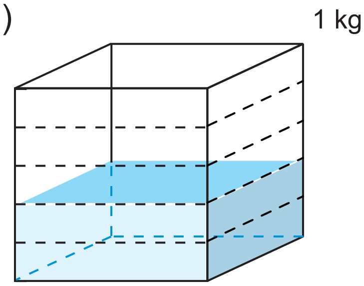
b)



c)



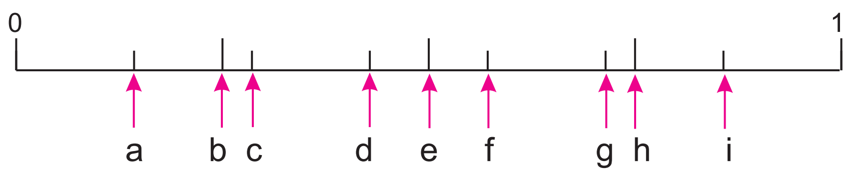
d)



7 Escriba en su cuaderno.

¿Cuál es el denominador y el numerador de $\frac{5}{9}$?

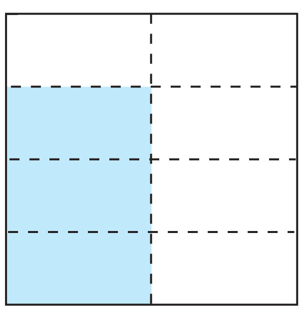
8 En su cuaderno, escriba la fracción que corresponde a cada flecha.

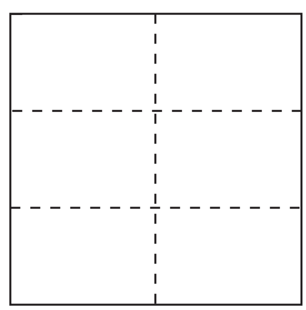


9 En los siguientes dibujos los cuadrados representan la unidad, escriba en su cuaderno:

a) ¿Cuánto representa la parte sombreada?

b) Pinte la parte que representa $\frac{5}{6}$





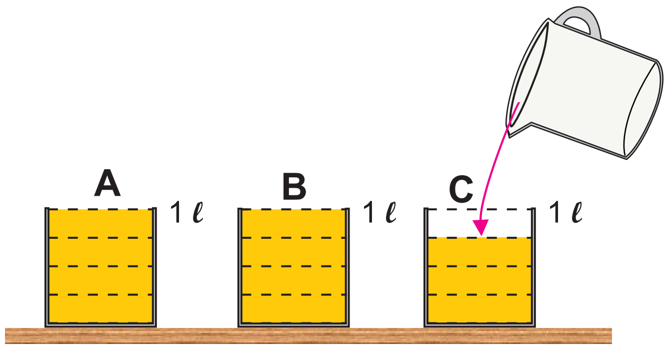
10 Escriba en su cuaderno:

a) ¿Cuántos de $\frac{1}{8}$ se necesitan para que sea 1?

b) ¿Cuánto es 3 veces $\frac{2}{7}$?

Tema 5: Utilizamos varias fracciones

A Carmen exprimió el jugo de varias naranjas y lo echó en varios recipientes para medir la cantidad.



1 ¿Cuántos litros de jugo hay en el recipiente C?

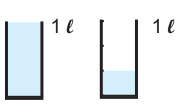
✓ $\frac{3}{4}\ \ell$ (se lee "tres cuartos de litro")

2 ¿Vamos a representar la cantidad total de jugo?

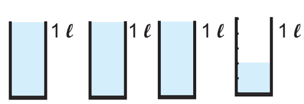
Hay $2\ \ell$ y $\frac{3}{4}\ \ell$ de jugo. La cantidad total se escribe $2\frac{3}{4}\ \ell$ (se lee "dos tres cuartos de litro").

1 ¿Cuánto mide la parte coloreada? Escríbalo con fracciones en su cuaderno:

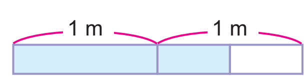
a)



b)



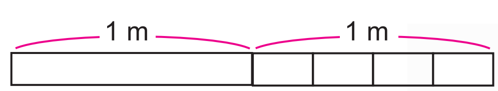
c)



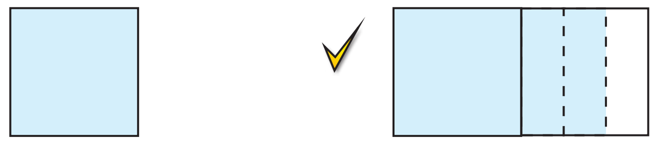
2 Dibuje en su cuaderno las figuras y pinte la parte indicada por la fracción:

a) $2\frac{1}{3}\ \ell$

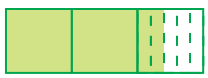
b) $1\frac{3}{4}$ m



B Si el siguiente cuadrado representa una unidad ¿qué gráfica representa la fracción $1\frac{2}{3}$?



3 Escriba en su cuaderno ¿Qué fracciones representan las siguientes gráficas?:

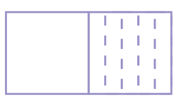
a) 

b) 

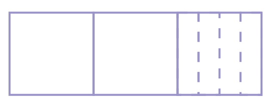
c) 

4 En su cuaderno represente con gráficas las fracciones indicadas:

a) $1\frac{4}{5}$



b) $2\frac{3}{4}$



c) $3\frac{5}{6}$

Se llama **fracción propia** si el numerador es menor que el denominador, entonces una fracción propia es menor que 1.

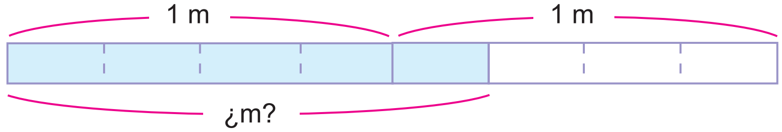
Se llama **número mixto** si se compone por un número natural (parte entera) y una fracción propia (parte fraccionaria), entonces un número mixto es mayor que 1. Ejemplos:

- fracción propia $\frac{2}{3}$
- número mixto $1\frac{3}{4}$

5 Copie en su cuaderno las siguientes números y escriba ¿Cuáles son fracciones propias o números mixtos?

a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{4}{5}$ c) $2\frac{3}{4}$ d) $\frac{1}{2}$ e) $3\frac{2}{7}$

C Carlos y Yessenia representan con fracciones la longitud de una cinta.




Carlos: $1\frac{1}{4}$ m, porque hay $\frac{4}{4}$ m que es 1m y $\frac{1}{4}$ m más.


Yessenia: $\frac{5}{4}$ m, porque hay 5 veces $\frac{1}{4}$ m.

Se llama **fracción impropia** si el numerador es mayor que el denominador. Toda fracción impropia es mayor que 1. Ejemplo:

- Fracción impropia $\frac{5}{4}$

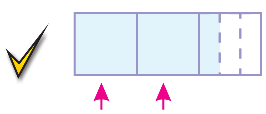
Se llama **fracción unidad** si el numerador es igual que el denominador. Ejemplo:

- Fracción unidad $\frac{4}{4} = 1$

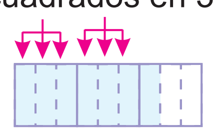
6 En su cuaderno clasifique los siguientes ejercicios en número mixto, fracción unidad, fracción propia e impropia:

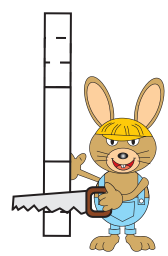
a) $\frac{8}{7}$ b) $2\frac{1}{3}$ c) $\frac{5}{5}$ d) $\frac{2}{3}$

D Vamos a representar $2\frac{1}{3}$ como fracción impropia.



dividir los dos primeros cuadrados en 3 partes iguales



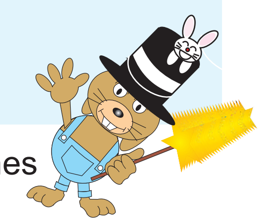


Ahora hay 7 veces $\frac{1}{3}$, porque $2 \times 3 + 1 = 7$

$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$

Forma de convertir un número mixto en fracción impropia o en número natural.

$$2\frac{1}{3} \xrightarrow{2 \times 3 + 1} \frac{7}{3}$$



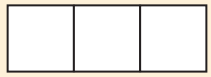
7 En su cuaderno convierta los siguientes números mixtos en fracciones impropias:

a) $1\frac{1}{4}$ b) $1\frac{3}{5}$ c) $2\frac{3}{4}$ d) $2\frac{2}{7}$ e) $3\frac{5}{8}$

E | Escribimos el número adecuado en la casilla.

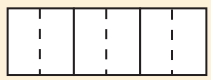
a) $3 = \dfrac{\square}{1}$ b) $3 = \dfrac{\square}{2}$

a) $3 = \dfrac{\boxed{3}}{1}$



Porque el denominador 1 indica que la unidad no está dividida, por lo tanto se necesitan 3 unidades.

b) $3 = \dfrac{\boxed{6}}{2}$

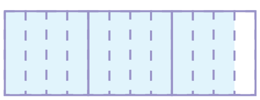


Porque el denominador 2 indica que la unidad está dividida en dos partes iguales, por lo tanto se necesitan 3 x 2 = 6 partes.

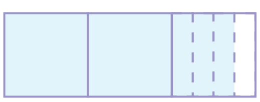
8 Copie en su cuaderno el siguiente ejercicio y escriba el número adecuado en la casilla:

a) $2 = \dfrac{\square}{1}$ b) $4 = \dfrac{\square}{3}$ c) $5 = \dfrac{\square}{4}$

F | Vamos a representar $\dfrac{11}{4}$ como número mixto.



- Agrupar de 4 en 4.



$\dfrac{11}{4} = 2\dfrac{3}{4}$

Ahora hay 2 unidades que son $\dfrac{8}{4}$ y 3 veces $\dfrac{1}{4}$ que son $\dfrac{3}{4}$,

entonces $\dfrac{8}{4}$ y $\dfrac{3}{4}$ son $\dfrac{11}{4}$ (sumamos los numeradores 8+3 = 11)

Forma de convertir una fracción impropia en número mixto o en número natural.

$\div \dfrac{11}{4} = 2\dfrac{3}{4}$ $\div \dfrac{12}{4} = 3$

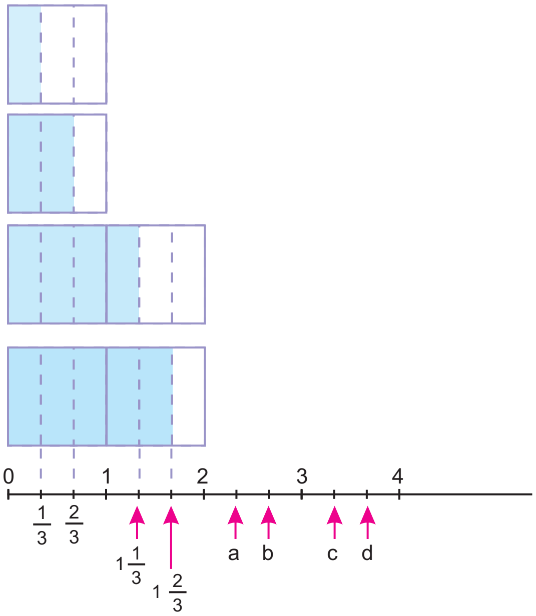
11 ÷ 4 = 2, residuo 3 12 ÷ 4 = 3

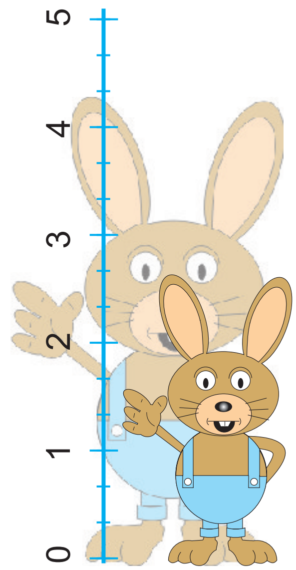
9 En su cuaderno convierta los siguientes ejercicios en fracciones impropias, en número mixto o en número natural:

a) $\dfrac{5}{2}$ b) $\dfrac{5}{3}$ c) $\dfrac{16}{5}$ d) $\dfrac{21}{7}$ e) $\dfrac{12}{6}$

Para representar el resultado de un cálculo, vamos a utilizar la forma de número mixto, con la cual es más fácil observar la cantidad, o fracción impropia cuando la cantidad es mayor que 1.

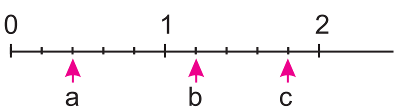
G Vamos a marcar en la recta numérica los puntos que corresponden a las siguientes fracciones y números mixtos: $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $1\frac{1}{3}$, $1\frac{2}{3}$.

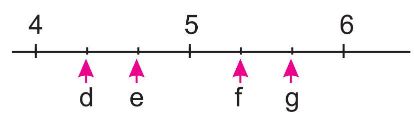




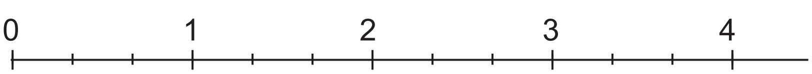
10 En su cuaderno escriba los números mixtos que corresponden a las flechas a, b, c y d, en la recta numérica de arriba.

11 Escriba en su cuaderno los números mixtos o fracciones propias que corresponden a las flechas indicadas en las rectas numéricas:

a) 

b) 

H Escribimos las fracciones impropias o propias cuyo denominador es 3 y que corresponden a las graduaciones de la siguiente recta numérica:

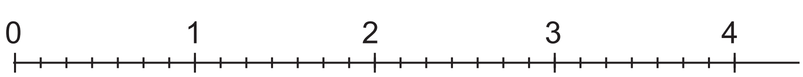


$\frac{0}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{6}{3}$ $\frac{7}{3}$ $\frac{8}{3}$ $\frac{9}{3}$ $\frac{10}{3}$ $\frac{11}{3}$ $\frac{12}{3}$

12 En su cuaderno escriba las fracciones impropias o propias cuyo denominador es 4 y que corresponden a las graduaciones de la siguiente recta numérica:

13 En su cuaderno indique con una flecha el punto de la recta numérica que corresponde a cada uno de los números siguientes:

a) $\frac{3}{7}$ b) $1\frac{4}{7}$ c) $2\frac{2}{7}$ d) $\frac{12}{7}$ e) $\frac{20}{7}$



I Colocamos el signo < ó > en la casilla, según corresponda:

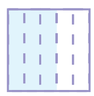
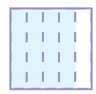
a) $\frac{3}{5}$ ☐ $\frac{4}{5}$ b) $3\frac{2}{5}$ ☐ $2\frac{4}{5}$

a) $\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$

Alba:
porque en $\frac{3}{5}$ hay 3 veces $\frac{1}{5}$ y en $\frac{4}{5}$ hay 4 veces $\frac{1}{5}$.

Norma:
porque en la recta numérica $\frac{4}{5}$ queda más a la derecha que $\frac{3}{5}$.

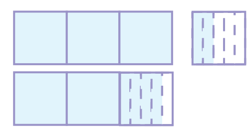
Azucena:

 $\frac{3}{5}$  $\frac{4}{5}$ con la gráfica.

b) $3\frac{2}{5} > 2\frac{4}{5}$

Nelly:
porque 3 es mayor que $2\frac{4}{5}$.

Maritza:
porque $3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$ y $2\frac{4}{5} = \frac{14}{5}$.



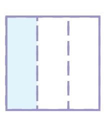
14 Copie en su cuaderno el siguiente ejercicio y coloque el signo <, > ó = en la casilla según corresponda.

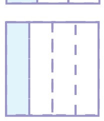
a) $\frac{3}{5}$ ☐ $\frac{2}{5}$ b) $\frac{4}{7}$ ☐ $\frac{2}{7}$ c) $\frac{8}{11}$ ☐ $\frac{5}{11}$ d) $\frac{3}{4}$ ☐ $\frac{7}{4}$

e) $\frac{9}{7}$ ☐ $\frac{15}{7}$ f) $1\frac{5}{6}$ ☐ $2\frac{1}{6}$ g) $3\frac{2}{7}$ ☐ $3\frac{4}{7}$ h) $\frac{12}{5}$ ☐ $2\frac{3}{5}$

i) $4\frac{1}{9}$ ☐ $\frac{28}{9}$ j) $\frac{20}{11}$ ☐ $1\frac{6}{11}$

J ¿Cuál es mayor, $\frac{1}{3}$ ó $\frac{1}{4}$?

 $\frac{1}{3}$

 $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{3}$ es mayor que $\frac{1}{4}$, porque con $\frac{1}{4}$ la unidad está dividida en más partes que con $\frac{1}{3}$, por lo tanto, cada parte de $\frac{1}{4}$ mide menos que cada parte de $\frac{1}{3}$.

15 ¿Cuál es mayor? En su cuaderno coloque el signo < ó > en la casilla según corresponda:

a) $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{7}$ ☐ $\frac{1}{5}$ c) $\frac{2}{3}$ ☐ $\frac{2}{5}$ d) $\frac{5}{3}$ ☐ $\frac{5}{2}$

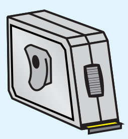
Unidad 10 Longitud

Tema 1: Medimos en kilómetros

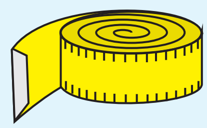
A Vamos a jugar lanzando una tapa en el piso y vamos a medir la distancia hasta donde llegó.

La longitud que se mide en línea recta entre dos puntos se llama **distancia**. Para medir longitudes y distancias más grandes que 1 m se usan las cintas métricas.

Cinta métrica para medir terrenos

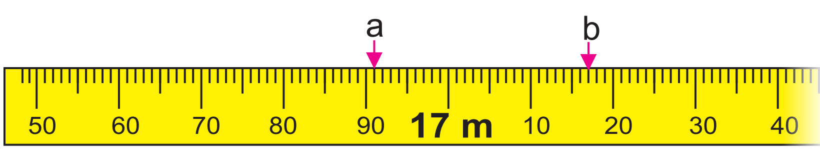


Cinta métrica utilizada por el albañil



Cinta métrica utilizada por la costurera

1 Escriba en su cuaderno la letra y la longitud correspondiente:



a)

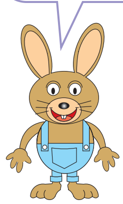
b)

B Midamos longitudes o distancias con la cinta métrica.
(Se puede usar una cinta de 2 m.)

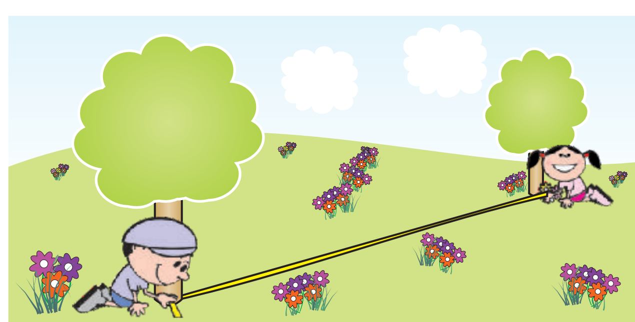
Ejemplo:

- La longitud del corredor de la escuela
- La longitud del contorno de un árbol
- La distancia de la puerta del aula a la puerta de la siguiente aula
- La distancia de un árbol a otro árbol

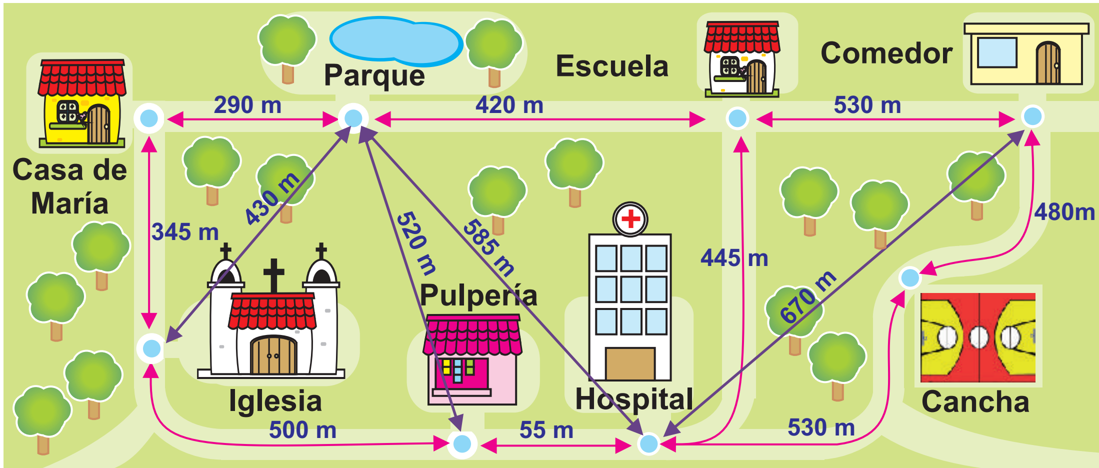
Estime la longitud antes de medir y registre el resultado en su cuaderno.



Lo que medimos	Estimación	Medida



C El siguiente mapa representa la comunidad de María.



1 ¿Qué distancia se recorre si se camina desde la iglesia al parque?

Para ir de la iglesia a la casa de María hay que recorrer 345 m y de la casa de María al parque 290 m, por tanto:

PO: 345 + 290 = 635   R: 635 m

2 ¿Cuál es la distancia mínima entre la iglesia y el parque?

430 m

La longitud total del camino recorrido al moverse de un lugar a otro se llama **distancia de recorrido**. En general, la distancia de recorrido entre dos puntos depende del camino seguido.
La distancia que se mide en línea recta entre dos puntos se llama **distancia mínima**.

3 ¿Cuál es la distancia de recorrido de la iglesia a la escuela pasando por el hospital?

PO: 500 + 55 + 445 = 1 000   R: 1 000 m

La longitud de 1 000m se llama **1 kilómetro** y se escribe **1 km**.

1 km = 1 000 m

2 Resuelva los siguientes problemas observando el mapa de arriba:

a) ¿Qué camino es más corto de la casa de María a la escuela, pasando por el parque o pasando por la iglesia?

b) ¿Cuántos metros de diferencia hay entre la distancia de recorrido del parque a la iglesia y la distancia mínima?

D La distancia recorrida del parque a la escuela es 720 m,
y la de la escuela al comedor es 530 m.
¿Cuántos kilómetros y metros hay del parque al comedor?

PO: 720 + 530 = 1 250

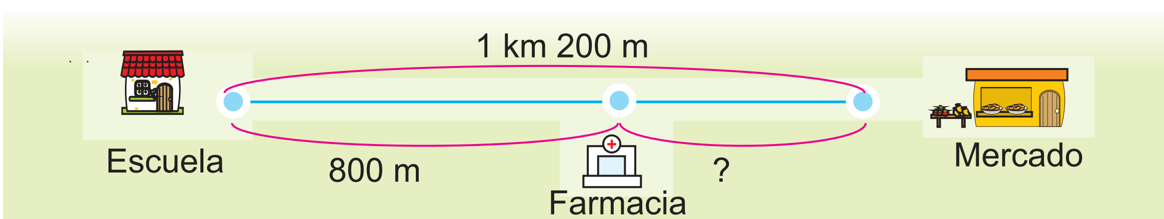
Como 1 000 m = 1 km, entonces 1 250 m = 1 km 250 m

R: 1 km 250 m

3 Copie las expresiones en su cuaderno y complételas:

a) 1 340 m = ____km ____m
b) 2 900 m = ____km ____m
c) 4 205 m = ____km ____m
d) 3 716 m = ____km ____m
e) 7 006 m = ____km ____m
f) 9 012 m = ____km ____m
g) 1 km 234 m = _________m
h) 5 km 980 m = _________m
i) 8 km 600 m = _________m
j) 6 km 70 m = _________m
k) 2 km 85 m = _________m
l) 7 km 1 m = _________m

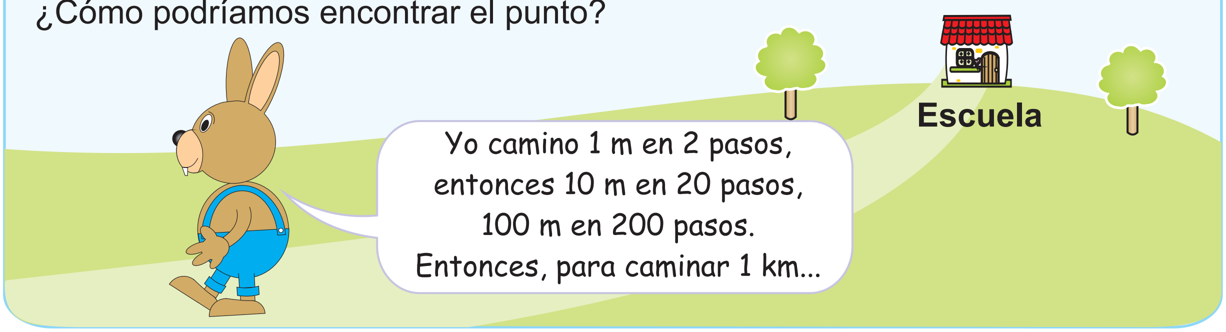
4 Desde la escuela al mercado hay 1 km 200 m.
De la escuela a la farmacia que queda en el camino al mercado hay 800 m.
¿Cuántos metros hay desde la farmacia al mercado?



5 Invente problemas sobre distancia, observando el mapa de la página anterior
y resuélvalos.

Intentémoslo

Vamos a encontrar un punto que queda más o menos a 1 km desde la escuela.
¿Cómo podríamos encontrar el punto?



E | Vamos a representar longitudes con números decimales.

1 | Representamos 2 km 357 m en kilómetros.

2 km 357 m

Km	m		
2	3	5	7

R: 2,357 km

Las longitudes como 2 km y 357 km, en las que hay cierta cantidad de metros que no alcanza al kilómetro, se pueden representar sólo con la unidad km usando números decimales.
La longitud 2,357 se lee “dos coma trescientos cincuenta y siete kilómetros.”

2 | Representamos las siguientes longitudes en kilómetros.

2 km 700 m

km	m		
2	7	0	0

✓ 2,700 km

5 km 43 m

km	m		
5		4	3

✓ 5,043 km

3 km 8 m

km	m		
3			8

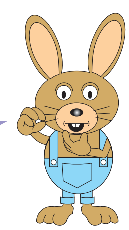
✓ 3,008 km

3 | Representamos 3 m 45 cm en metros.

3 m 45 cm

m	cm	
3	4	5

✓ 3,45 m



6 En su cuaderno ubique las siguientes longitudes en la tabla y luego expréselas sólo en kilómetros usando números decimales:

a) 1 km 126 m

km	m		

b) 5 km 206 m

km	m		

c) 7 km 34 m

km	m		

d) 8 km 9 m

km	m		

e) 6 m 45 cm

m	cm	

f) 1 m 70 cm

m	cm	

g) 9 m 3 cm

m	cm	

h) 4 m 2 cm

m	cm	

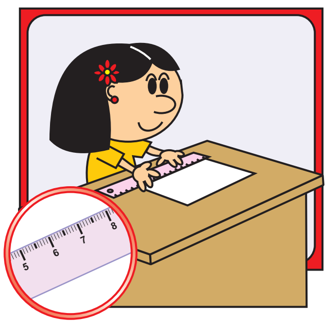
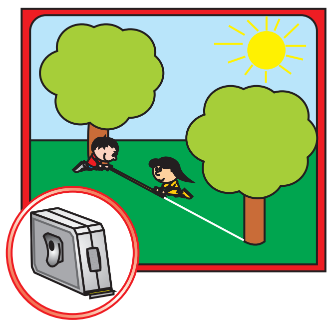
Recordamos

Las unidades de medida de longitud aprendidas son: km, dm, cm y mm.

- 1 km = ______ m
- 1 m = ______ dm = ______ cm
- 1 dm = ______ cm
- 1 cm = ______ mm

Tema 2: Medimos longitudes con las unidades del Sistema Internacional de Unidades

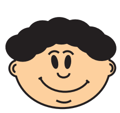
A Vamos a medir en pareja la longitud de objetos o distancias con la regla o la cinta métrica.


1 Hacemos una tabla como la siguiente en el cuaderno.

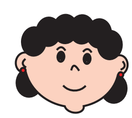
No	Los objetos o la distancia que medimos	Estimación	Medida
1			
2			
3			

2 Medimos la longitud o la distancia y la registramos en la tabla del cuaderno.



Estimamos primero la longitud o la distancia.

Tenemos que ubicar el instrumento justo al inicio de la línea que queremos medir, ¿verdad? ¿y en qué más hay que tener cuidado?

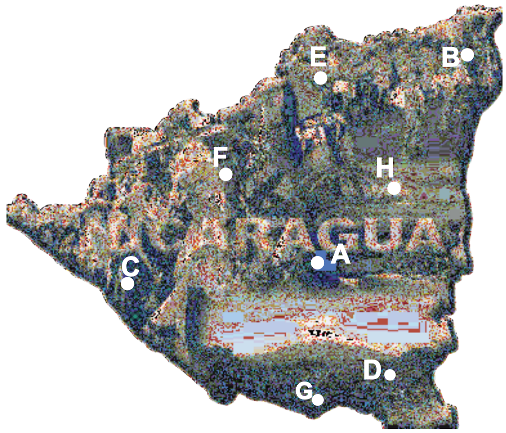


1 Diga las unidades adecuadas para cada casilla:

a) La longitud de la cola de un camello: 57 ______
b) La altura de una pirámide de Egipto: 137 ______
c) La longitud de una hormiga: 6 ______
d) La distancia entre Puerto Cabezas y Granada: 556 ______
e) La distancia entre Jinotepe y Diriamba: 5 ______

¡Qué alta la pirámide! ¿Imaginas el gran poder de los faraones?

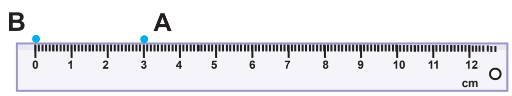
B Vamos a encontrar la distancia entre dos puntos.
¿Cuál es el punto que está más alejado del punto A, el punto B o el C?



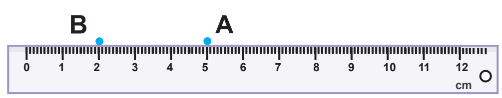
La distancia (o la distancia mínima) entre dos lugares A y B es igual a la longitud del segmento AB.

La distancia se puede medir con la regla.

(1) Colocando la graduación de "0" en un punto y leyendo el número que corresponde al otro punto.



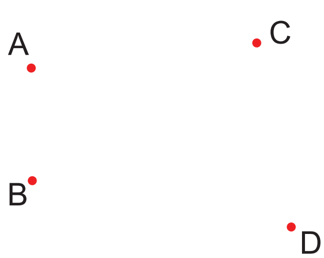
(2) Colocando cualquier graduación en un punto y restando el número menor del mayor.



PO: 5 − 2 = 3 R: La distancia entre A y B mide 3 cm.

A través de la medición, la distancia entre A y C es 3,5 cm.
R: El punto C está más alejado que el B, desde el punto A.

2 Mida la distancia entre los puntos:



a) Entre A y B

Entre A y C

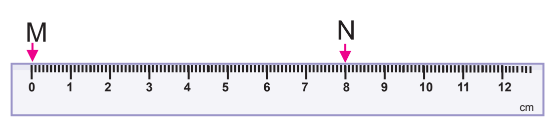
Entre A y D

Entre B y C

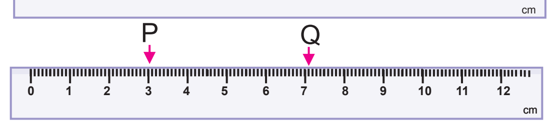
Entre B y D

Entre C y D

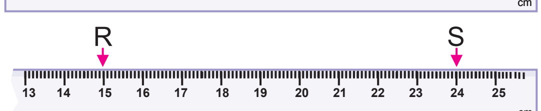
b)

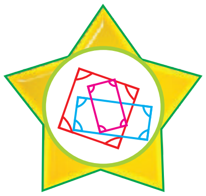


c)



d)

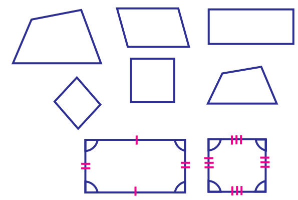




Unidad 11 Cuadriláteros

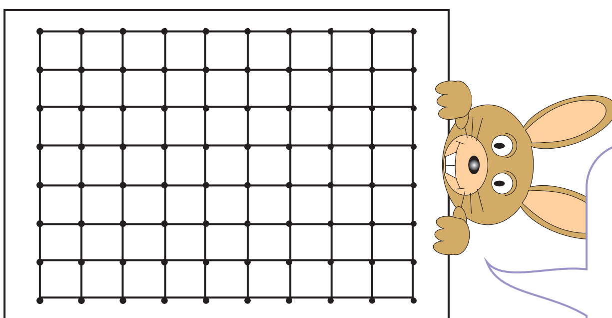
Recordamos

- La figura formada por cuatro lados se llama cuadrilátero.
- En un rectángulo, los cuatro ángulos son rectos y los lados opuestos son iguales.
- En un cuadrado, los cuatro ángulos son rectos y los cuatro lados son iguales.

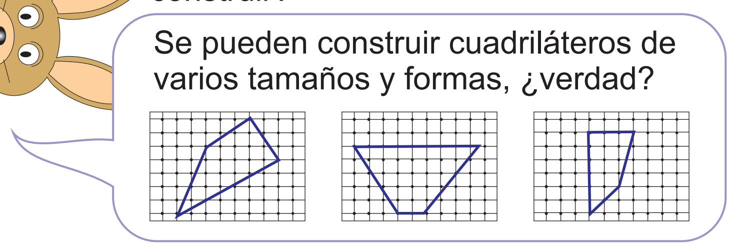


Tema 1: Clasificamos los cuadriláteros

A

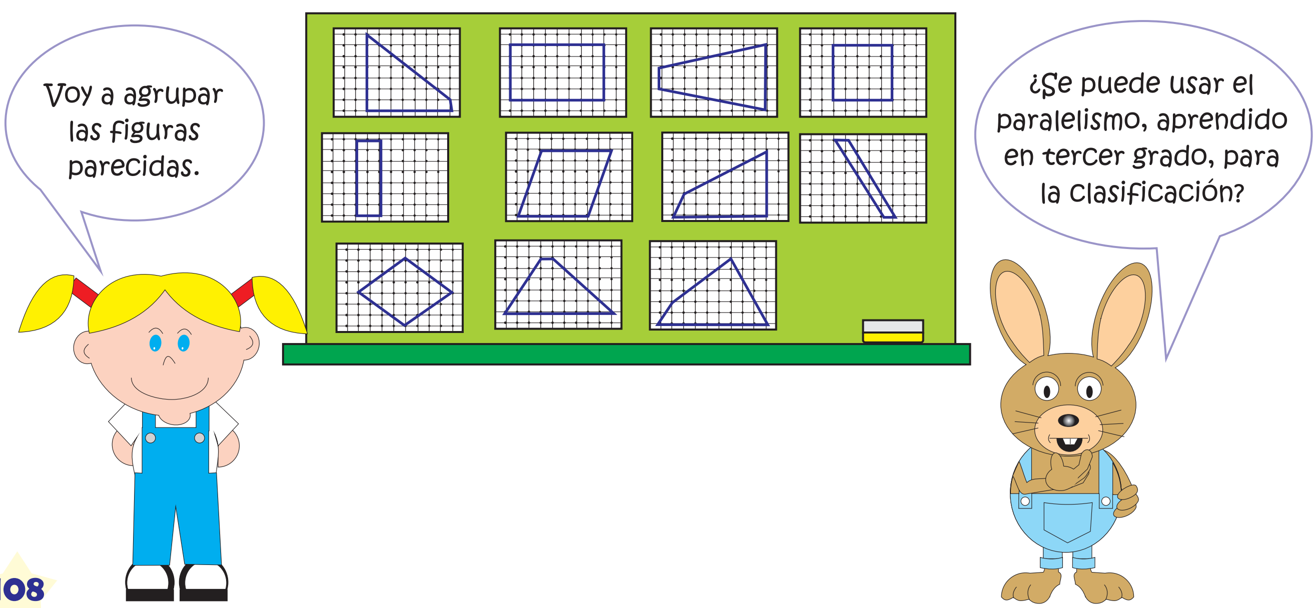


Vamos a construir un cuadrilátero en la hoja de papel cuadriculado.
¿Qué clase de cuadrilátero se podría construir?

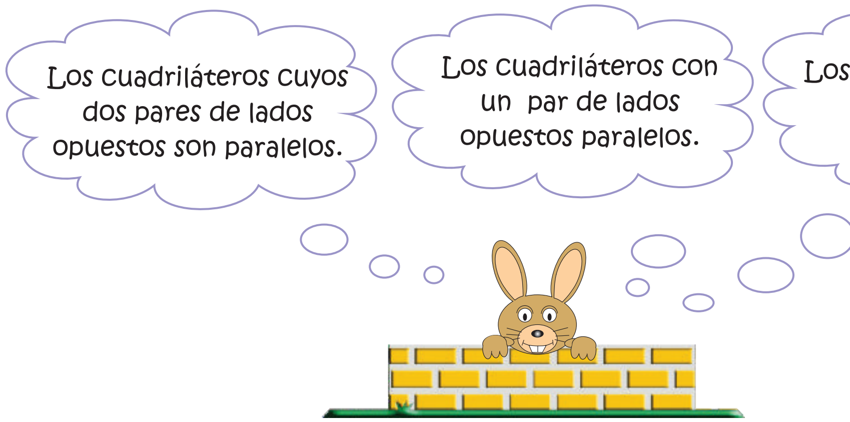


1 Observamos los cuadriláteros construidos por compañeros y compañeras.

2 Clasificamos los cuadriláteros construidos. ¿Cómo se pueden clasificar?



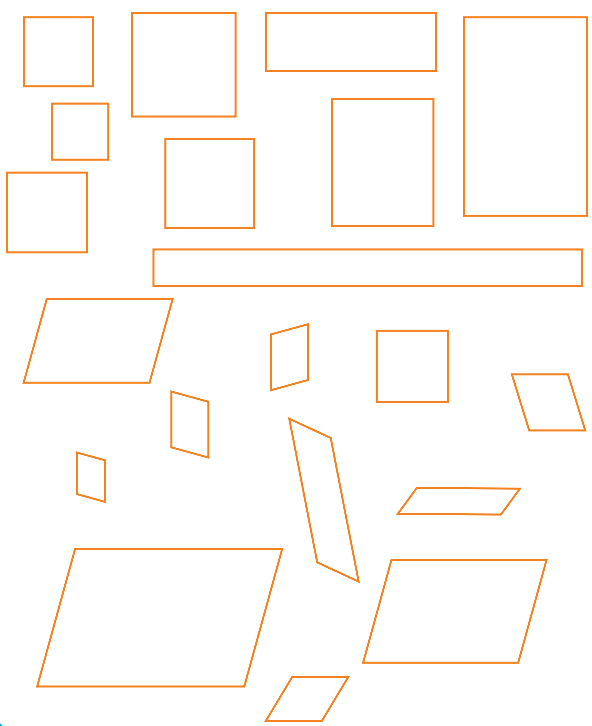
B Vamos a clasificar los cuadriláteros pensando en el paralelismo de sus lados.



Los cuadriláteros se pueden clasificar por el paralelismo de sus lados de esta manera:

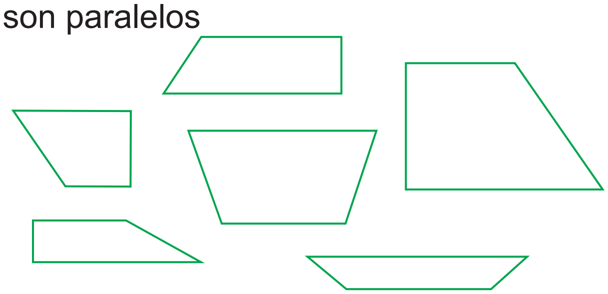
GRUPO 1

Dos pares de lados opuestos son paralelos



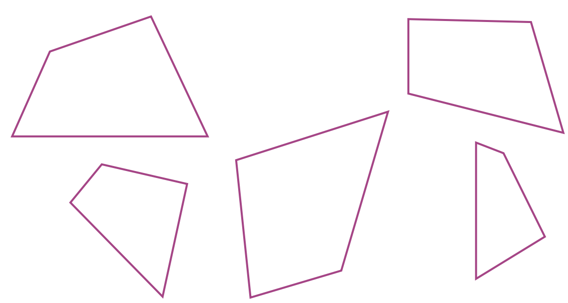
GRUPO 2

Un par de lados opuestos son paralelos



GRUPO 3

No tienen lados opuestos paralelos

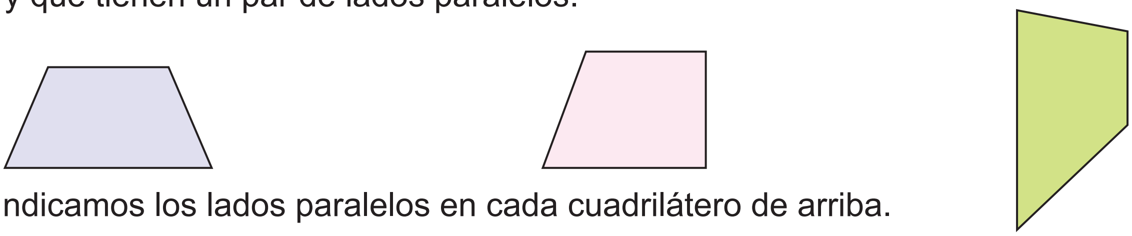


El cuadrilátero, cuyos dos pares de lados opuestos son paralelos, se llama **paralelogramo.**

Como los cuadriláteros del GRUPO 1...

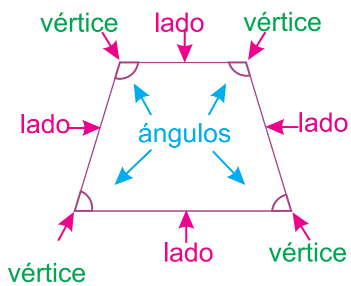
C Vamos a aprender más sobre los cuadriláteros.

Recordamos sobre los cuadriláteros del GRUPO 2... que vimos en la clase anterior y que tienen un par de lados paralelos.



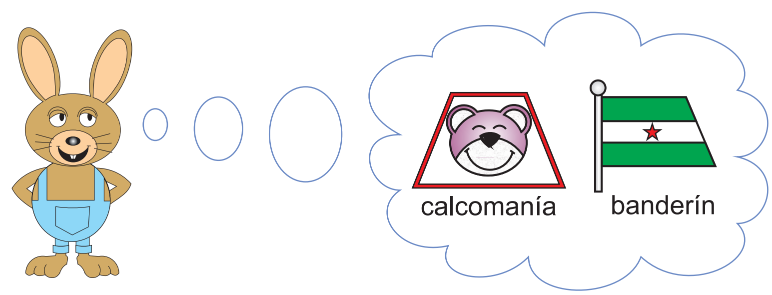
1 Indicamos los lados paralelos en cada cuadrilátero de arriba.

2 Confirmamos los elementos de este cuadrilátero.

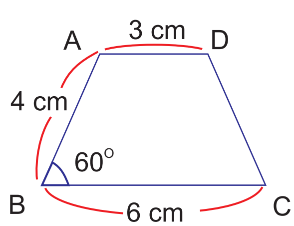


El cuadrilátero que tiene 1 par de lados paralelos se llama **trapecio.**

3 Buscamos en el entorno, los objetos que tienen la figura del trapecio y los dibujamos.



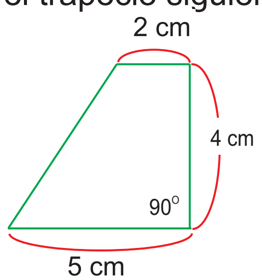
4 Construimos un trapecio, como se muestra a continuación.

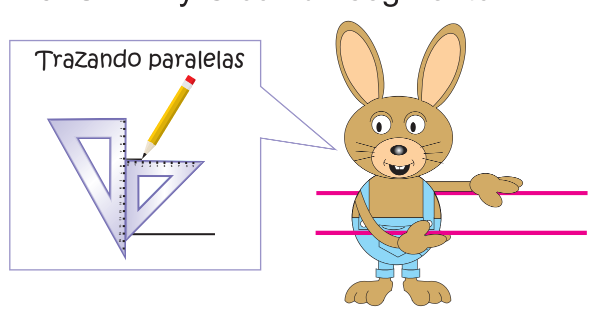


Forma de construir trapecios:

1. Trazar el segmento BC de 6 cm.
2. Medir 60° y obtener el ángulo B.
3. Trazar el segmento AB de 4 cm.
4. Trazar el segmento AD de 3 cm, **paralelo** al lado BC.
5. Unir D y C con un segmento.

1 Construya el trapecio siguiente.





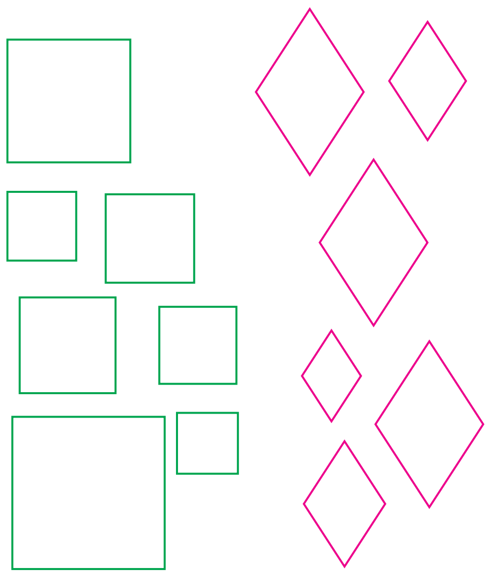
D Vamos a clasificar los paralelogramos del GRUPO 1.

1 Medimos la longitud de los lados de cada paralelogramo del GRUPO 1.

Los paralelogramos del GRUPO 1 se pueden clasificar por la longitud de sus lados de la siguiente manera:

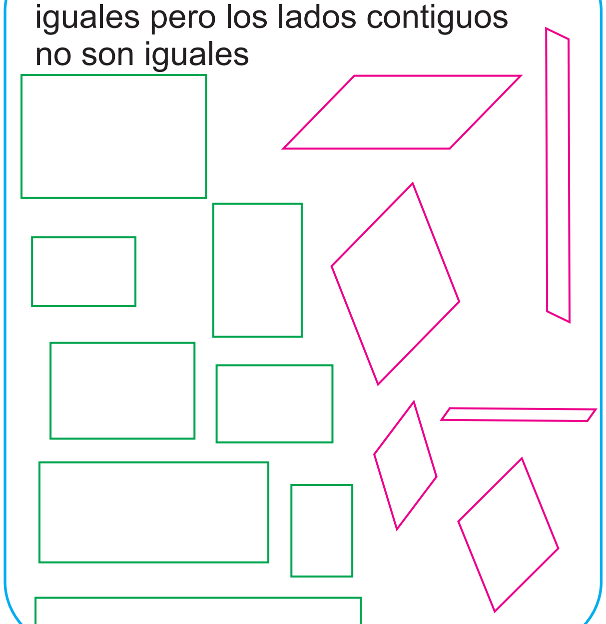
GRUPO 1 - a

Los cuatro lados son iguales



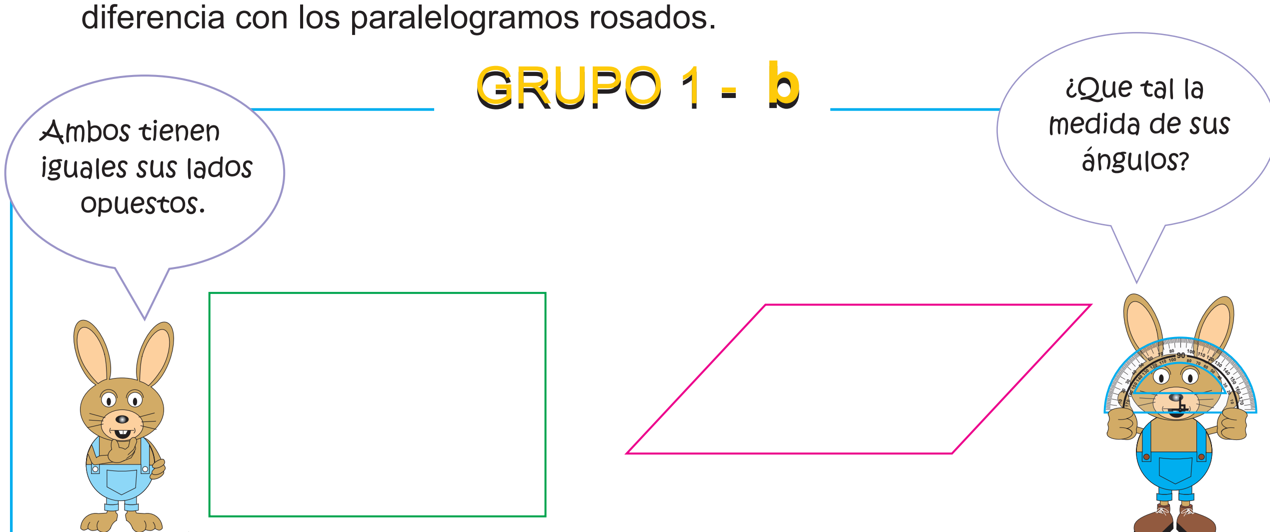
GRUPO 1 - b

Los lados opuestos son iguales pero los lados contiguos no son iguales



2 Los paralelogramos verdes del GRUPO 1-b son rectángulos. Encontramos la diferencia con los paralelogramos rosados.

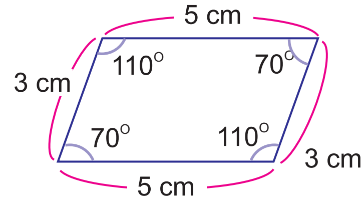
GRUPO 1 - b

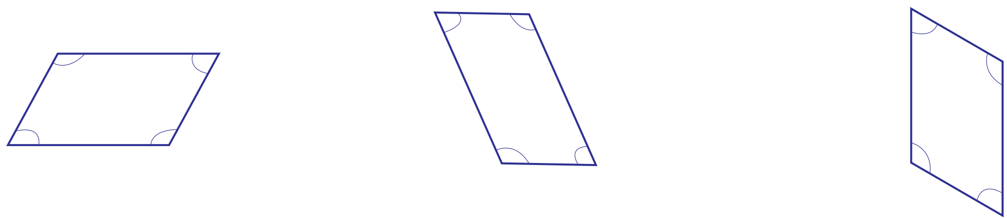


Cuando se observa la medida de los ángulos, todos los ángulos del rectángulo (los verdes) son de 90º (ángulo recto).
En el otro grupo de paralelogramos (los rosados), sus ángulos opuestos son diferentes a 90° pero son iguales entre sí.

E Vamos a aprender más sobre los paralelogramos.

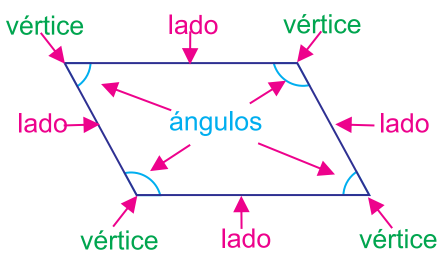
El paralelogramo, que tiene sus lados y ángulos contiguos diferentes se llama **romboide.**

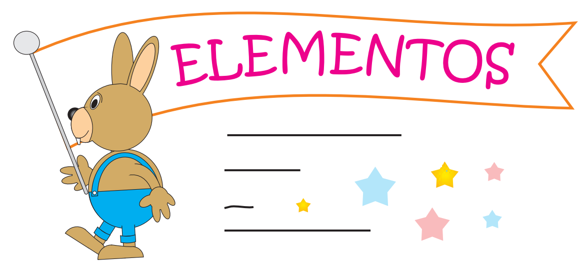




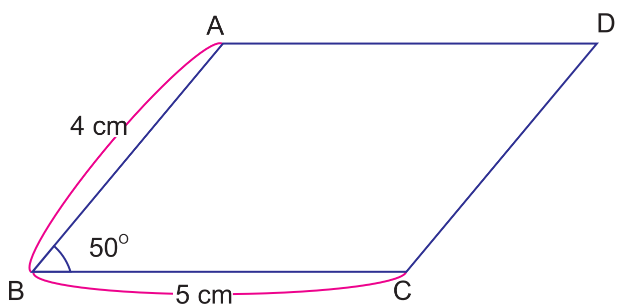
1 Indicamos los dos pares de lados opuestos paralelos y las parejas de ángulos iguales en cada romboide de arriba.

2 Confirmamos los elementos del romboide.





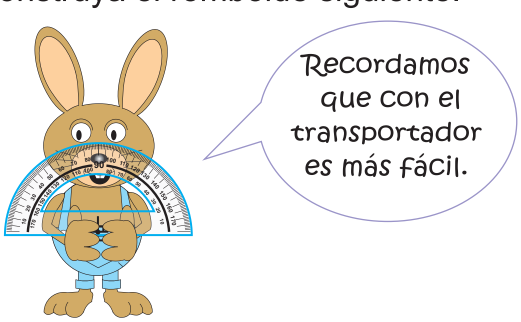
3 Construimos un romboide como se muestra a continuación.

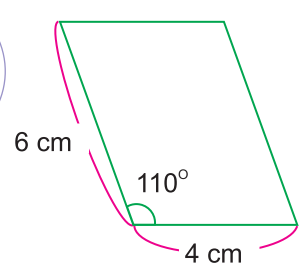


Forma de construir romboides

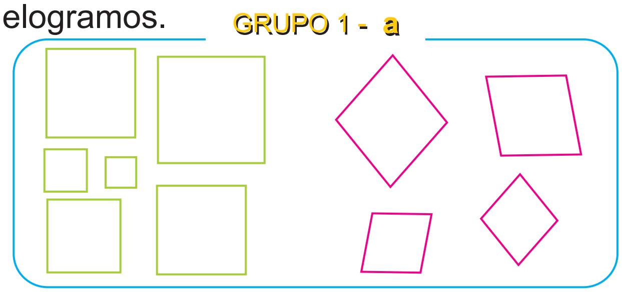
1. Trazar el segmento BC de 5 cm.
2. Medir 50° y obtener el ángulo B.
3. Trazar el segmento AB de 4 cm.
4. Trazar el segmento AD de 5 cm, de manera que sea paralelo al lado BC.
5. Unir D y C con un segmento.

2 Construya el romboide siguiente.





F Vamos a aprende más sobre los paralelogramos.

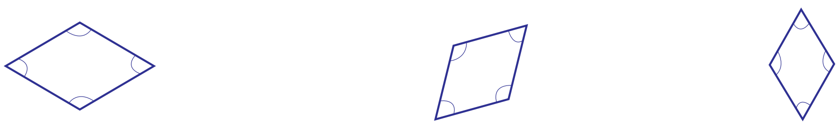


Los paralelogramos verdes del GRUPO 1-a son cuadrados. Encontramos la diferencia con los paralelogramos rosados.

Cuando se observa en el primer grupo (verde) la medida de los ángulos, todos los ángulos del cuadrado son de 90º (ángulo recto). Y en el otro grupo de paralelogramos (los rosados) los ángulos opuestos son iguales.

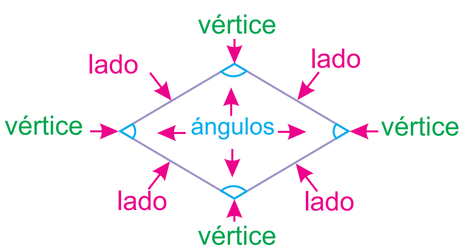
El paralelogramo, cuyos cuatro lados son iguales y cuyos ángulos opuestos son iguales se llama **rombo.**

Como los paralelogramos rosados del GRUPO 1-a...

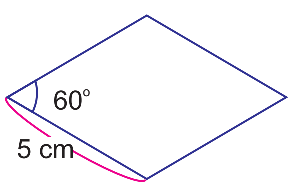


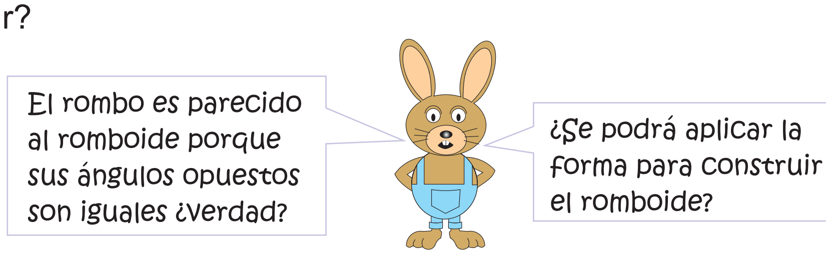
1 Indicamos las parejas de ángulos iguales en cada rombo de arriba.

2 Confirmamos los elementos del rombo.



3 Construimos el rombo como se muestra a continuación.
¿Cómo se puede construir?

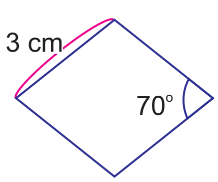




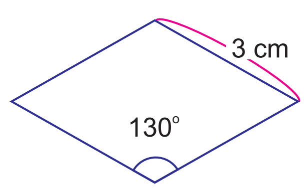
Se pueden construir rombos de la misma manera como los romboides.

3 Construya los rombos siguientes:

a)

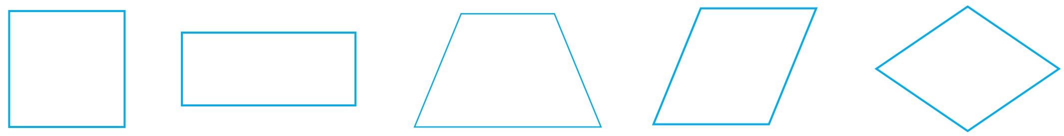


b)



Recordamos

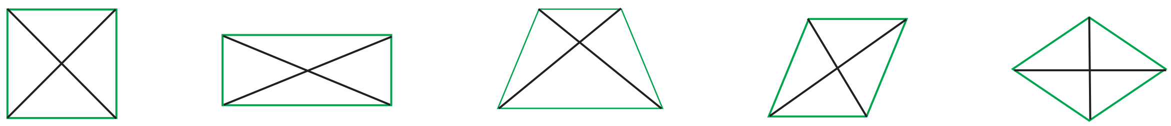
Hay varios tipos de cuadriláteros como los siguientes:



Cuadrado | Rectángulo | Trapecio | Romboide | Rombo

Tema 2: Identificamos los elementos de los cuadriláteros

A Vamos a trazar segmentos que unan los vértices opuestos de cada cuadrilátero.

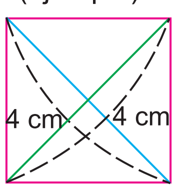


El segmento que une dos vértices opuestos de un cuadrilátero se llama **diagonal**.

1 Investigamos sobre las diagonales de cada cuadrilátero.

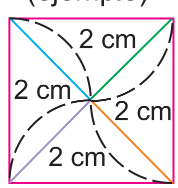
Longitud de las diagonales

(ejemplo)



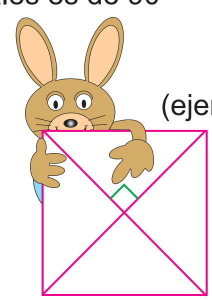
Longitud desde el punto donde se cortan las diagonales hasta cada vértice

(ejemplo)



La medida del ángulo al cortarse las diagonales es de 90°

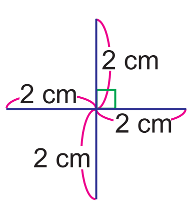
(ejemplo)



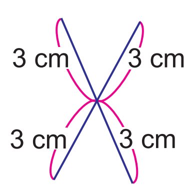
Lo cuadriláteros que tienen sus diagonales iguales son el cuadrado y el rectángulo.
Las diagonales que se cortan por la mitad son las del cuadrado, rectángulo, rombo y romboide.
Las cuatro mitades de las diagonales son iguales en el cuadrado y el rectángulo.
Las diagonales que se cortan formando ángulo recto son las del cuadrado y las del rombo.
El romboide y algunos rombos tienen diferentes los pares de mitades de sus diagonales.

1 ¿Cuál es el cuadrilátero que se puede formar usando las parejas de diagonales siguientes?. Conteste en su cuaderno.

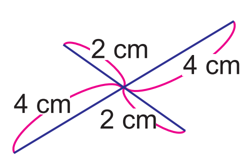
a)



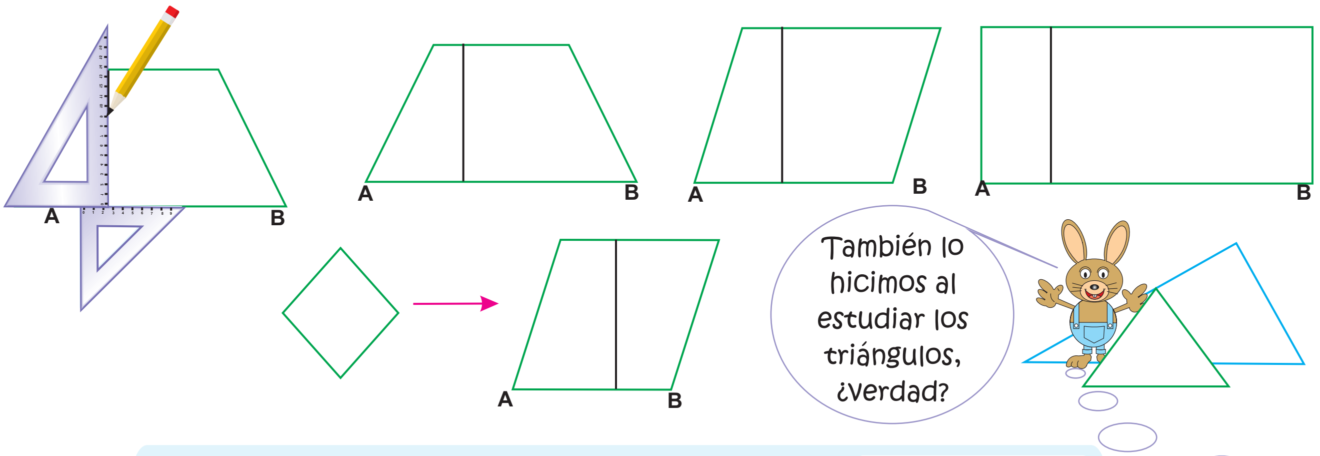
b)



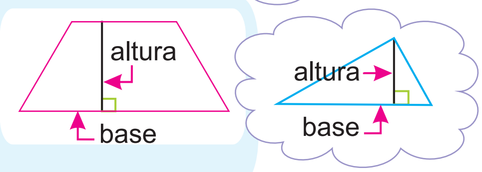
c)



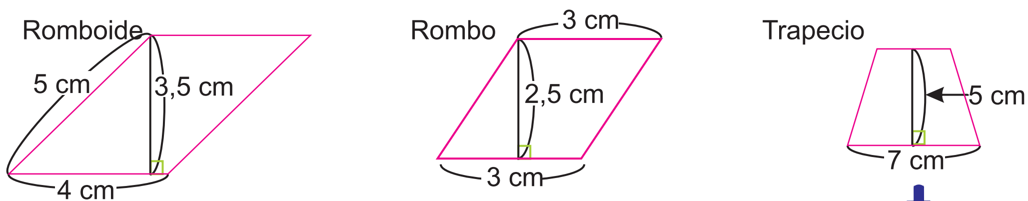
B Vamos a trazar un segmento perpendicular al lado AB que es el lado inferior de los cuadriláteros.



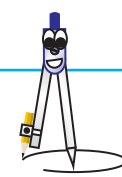
El segmento perpendicular que va desde la parte más alta hasta el lado opuesto, se llama **altura.** Los lados paralelos se llaman **base mayor y base menor** respectivamente.



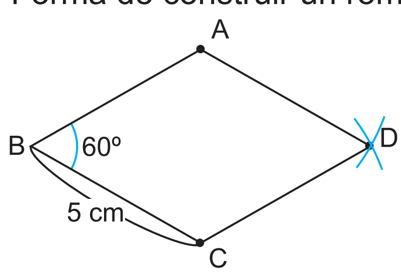
2 Escriba en su cuaderno la longitud de la base y de la altura de cada cuadrilátero:



¡Intentémoslo!

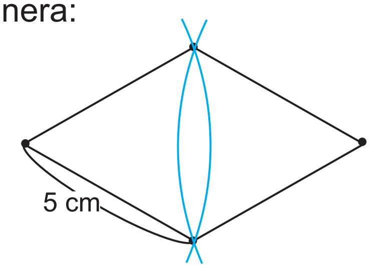


Forma de construir un rombo usando el compás

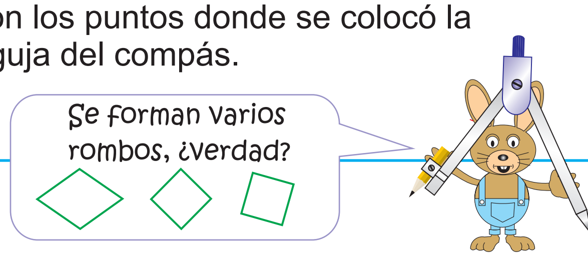


1. Trazar el segmento BC de 5 cm.
2. Medir 60° en B y obtener el ángulo AB.
3. Medir el segmento AB de 5 cm
4. Dibujar dos arcos con el compás abierto a 5 cm de los puntos A y C como centro. El punto de estos es D.
5. Unir A y D, C y D con segmentos.

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



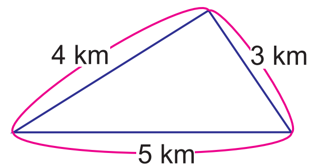
1. Marca dos puntos y desde ellos dibuja dos trazos de línea curva con el compás abierto a 5 cm y que se corten en dos puntos.
2. Unir las intersecciones de los trazos de línea curva con los puntos donde se colocó la aguja del compás.



Recordamos

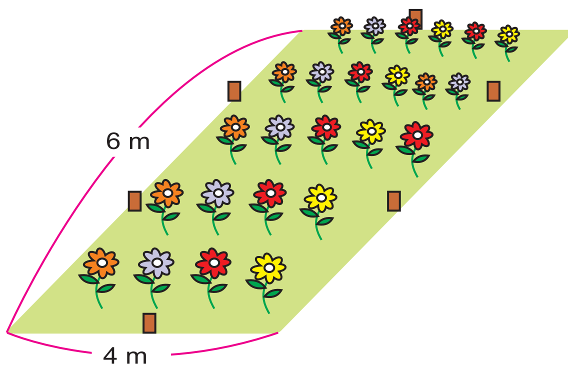
En caso de los triángulos, el perímetro se encuentra sumando la longitud de sus tres lados.

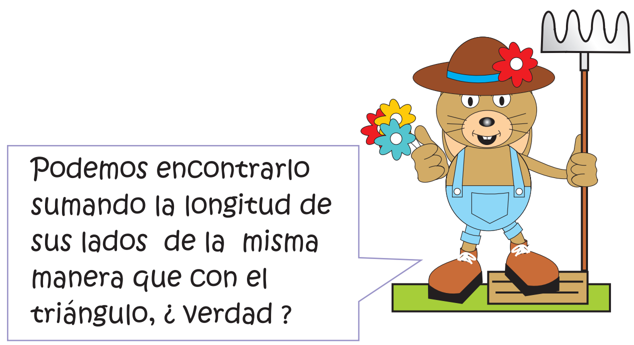
PO: 4 + 3 + 5 = 12
R: 12 km



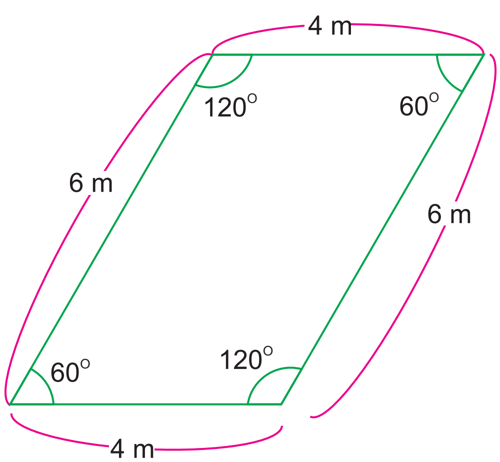
Tema 3: Calculamos el perímetro de cuadriláteros

A | Hay un arriate de cuatro lados como el siguiente. Vamos a encontrar su perímetro.





Según la investigación, las medidas de los ángulos de este arriate son las siguientes:

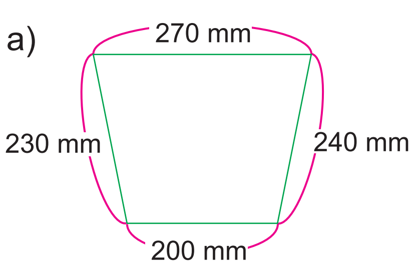


Como los ángulos opuestos son iguales, este cuadrilátero es un romboide. Por supuesto, se puede saber que los otros dos lados miden también 4 m y 6 m.

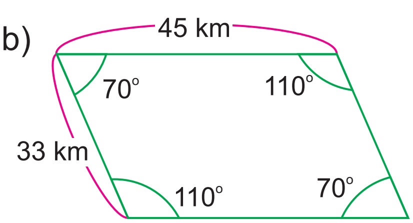
PO: 6 + 4 + 6 + 4 = 20
R: 20 m

1 En su cuaderno encuentre el perímetro de cada cuadrilátero:

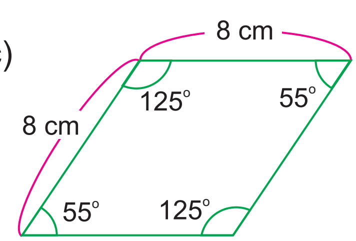
a)



b)

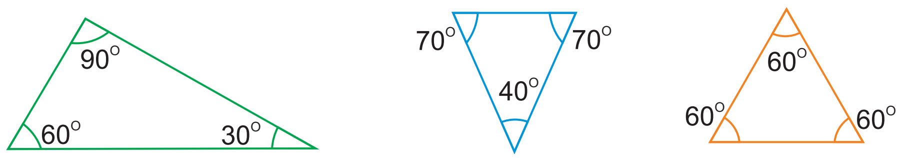


c)



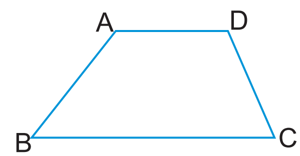
Recordamos

La suma de los ángulos de un triángulo es 180°



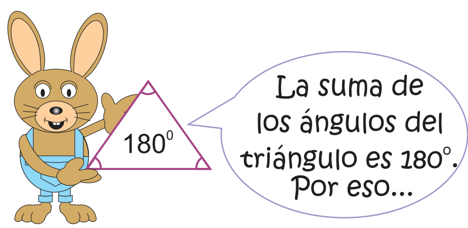
Tema 4: Calculamos la suma de los ángulos de los cuadriláteros

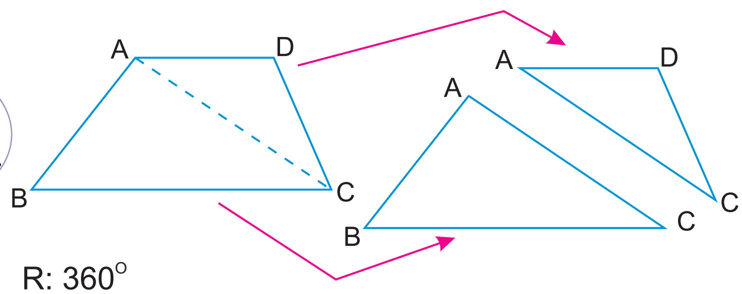
A Vamos a investigar la suma de los cuatro ángulos del siguiente cuadrilátero.



1 Pensamos en la forma para encontrar la suma de los ángulos de un cuadrilátero sin usar el transportador.

Se puede encontrar mediante la suma de los ángulos de los triángulos que se forman al dividir el cuadrilátero con una diagonal.

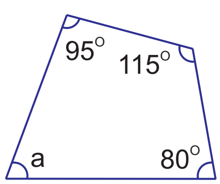


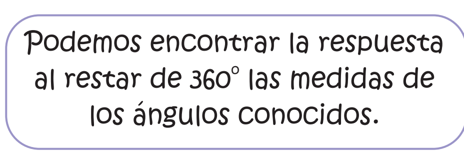


PO: 180 + 180 = 360 R: 360°

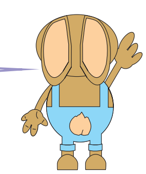
La suma de los cuatro ángulos de un cuadrilátero es **360°**.

2 Encuentre la medida del ángulo "a" del siguiente cuadrilátero mediante el cálculo.



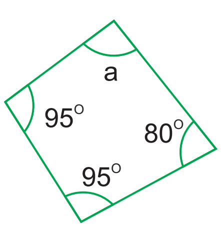


PO: 360 - 95 - 115 - 80 = 70
R: 70°

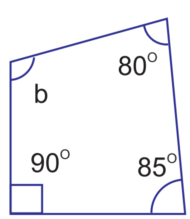


1 En su cuaderno encuentre la medida de los ángulos desconocidos en las figuras:

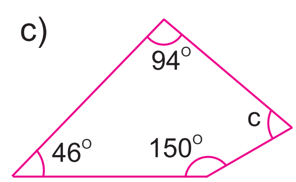
a)



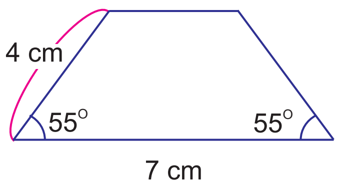
b)

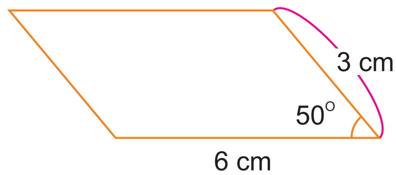


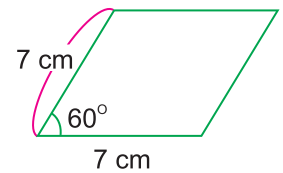
c)



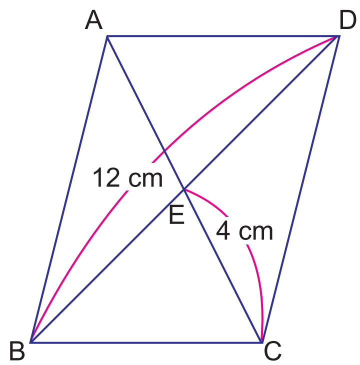
2 Construya en su cuaderno los cuadriláteros siguientes:







3 Observe el siguiente romboide y conteste las preguntas en su cuaderno:



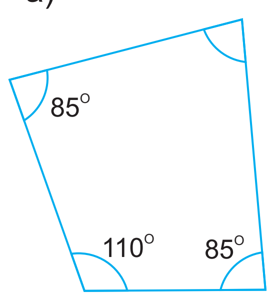
a) ¿Cuántos centímetros mide el segmento AE?

b) ¿Cuántos centímetros mide la diagonal AC?

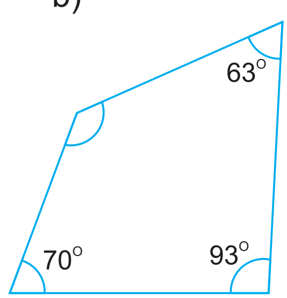
c) ¿Cuántos centímetros mide el segmento BE?

4 Encuentre la medida de los ángulos desconocidos de los siguientes cuadriláteros, mediante el cálculo:

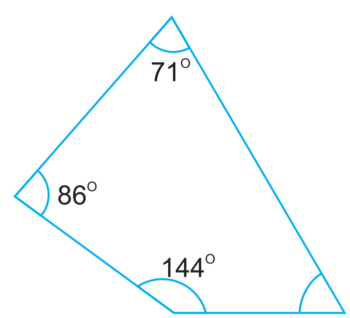
a)



b)

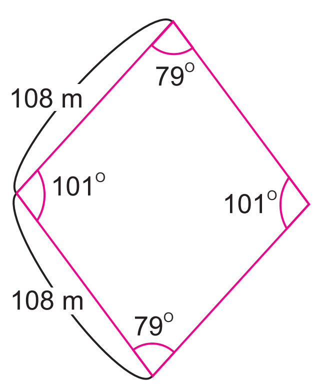


c)

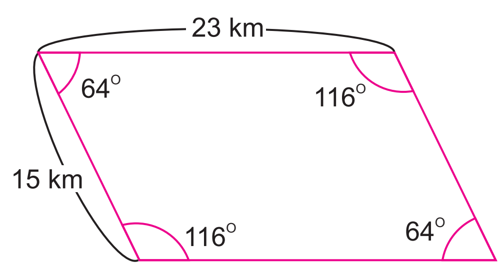


5 Encuentre en su cuaderno el perímetro de los cuadriláteros siguientes:

a)



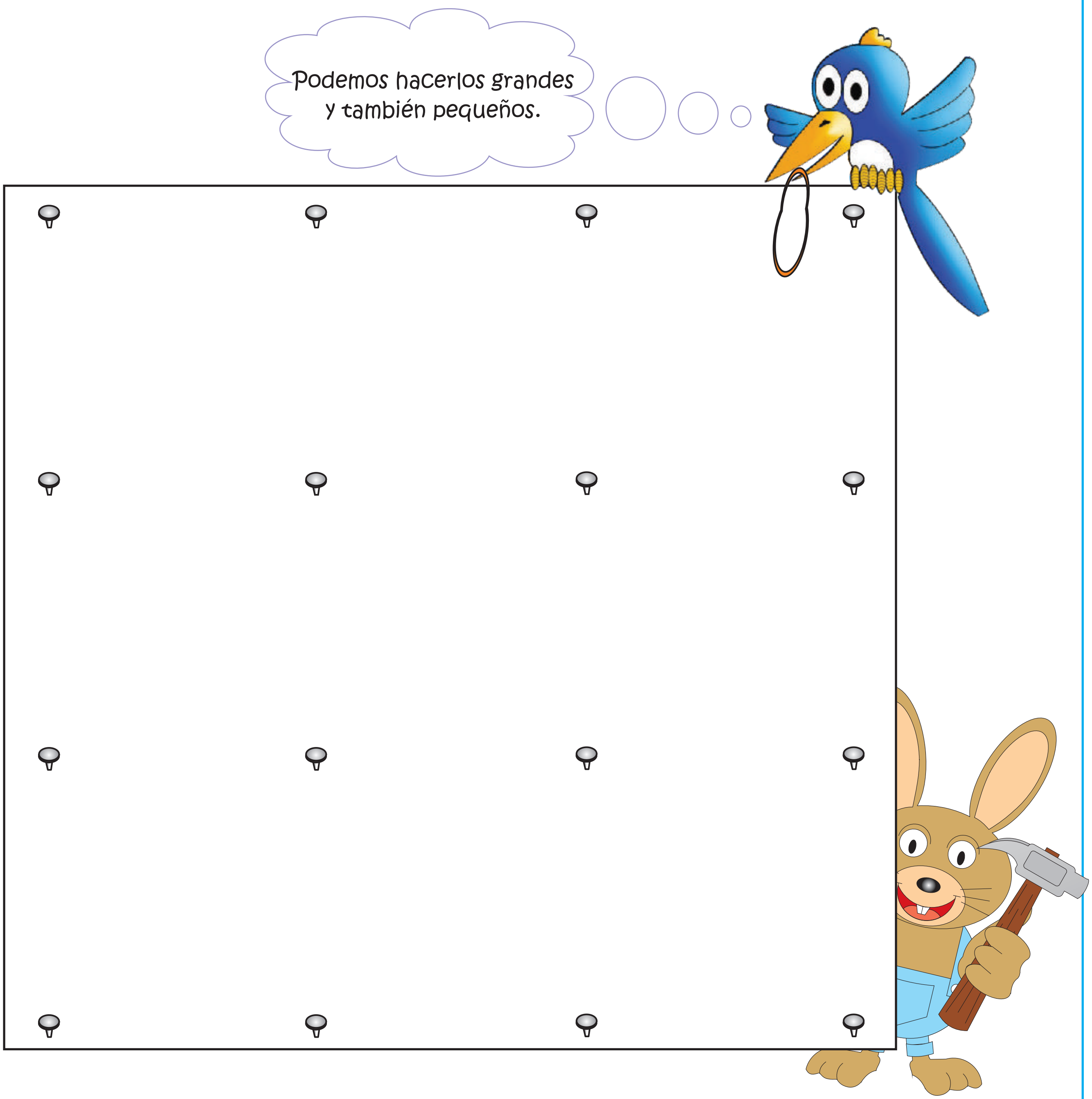
b)



Nos divertimos

En el dibujo de abajo se muestra un tablero que tiene 16 clavos.
Vamos a enganchar los hules en los clavos para hacer cuadrados.

¿Cuántos cuadrados se pueden hacer por todo ?



Unidad 12 Superficie

Recordamos

1. Expresamos las siguientes longitudes en las unidades de medida que se nos pide.

   a) 5 m en cm b) 8 cm en mm c) 7 m en cm d) 4 dm en cm

2. ¿Qué unidades de medida hemos aprendido en la longitud, el peso, la capacidad, etc.?

Tema 1: Comparamos superficies

A Diego y Josefa jugaron a "¡Gana terreno!" y quieren saber quién ganó más terreno.

1 Realizamos este juego con un compañero o compañera.

¡Gana terreno!

a) Preparamos una hoja de papel cuadriculado.

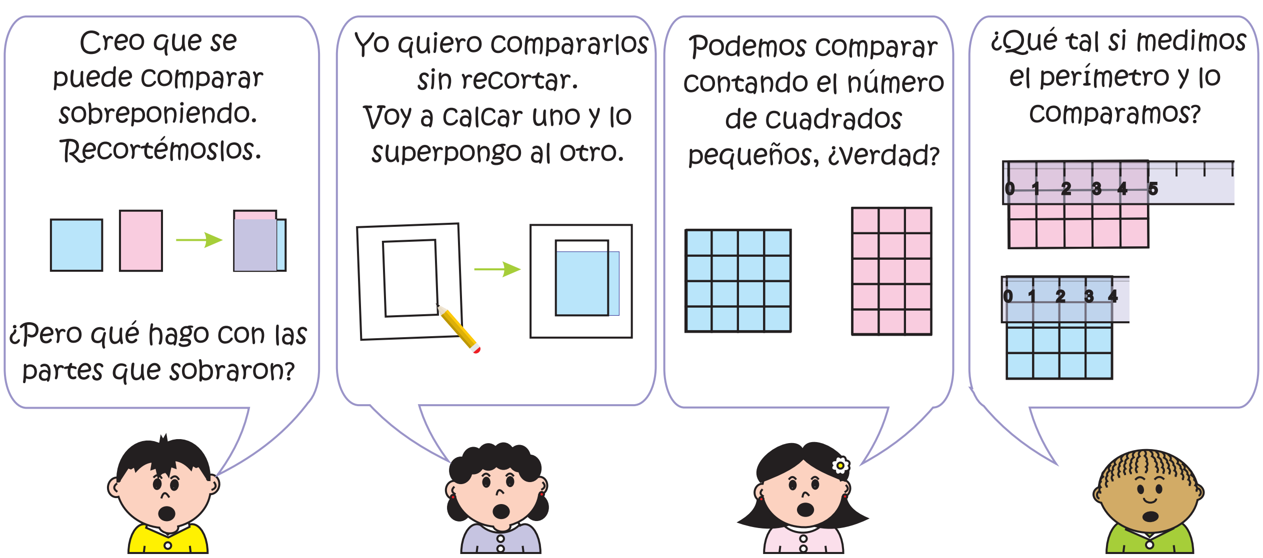
b) Cada uno escoge el cuadrilátero de una esquina como el punto de partida.

c) Jugamos "par o impar" y quien gane pinta ese cuadrilátero de la esquina.

d) Continuamos jugando "par o impar" y el que gana pinta otro cuadrilátero contiguo a cualquiera de los que había pintado en su turno.

e) La persona que tiene el terreno más extenso gana. (Se pueden establecer otras reglas según la necesidad).

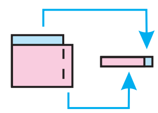
2 Pensamos cómo se pueden comparar los terrenos para saber cuál es el más extenso.



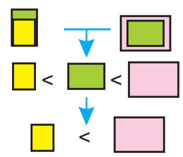
3 Comparamos con un compañero o una compañera los terrenos pintados en la forma preferida y confirmamos quién ganó.
Si hay tiempo, usamos las otras formas de comparación.

Igual que la longitud, la capacidad, etc. la superficie se puede comparar de varias maneras:

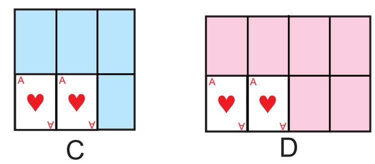
1. Sobreponiendo



2. Usando algún objeto como el intermediario



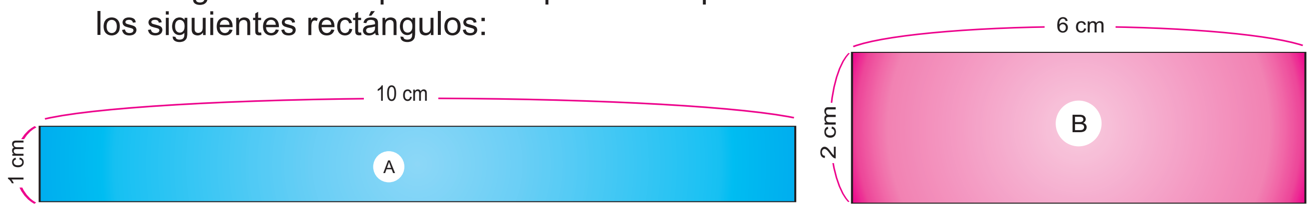
3. Usando algún objeto como una unidad de medida.



En 3 se observa que la superficie C es menor que la superficie D, porque en la superficie C caben 6 cartas, usadas como unidad de medida y en la superficie D caben 8. Por lo tanto, C < D, porque 6 < 8.

El área de una superficie es el número que indica las unidades de medida que caben en la superficie a medir.

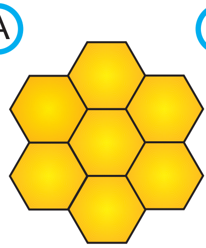
4 ¿Cuál rectángulo tiene mayor superficie?
Investigamos si se puede comparar la superficie al medir los lados de cada uno de los siguientes rectángulos:



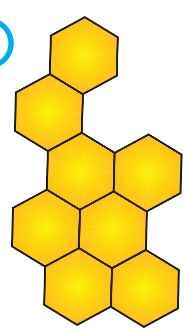
✓ No se puede comparar la superficie por la medida del perímetro, porque hay casos donde el rectángulo tiene más perímetro, pero tiene menos superficie.

1 Conteste en su cuaderno ¿Cuál tiene mayor superficie A o B?
¿Cuánto más tiene?

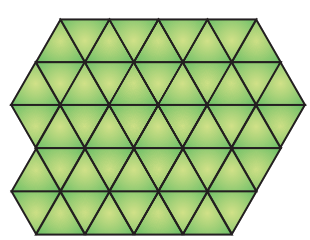
a) A



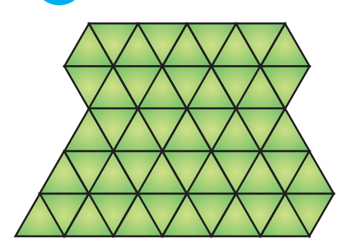
B



b) A

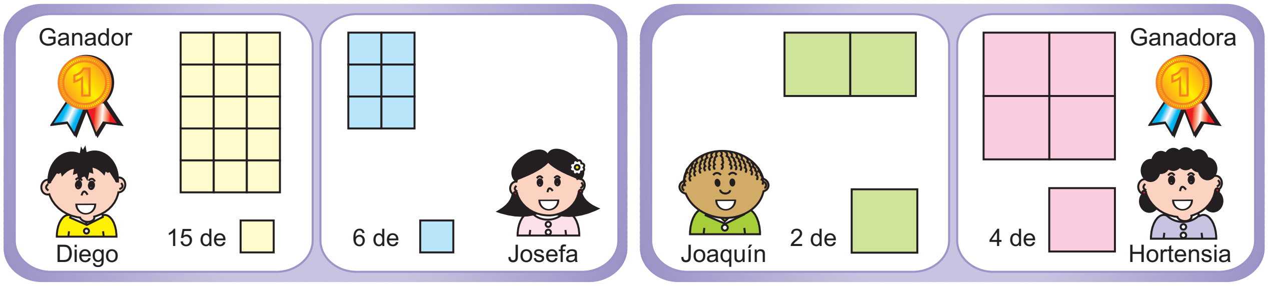


B



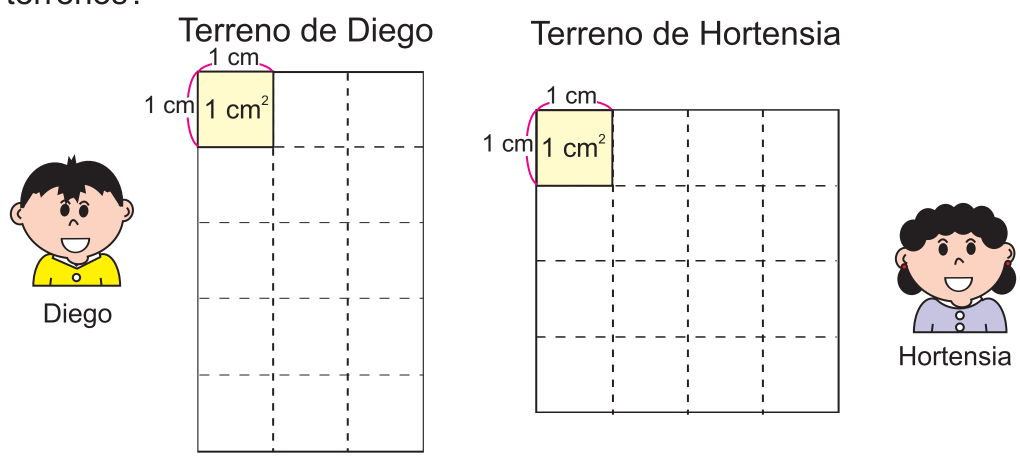
B Durante el juego Diego y Josefa midieron el área de sus terrenos con cuadrados y las compararon para saber quien ganó.
Joaquín y Hortensia, también midieron el área de sus terrenos con cuadrados y las compararon obteniendo la ganadora.

Los ganadores de cada pareja quieren saber quién ganó más terreno comparando sus áreas.



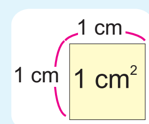
1 El área del terreno de Diego es 15 cuadrados. El de Hortensia es 4 cuadrados. ¿Podemos decir que Diego ganó más área que Hortensia? ¿Por qué?

2 ¿Qué necesitamos para que cualquiera y dondequiera pueda comparar las áreas de los terrenos?



Al igual que en las unidades de medida de otras magnitudes (la longitud, el peso, la capacidad, etc.), también existen las unidades de medida de superficie.

El **centímetro cuadrado** es una unidad de medida de superficie, equivale a un cuadrado que tiene 1 centímetro por lado y se simboliza "**cm²**".

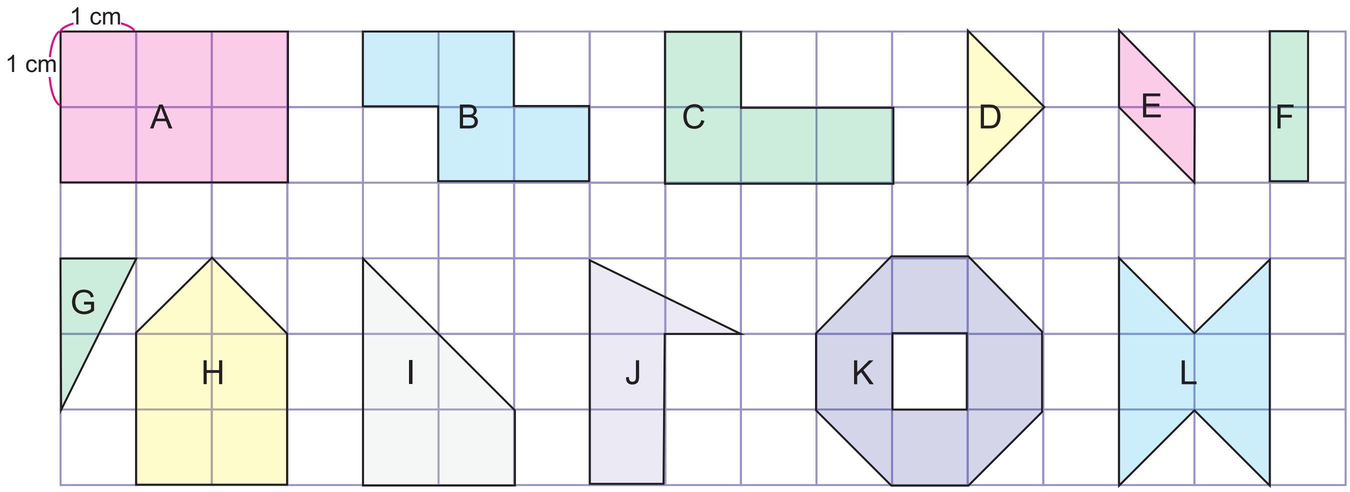


3 Calcamos en nuestro cuaderno los terrenos de Diego y Hortensia representados arriba. Trazamos en los terrenos las líneas de modo que se dividan en 1 cm².

a) ¿Cuántos cuadrados de 1 cm² caben en cada terreno?

b) ¿Quién obtuvo más terreno? ¿Cuánto más?

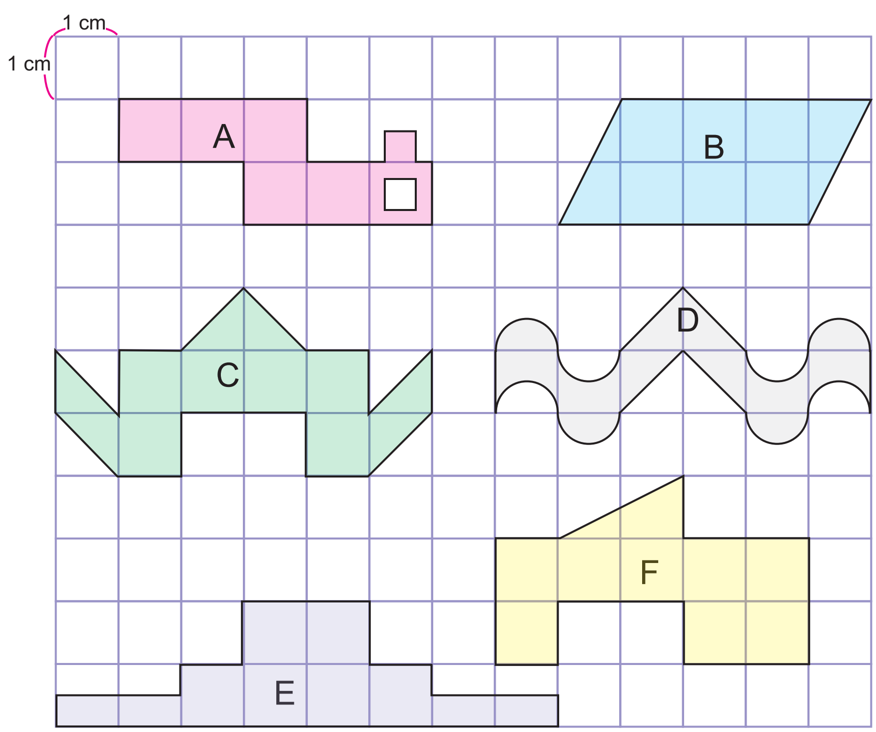
4 Encontramos el área de las siguientes figuras:



5 Comparamos con el compañero o compañera el resultado y la forma de encontrarlo.

Con las figuras que no se pueden dividir en cuadrados completos, su área se puede encontrar transformando las partes necesarias en cuadrados.
Existen y se pueden formar varias figuras con la misma área.

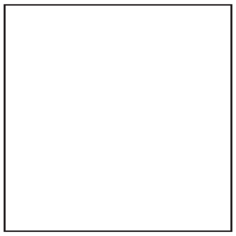
2 Escriba en su cuaderno ¿Cuáles figuras tienen la misma área?:



3 En su cuaderno trace cuadrículas como la de arriba.
Dibuje varias figuras cuya área es de 6 cm^2 y píntelas.

Tema 2: Calculamos el área de cuadrados y rectángulos

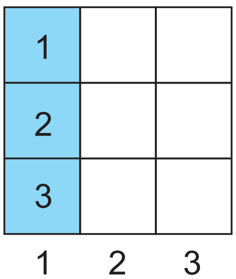
A | Vamos a encontrar el área de cuadrados mediante el cálculo.



1 | ¿Qué necesitamos saber para encontrar el área de un cuadrado sin tener que contar el número de unidades de 1 cm^2?

2 | Medimos la longitud del lado del cuadrado que se presenta y lo dibujamos en el cuaderno.

3 | Pensamos en la forma de encontrar el área mediante el cálculo y la explicamos.



a) ¿Cuántas columnas hay?

b) ¿Cuántos cuadrados de 1 cm^2 hay en una columna?

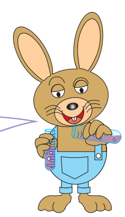
c) ¿Cuántos cuadrados de 1 cm^2 hay en total?
Escribimos en el cuaderno el PO y la respuesta.

d) ¿Cuánto es el área de este cuadrado?

El área de este cuadrado es: PO: 3 x 3 = 9 R: 9 cm^2

Para calcular el área de un cuadrado se multiplica la longitud de un "lado" por la longitud del otro "lado".
El área de un cuadrado = lado x lado
Este tipo de PO se llama **fórmula.**

Con las fórmulas se puede recordar fácilmente cómo calcular ¿verdad?

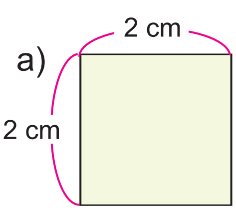


fórmula

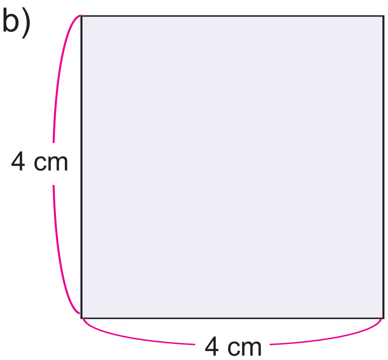
Área del cuadrado = lado x lado

1 En su cuaderno calcule el área de los siguientes cuadrados:

a)



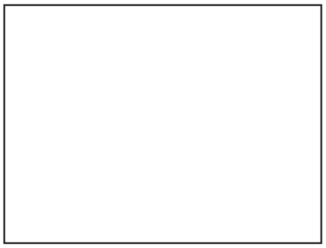
b)



c) Un cuadrado cuyo lado mide 15 cm

d) Un cuadrado cuyo lado mide 20 cm

B | Vamos a encontrar el área de rectángulos mediante el cálculo.



1 | ¿Qué necesitamos saber para encontrar el área de un rectángulo?

2 | Medimos la longitud del largo y del ancho del rectángulo que se presenta y lo dibujamos en el cuaderno.

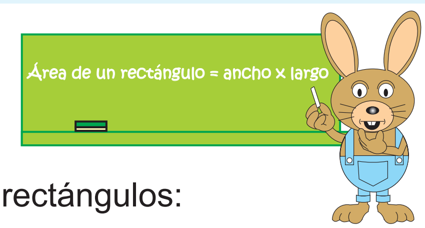
3 | Encontramos el área de este rectángulo aplicando lo aprendido y explicamos su cálculo.

Igual que con los cuadrados, el área de los rectángulos también la encontramos pensando en cuántos cuadrados de 1 cm^2 caben en la figura.

El área de este rectángulo es: PO: 4 x 3 = 12 R: 12 cm^2

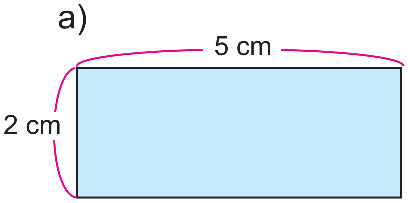
Para calcular el área de un rectángulo se multiplica la longitud del “largo” por la longitud del “ancho”. **área de un rectángulo = largo x ancho**

También puede ser ancho x largo ¿verdad?

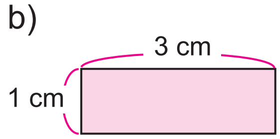


2 En su cuaderno calcule el área de los siguientes rectángulos:

a)



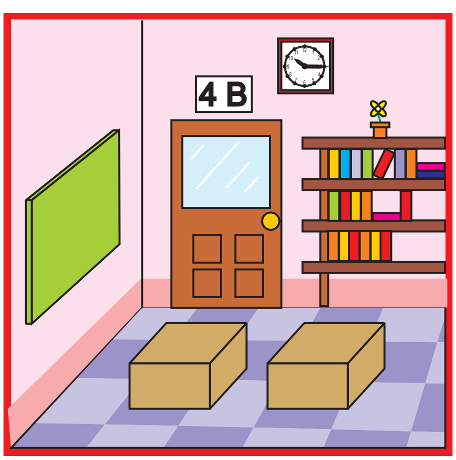
b)



c) Un rectángulo cuyo largo mide 10 cm y el ancho mide 7 cm

d) Un rectángulo cuyo ancho y largo miden 8 cm y 15 cm respectivamente

C | Vamos a investigar el área de los objetos del aula que tienen la forma de cuadrados y rectángulos usando “cm^2”.

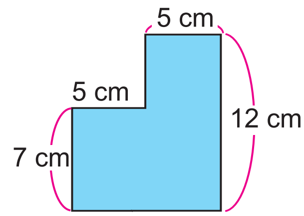


- Estimamos el área de los objetos antes de la medición.
- Si sale una longitud con milímetros, redondeamos la medida hasta centímetros.
- Si las esquinas del objeto son curvas, usamos la medida aproximada.
- Registramos el resultado en el cuaderno.

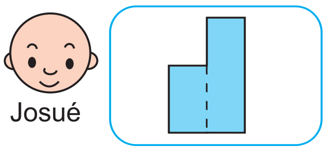
Objeto	Largo (lado)	Ancho (lado)	Área

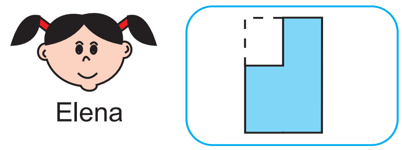
D En el juego de "¡Gana terreno!", Josué ganó un terreno cuya forma es como el dibujo que se presenta.

¿Cuánto es el área del terreno de Josué?



1 Calculamos el área pensando en la forma de encontrarla.





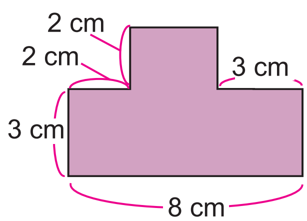
2 Calculamos el área con las dos formas que se presentan arriba.

Josué PO: $7 \times 5 = 35$, $12 \times 5 = 60$, $35 + 60 = 95$ R: 95 cm^2.
Elena PO: $12 \times (5 + 5) = 120$, $(12 - 7) \times 5 = 25$, $120 - 25 = 95$ R: 95 cm^2.

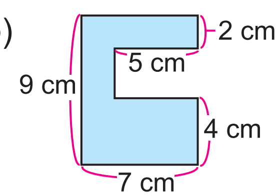
> Cuando se juntan dos áreas, el total se puede encontrar sumando.
> Cuando se quita una parte del área, el sobrante se puede encontrar restando.

3 En su cuaderno calcule el área de las siguientes figuras:

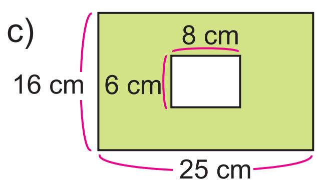
a)



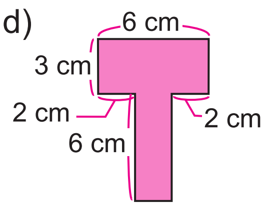
b)



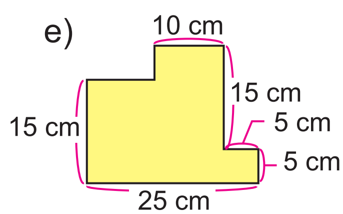
c)



d)

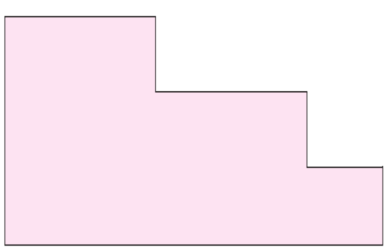


e)

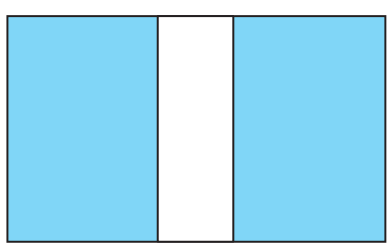


4 Mida las longitudes necesarias y calcule el área de la parte pintada en su cuaderno:

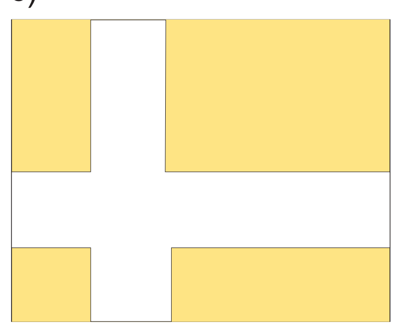
a)



b)



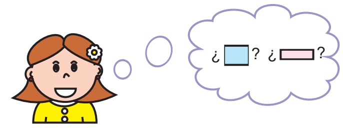
c)



5 Invente algunos ejercicios sobre el cálculo del área de figuras compuestas y resuélvalos.

E Inés dibujó una figura, puede ser un cuadrado o un rectángulo, cuyo perímetro mide 16 m.

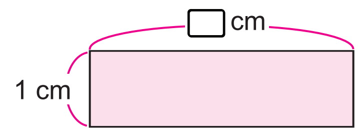
¿Se puede determinar el área de esa figura?



1 Construimos en el cuaderno cuadrados y rectángulos cuyo perímetro mida 16 cm.

(1) Cuando el largo (ancho) mide 1 cm, ¿cuánto mide el ancho (largo)?

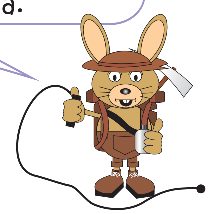
(2) Cuando el largo (ancho) mide 2 cm, ¿cuánto mide el ancho (largo)?



2 Hacemos en el cuaderno una tabla como la siguiente y la llenamos con el resultado del cálculo del área.

Largo (ancho) (cm)	1	2	3	4
Ancho (largo) (cm)				
Área (cm^2)				

Puedes descubrir muchas reglas secretas con esta tabla.



3 Expresamos de qué nos dimos cuenta con la tabla.

Se pueden construir varios rectángulos con el mismo perímetro y con diferentes áreas, dependiendo de la longitud del largo y del ancho.
Pero existe sólo un cuadrado con un perímetro dado y que determina una sola área.

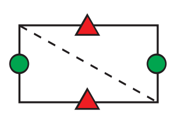
4 Encontramos mediante el cálculo, el área de un rectángulo construido en la actividad anterior, cuyo largo sea 6 cm.

a) ¿Cuánto mide el ancho?

b) ¿Cuál es su área?

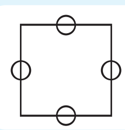
a) PO: 16 ÷ 2 - 6 = 2 R: 2 cm

b) PO: 6 x 2 = 12 R: 12 cm^2



La longitud de "el largo más el ancho" de un rectángulo se encuentra al dividir el perímetro entre dos.

Entonces "el ancho" se encuentra restando "el largo" de esa longitud.



La longitud del lado de un cuadrado se encuentra al dividir el perímetro entre cuatro.

6 Construya en su cuaderno, rectángulos y cuadrados cuyo perímetro mida 12 cm. Investigue cuánto será el área de cada figura con la tabla.

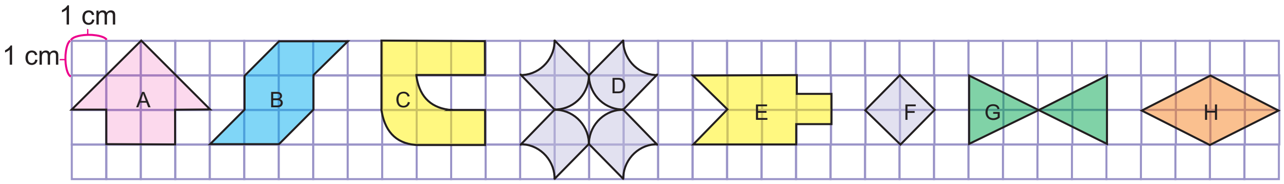
7 Calcule el área de las siguientes figuras:

a) Un cuadrado cuyo perímetro mida 24 cm.

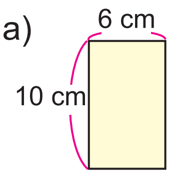
b) Un rectángulo cuyo perímetro mida 20 cm y de largo 7 cm.

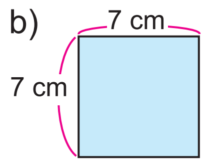
Tema 3: Aplicamos el cálculo de áreas de cuadrados y rectángulos

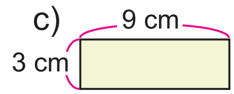
1 En su cuaderno encuentre el área de las siguientes figuras pintadas:

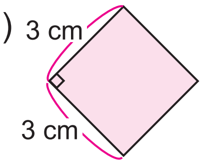


2 En su cuaderno calcule el área de los siguientes cuadriláteros:

a)


b)


c)


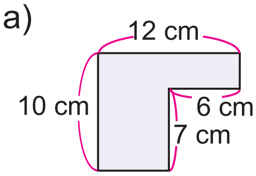
d)


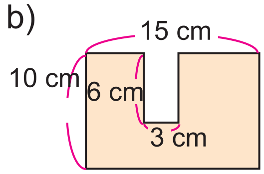
e) Un cuadrado cuyo lado mide 12 cm

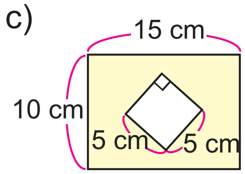
f) Un cuadrado cuyo lado mide 6 cm

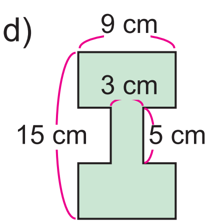
g) Un rectángulo cuyo largo mide 10 cm y su ancho mide 9 cm

3 En su cuaderno calcule el área de las siguientes figuras:

a)


b)


c)


d)


4 Resuelva los siguientes problemas en su cuaderno:

a) Denis tiene un campo rectangular de 10 cm de largo y 6 cm de ancho y que quiere cercar completamente. ¿Cuántos centímetros cuadrados de plástico necesita para cubrirlo?

b) Pamela hizo un mantelito cuadrado de 9 cm de lado. ¿Cuántos centímetros de ribete necesita para decorar la orilla?

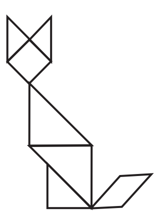
Nos divertimos

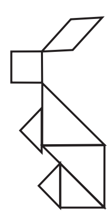
¿Cuál tiene mayor área, el gato o el conejo?

La respuesta es que son iguales.

Ambas figuras están hechas con un cuadrado dividido en varias partes, llamado tangrama.

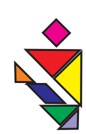
Con el tangrama se pueden formar varias figuras sin cambiar el área. Construyamos un tangrama y formemos varias figuras.

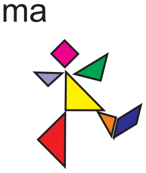

Gato


Conejo


Tangrama

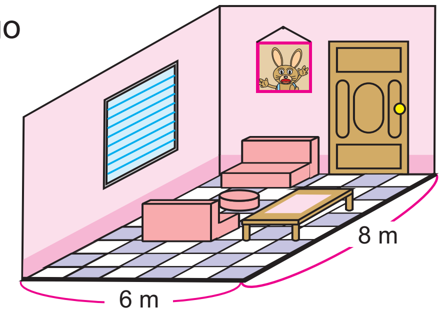

equitación


fútbol

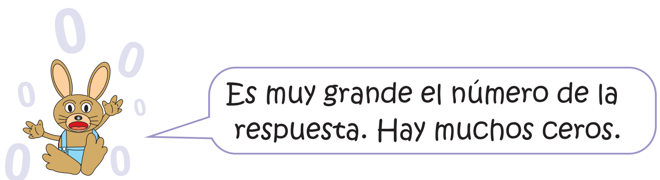

carrera

Tema 4: Utilizamos unidades de medida de superficie

A La sala de la casa de Amadeo mide 8 m de largo y 6 m de ancho. ¿Cuál es el área?



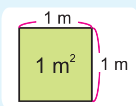
1 Calculamos el área.



2 ¿Qué unidad de área imagina que se podría usar para que el cálculo sea más fácil?

✓ Podemos convertir los cm a metros. En 800 cm hay 8 m y en 600 cm hay 6 m.
Si cuadriculamos el papel con medida de 1 m nos resultan 48 cuadrados de 1 m de lado.
¿Cómo expresamos esta área?

Para expresar la unidad de medida de una superficie amplia, como la de un cuarto, un aula o un jardín, etc., se usa como unidad de medida el área de un cuadrado cuyo lado mide 1 m.



Esta unidad de medida de superficie se llama **"metro cuadrado"** y se simboliza **"m²"**.

3 Calculamos cuántos cuadrados de 1 m por lado caben en la sala de la casa de Amadeo. Representamos la respuesta con la unidad de metros cuadrados.

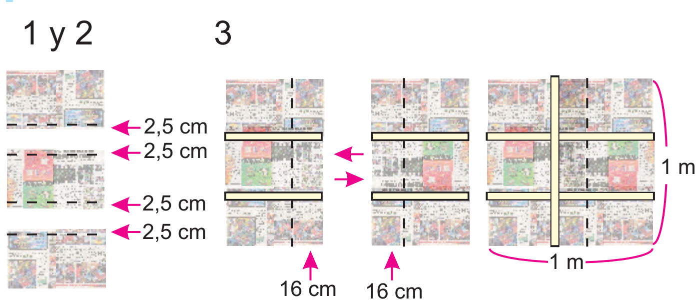
✓ PO: 8 x 6 = 48 R: 48 m²

1 En su cuaderno encuentre el área de los siguientes rectángulos y cuadrados:

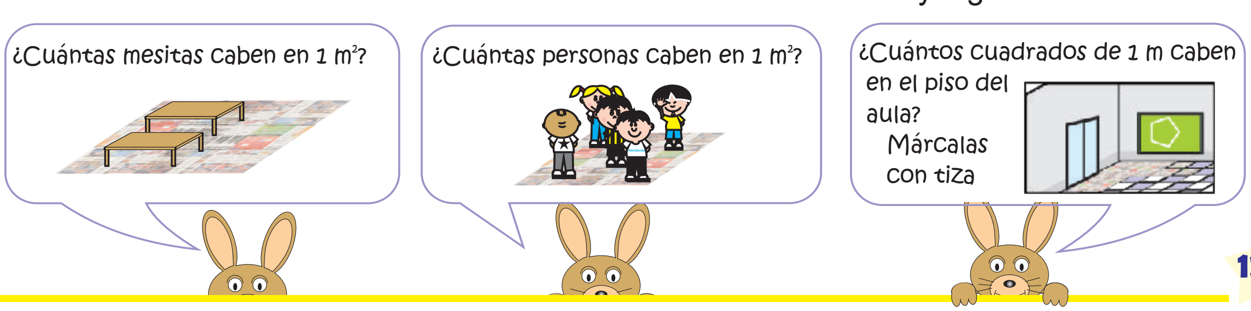
a) El área de una cancha de futbolito cuyo largo mide 40 m y el ancho mide 20 m.

b) El área de un jardín que tiene forma de cuadrado cuyo lado mide 5 m.

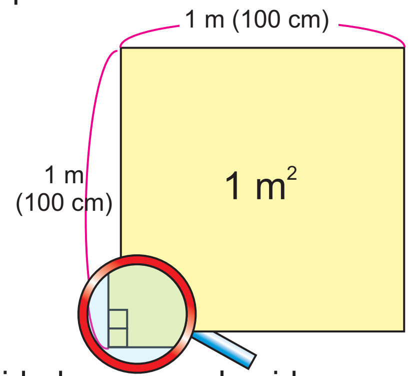
B Vamos a construir un cuadrado de 1 m² con 6 hojas de periódicos.



1. Pegue tres hojas de papel periódico con una pestaña de 2,5 cm.
2. Pegue otras tres de la misma manera.
3. Pegue las dos partes con una pestaña de 16 cm.
4. El cuadrado debe medir un metro por cada lado. Remarque el contorno y recorte si hay algún sobrante.



C Vamos a investigar a cuántos centímetros cuadrados equivale 1 m^2.
Vamos a marcar columnas de 1 cm.



1 ¿Cuántos cuadrados de 1 cm^2 caben en una columna?

2 ¿Cuántas columnas hay?

3 ¿A cuántos centímetros cuadrados equivale 1 m^2?

100 x 100 = 10000 **1 m^2 = 10 000 cm^2**

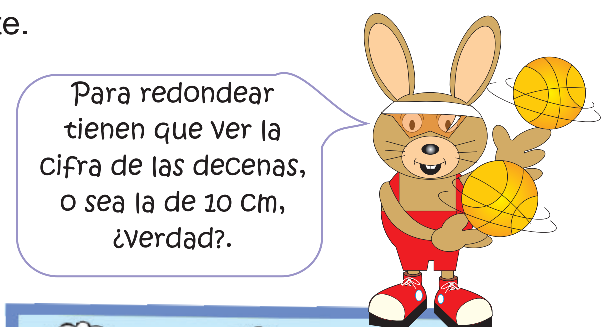
2 En su cuaderno exprese las siguientes áreas en las unidades que se le pide:

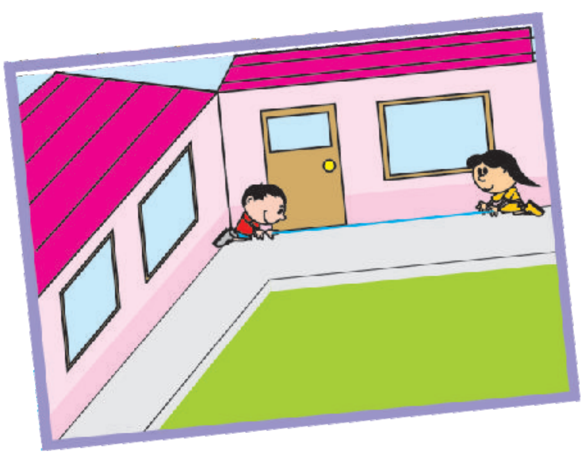
a) 2 m^2 a cm^2 b) 5 m^2 a cm^2 c) 10 m^2 a cm^2

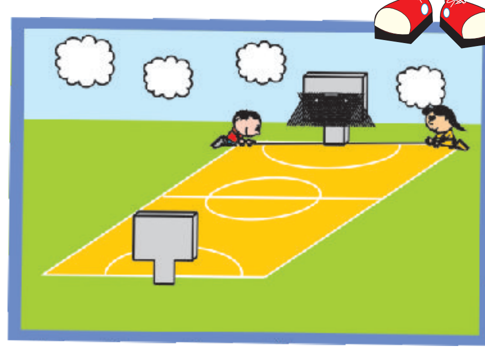
d) 30 000 cm^2 a m^2 e) 90 000 cm^2 a m^2 f) 180 000 cm^2 a m^2

D Vamos a investigar en equipo el área de varios lugares en la escuela que tienen la forma de rectángulas y cuadrados.

- Estimamos el área de los lugares antes de la medición.
- Representamos la longitud del largo y del ancho redondeando en metros la parte de centímetros, según la necesidad y encontramos el área.
- Medimos en metros la longitud que necesite.
- Registramos el resultado en el cuaderno.



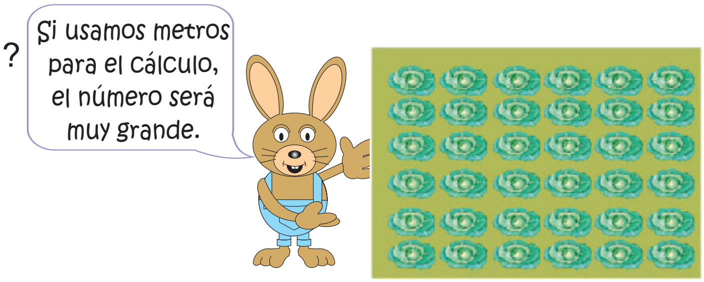




Lugar (objeto)	Medida exacta		Medida redondeada		Área
	Largo	Ancho	Largo	Ancho	
aula	10 m 70 cm	8 m 40 cm	11 m	8 m	88 m^2

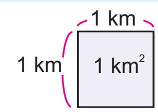
E La finca donde cultiva don Juan tiene forma rectangular con 5 km en dirección de norte a sur y de 3 km de este a oeste.

¿Cuánto es el área de esta comunidad?



1 ¿Qué unidad de área imagina que se podría usar para que el cálculo sea más fácil?

Para expresar la unidad de medida de una superficie muy amplia, por ejemplo la de ciudades, departamentos o países, etc., como unidad de medida de superficie se usa el área de un cuadrado cuyo lado mide 1 km.
Esta unidad del área se llama **"kilómetro cuadrado"** y se simboliza **"km^2"**.



2 Calculamos cuántos kilómetros cuadrados mide la finca donde cultiva don Juan.

PO: $5 \times 3 = 15$ R: 15 km^2

3 En su cuaderno encuentre las siguientes áreas:

a) El área de un terreno cuyo largo y ancho miden 8 km y 5 km respectivamente.

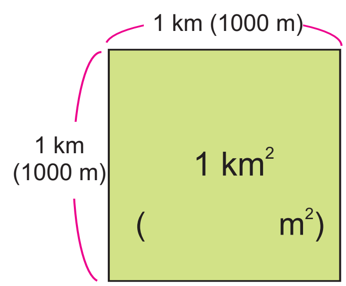
b) El área de una ciudad que tiene forma cuadrada cuyo lado mide 15 km .

F Vamos a investigar a cuántos metros cuadrados equivale 1 km^2.

1 ¿Cuántos cuadrados de 1 m^2 caben en una columna?

2 ¿Cuántas columnas hay?

3 ¿A cuántos metros cuadrados equivale 1 km^2?



1 000 x 1 000 = 1 000 000

1 km^2 = 1 000 000 m^2

4 En su cuaderno exprese las siguientes áreas en las unidades que se le pide:

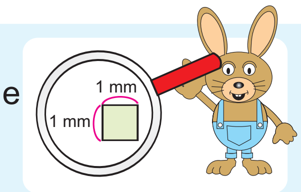
a) 3 km^2 a m^2 b) 7 km^2 a m^2 c) 12 km^2 a m^2

d) 2 000 000 m^2 a km^2 e) 5 000 000 m^2 a km^2 f) 25 000 000 m^2 a km^2

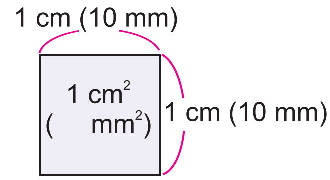
G Vamos a conocer otras unidades de medida de superficie.

1 ¿Qué unidad usaría para representar el área que es menor a 1 cm^2?

Para representar la unidad de medida de una superficie menor se usa como unidad un cuadrado, cuyo lado mide 1 mm. Esta unidad medida de superficie se llama **"milímetro cuadrado"** y se simboliza **"mm^2"**.



2 ¿A cuántos milímetros cuadrados equivale 1 cm^2?

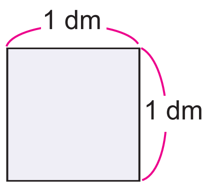


10 x 10 = 100   **1 cm^2 = 100 mm^2**

5 En su cuaderno exprese las siguientes áreas en las unidades que se le pide:

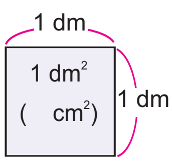
a) 2 cm^2 (mm^2)   b) 6 cm^2 (mm^2)   c) 900 mm^2 (cm^2)   d) 4300 mm^2 (cm^2)

3 ¿Cómo llamaría a la unidad de medida de superficie del cuadrado de abajo?



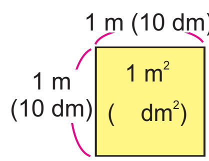
El área de un cuadrado cuyo lado mide 1 dm se puede usar para medir superficies.
Esta unidad de medida de superficie se llama **"decímetro cuadrado"** y se simboliza **"dm^2"**.

4 (1) ¿A cuántos centímetros cuadrados equivale 1 dm^2?



10 x 10 = 100
1 dm^2 = 100 cm^2

(2) ¿A cuántos decímetros cuadrados equivale 1 m^2?



10 x 10 = 100
1 m^2 = 100 dm^2

6 En su cuaderno exprese las siguientes áreas en las unidades que se le pide:

a) 4 dm^2 a cm^2 b) 10 dm^2 a cm^2 c) 700 cm^2 a dm^2 d) 1200 cm^2 a dm^2

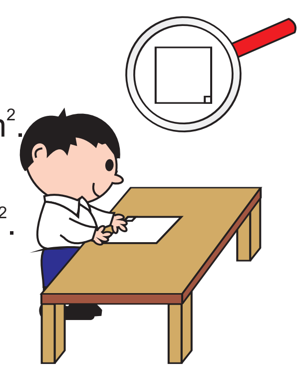
e) 2 m^2 a dm^2 f) 8 m^2 a dm^2 g) 300 dm^2 a m^2 h) 4600 dm^2 a m^2

5 Hacemos un cuadrado de 1 cm^2 y otro de 1 dm^2 con papel.

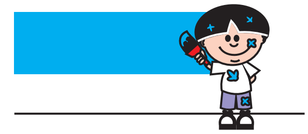
a) Dibujamos un cuadrado de 1 mm^2 en el de 1 cm^2.
Comparamos el área y observamos si 1 cm^2 equivale a 100 mm^2.

b) Colocamos el cuadrado de 1 cm^2 sobre otro de 1 dm^2.
Comparamos el área y observamos si 1 dm^2 equivale a 100 cm^2.

c) Colocamos el cuadrado de 1 dm^2 sobre el cuadrado de 1 m^2 construido antes. Comparamos el área y observamos si 1 m^2 equivale a 100 dm^2.



H Felipe pintó una pared de forma rectangular que mide 3 m de largo y 60 cm de ancho. ¿Cuánto mide el área que pintó Felipe?

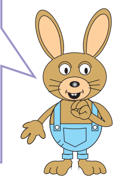


✓ Hay que unificar las unidades para calcular.

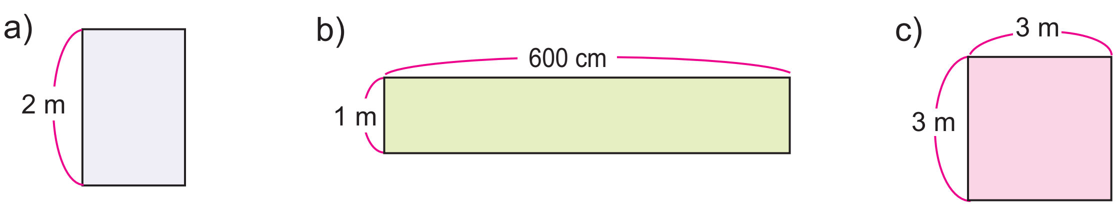
(A) PO: 3 m = 300 cm   300 x 60 = 18 000   R: 18 000 cm^2

(B) PO: 60 cm = 0,6 m   0,6 x 3 = 1,8   R: 1,8 m^2

Calcular después de unificar las unidades es igual que cuando se estima la longitud, el peso, la capacidad...



7 En su cuaderno encuentre el área:



d) Un rectángulo cuyo largo mide 140 mm y de ancho mide 6 cm

e) Un terreno rectangular cuyo largo y ancho miden 2 km y 1 500 m respectivamente

f) Un mantel rectangular cuyo largo mide 4 m y de ancho mide 20 dm

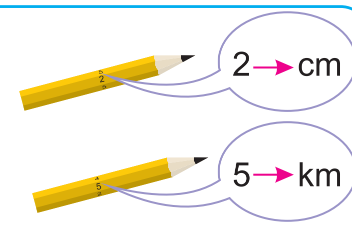
8 Resuelva en su cuaderno el siguiente problema: Hay un jardín de forma rectangular cuyo largo mide 3 m y de ancho mide 70 cm

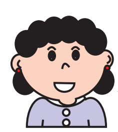
¿Cuántos metros cuadrados mide el área?
¿Cuántos centímetros cuadrados mide el área?

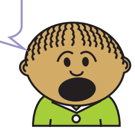
Nos divertimos

1. Prepare un dado o un lápiz de 6 caras con un número (1~6) en cada cara.
2. Una persona lo tira dos veces y le dice a la otra las unidades que corresponden a los números.
3. La otra persona hace lo mismo.
4. Cada uno inventa un ejercicio de área usando las dos unidades dadas y lo resuelve.
5. Intercambiar el cuaderno y averiguar si su pareja hizo el trabajo correctamente.
6. Si lo hizo bien, gana 1 punto.

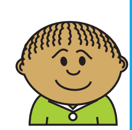
número	unidad
1	mm
2	cm
3	dm
4	m
5	km
6	libre

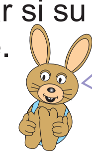






Creo que así será fácil de resolver.



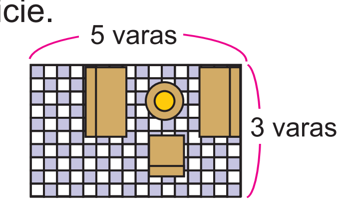


"Libre", quiere decir que tú puedes escoger cualquier unidad que te conviene.

I Vamos a conocer otro tipo de unidad de medida de superficie.

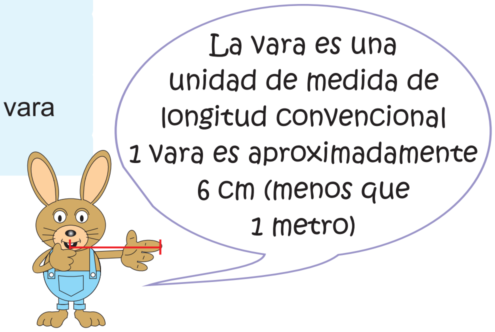
1 La habitación de Yolanda tiene forma rectangular.
El largo mide 5 varas y el ancho mide 3 varas.

¿Cuánto mide el área?



La medida de la superficie de un cuadrado cuyo lado mide 1 vara se llama "**vara cuadrada**".

Se utiliza como una unidad de medida de superficie.



PO: 5 x 3 = 15   R: 15 varas cuadradas

9 En su cuaderno encuentre el área:

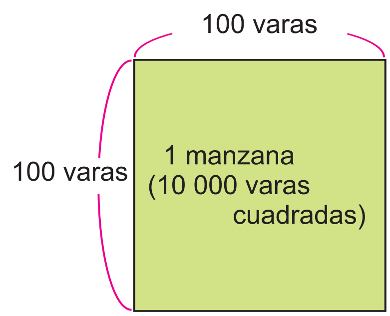
a) Un rectángulo cuyo largo y ancho miden 8 varas y 4 varas respectivamente.

b) Un cuadrado cuyo lado mide 12 varas

2 La familia de Jaime tiene una finca ganadera cuadrada cuyo lado mide 300 varas. ¿Cuánto mide el área?

Para representar la unidad de medida de una superficie más amplia se usa una unidad que se llama "**manzana**", que es el área de un cuadrado cuyo lado mide 100 varas.
100 x 100 = 10 000

1 manzana = 10 000 varas cuadradas



PO: 300 x 300 = 90 000   90 000 varas cuadradas = 9 manzanas

R: 9 manzanas

10 Resuelva en su cuaderno: ¿Cuántas manzanas mide una granja rectangular que mide 200 varas de ancho y 800 varas de largo?

11 En su cuaderno exprese las siguientes áreas en las unidades que se le pide:

a) 15 manzanas (varas cuadradas)   b) 80000 varas cuadradas (manzanas)

¡Intentémoslo!

- Busque en su entorno el uso de las unidades de medida de superficie y presente a sus compañeros y compañeras la situación en que las encontró.

Tema 5: Practicamos el cálculo de áreas de cuadrados y rectángulos

1 Diga las unidades de medida de superficie más adecuadas del Sistema Internacional de unidades (SI) para medir lo siguiente:

a) La extensión territorial de Nicaragua

b) El área de una cancha de fútbol

c) La superficie del aula

d) El espacio que ocupa un cuaderno sobre la mesa

2 En su cuaderno exprese las siguientes áreas en las unidades indicadas:

a) $4\ m^2$ a cm^2

b) $2\ 300\ mm^2$ a cm^2

c) $12\ 000\ dm^2$ a m^2

d) $2{,}6\ km^2$ a m^2

e) $8\ 000\ cm^2$ a m^2

f) $4.7\ dm^2$ a cm^2

g) $625\ 000\ m^2$ a km^2

h) $37.65\ cm^2$ a mm^2

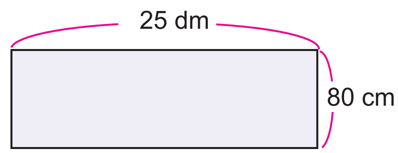
i) $0.2\ m^2$ a dm^2

j) $590\ cm^2$ a dm^2

k) 415 000 varas cuadradas a manzanas

3 Calcule el área de las siguientes figuras en su cuaderno:

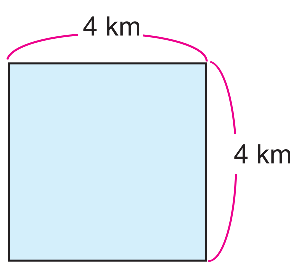
a)



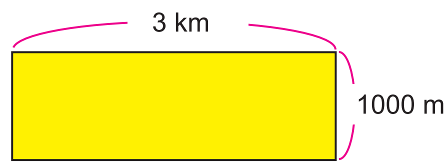
b) Un cuadrado de 18 mm de lado.

c) Un rectángulo de 1 km de largo y 0,8 km de ancho.

d)



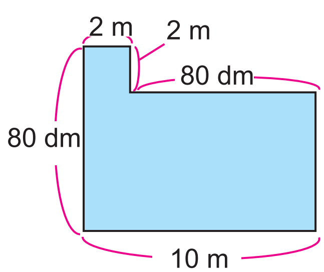
e)



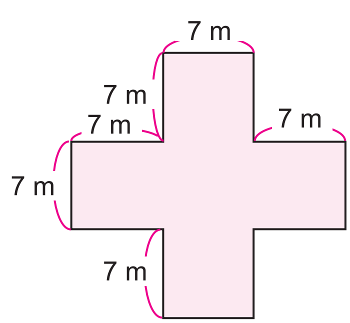
4 Calcule el área de un terreno cuadrado para cultivo que tiene 250 m de lado.

5 En su cuaderno calcule el área de las siguientes figuras compuestas:

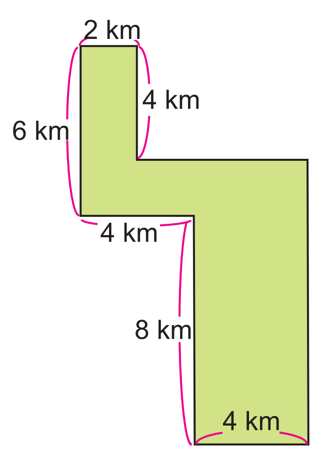
a)

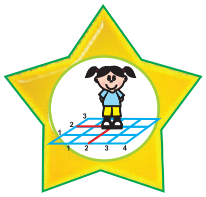


b)



c)

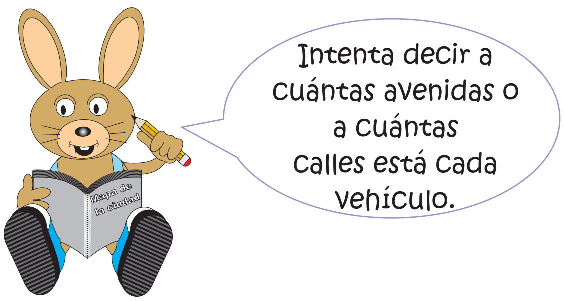


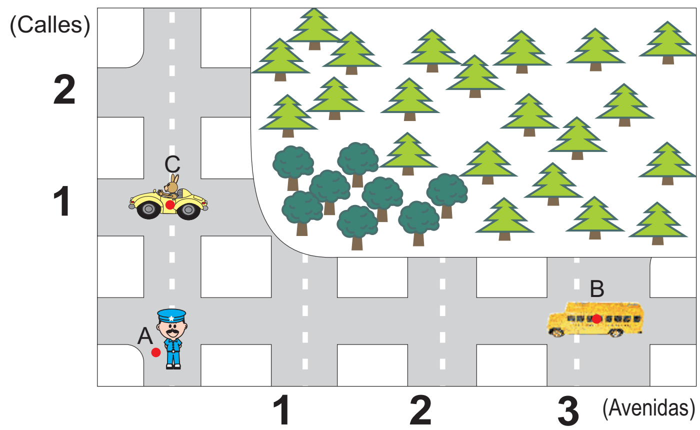


Unidad 13 Plano Cartesiano

Tema 1: Ubicamos puntos en la recta

A ¿Dónde están el bus y el carro? Vamos a representar las posiciones de esos vehículos desde la posición del policía.





1 Representamos la posición del punto **B** con un número, tomando al policía como el punto de partida.

✓ El punto **B** está a 3 avenidas del policía. El bus también está a 3 avenidas del policía.

2 Representamos la posición del punto **C** con un número, tomando al policía como el punto de partida. ✓ El punto C está a 1 calle. El carro está también a 1 calle.

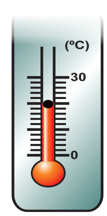
La posición de un punto la podemos nombrar con una letra mayúscula.
Por ejemplo: •B se lee "punto B".
La posición de un punto en la recta se puede representar con un número, tomando un punto de partida. Este número se llama **coordenada del punto**.

1 Escriba en su cuaderno la coordenada que corresponda a cada punto:

a)

b)

c)



2 Dibuje en su cuaderno con una regla, un segmento que mida 10 cm y luego haga lo siguiente:

a) Ubique el punto A en la posición de 0 cm.
b) Ubique el punto B en la posición de 3 cm.
c) Ubique el punto C en la posición de 8 cm.

Recordamos

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Total
Varones	20	13	15	6	12	13	79
Niñas	10	8	17	11	9	19	74
Total	30	21	32	17	21	32	153

Complete las expresiones en su cuaderno:

En tercer grado hay ______ varones.

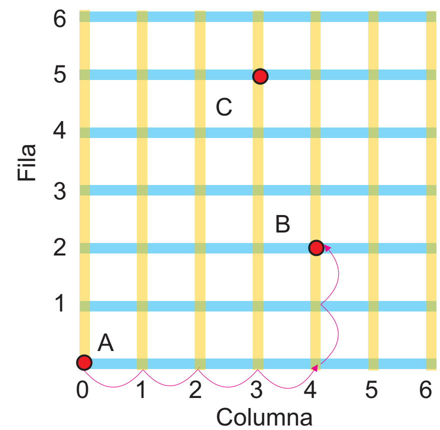
En quinto grado hay ______ niños y niñas en total.

En primer grado hay ______ niñas.

En esta escuela hay ______ niños en total.

En esta escuela hay ______ niños y niñas en total.

Tema 2: Ubicamos puntos en el plano



A ¿Dónde está cada punto?

1 Representamos la posición del punto **B**, tomando el punto **A** como el punto de partida.

Para llegar al punto B, partimos de cero y avanzamos 4 unidades sobre la línea horizontal y a partir del punto correspondiente al número 4 avanzamos 2 unidades sobre la vertical.

La posición de un punto en el plano se representa con un par ordenado En el par ordenado va primero el número que indica la posición sobre la línea horizontal y luego va el número que indica la posición sobre la línea vertical. A estos números se les llama coordenadas cartesianas del punto.

(4;2) y (3;2) son **pares ordenados**.

(4 ; 2)

Indica la posición sobre la línea horizontal

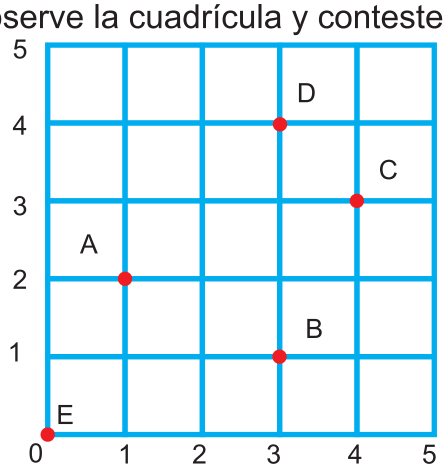
Indica la posición sobre la línea vertical

Entonces podemos decir que **B** está en (4;2)

2 Representamos la posición del punto **C**, tomando el punto **A** como el punto de partida.

El punto C está en (3;5)

1 Observe la cuadrícula y conteste las preguntas en su cuaderno:



a) ¿Cuál punto está en (1;2)?

b) ¿Cuál punto está en (3;4)?

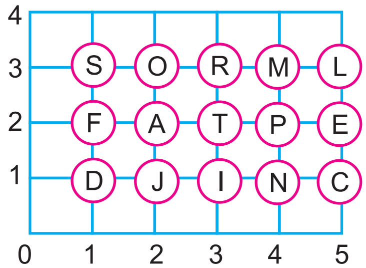
c) ¿Cuál es el par ordenado del punto B?

d) ¿Cuál es el par ordenado del punto C?

e) ¿Cuál punto está más cerca del cero?

f) ¿Cuál es el par ordenado del punto E?

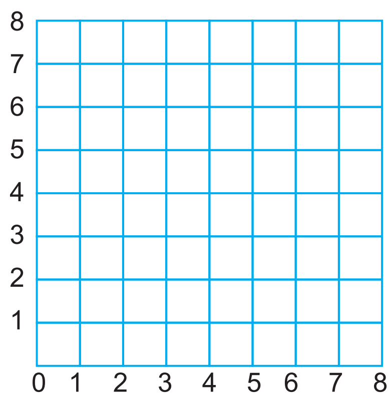
2 Observe la cuadrícula con las letras.
Descifre el mensaje buscando la letra de la pareja adecuada y escríbalo en su cuaderno:



(5,3) (2,2) (2,2) (4,3) (3,1) (1,3) (3,2) (2,2) (1,1)

(5,2) (1,3) (5,1) (2,3) (4,3) (4,2) (2,2) (3,3) (3,2) (3,1) (3,3)

3 Dibuje una cuadrícula en el cuaderno y haga lo siguiente:



a) Represente en ella los siguientes puntos:

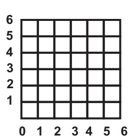
A (4;7) B (2;3) C (6;3) D (4;1)

b) Una los puntos con un segmento, en el siguiente orden:

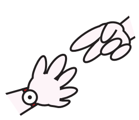
Los puntos A y B
Los puntos B y C
Los puntos A y D

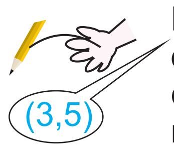
c) ¿Qué apareció en la cuadrícula?

4 Lea las instrucciones y realice el juego siguiente:

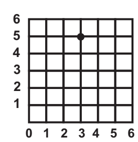
a)  Dibujar en el cuaderno una cuadrícula.

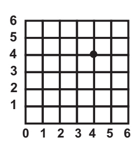
b)  Preparar un lápiz con seis caras y numerar éstas del 1 al 6.

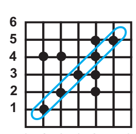
c)  Buscar un compañero o una compañera para jugar piedra, papel o tijera.

d) 

El que gana hace rodar el lápiz dos veces y encuentra la ubicación del punto con los dos números que salieron.

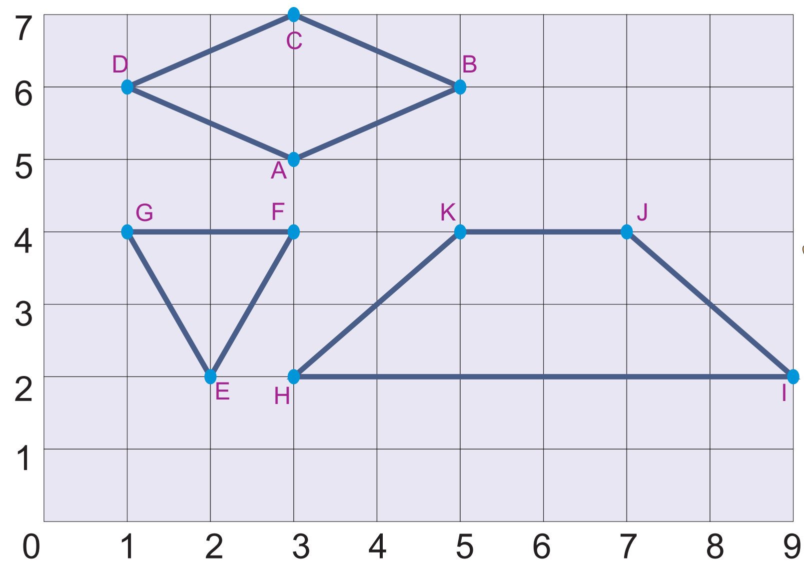
e)  Dibujar en su cuadrícula un punto o cualquier otra marca que le guste en el lugar que salió.

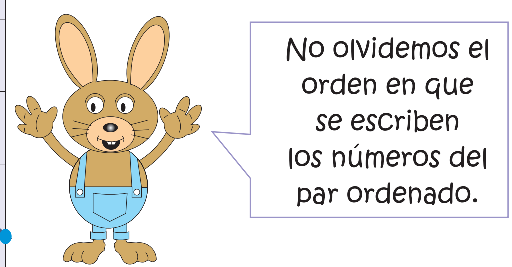
f)  Su compañero o compañera también hace rodar el lápiz y marca el punto en su cuadrícula.

g)  Repetir los pasos d) a g) hasta que alguien forme una línea de 5 marcas (vertical, horizontal o inclinada) y gana esta ronda.

5 Dibuje una cuadrícula en el cuaderno e invente problemas y ejercicios sobre la posición de puntos.

6 Escriba en su cuaderno el nombre de cada figura y los pares ordenados que correspondan a sus vértices:





7 Dibuje en su cuaderno una cuadrícula y trace las figuras siguientes:

a) Un cuadrilátero con vértices M (4;2), N (3;5), P (7;6) y Q (9;4)

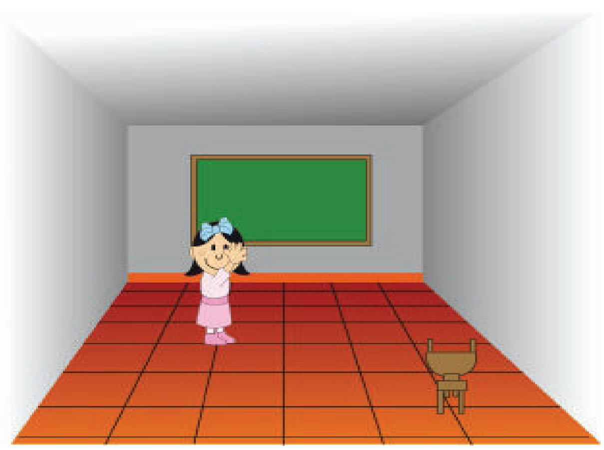
b) Un triángulo con vértices A (1;1), B (4;2) y C (1;4)

Nos divertimos

* Ubicamos cosas en el aula

¿Cuál es el par ordenado de María?

¿Dónde está mi pupitre?



a) Cuadricular el piso con tiza (si el piso es de ladrillos no es necesario usar tiza)

b) Escojer un punto de origen y ubicar los números como en la figura de 6 .

c) Ubicar distintos objetosy escribir los puntos respectivos en el cuaderno usando números.

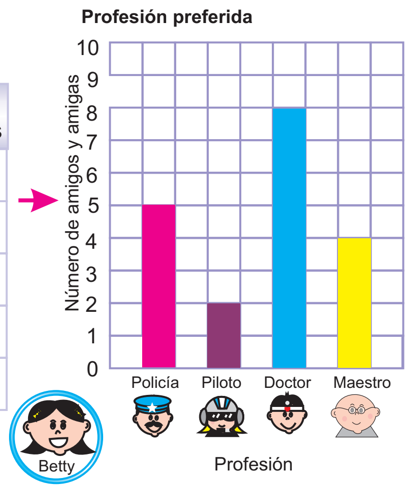
Unidad 14 Estadística

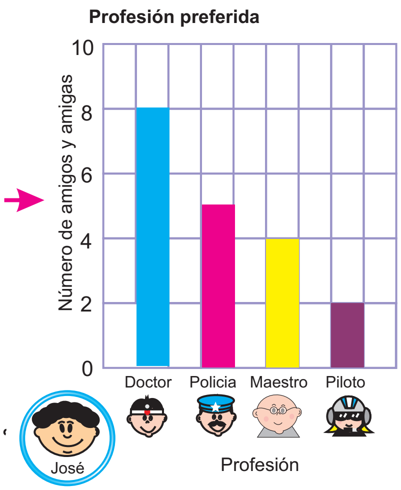
Tema 1: Construimos gráficas de barras

A Betty y José hicieron una investigación sobre sus amigos y amigas y la organizaron en una tabla.

El profesional que quiere ser cuando sea grande

Profesión	Número de amigos y amigas
Policía	5
Piloto	2
Doctor	8
Maestro	4
Total	19





Este tipo de gráfica se llama **gráfica de barras.**
En las gráficas de Betty y José, la escala de las cantidades se representa en el **eje vertical;** y el tipo de profesión se representa en el **eje horizontal.**

1 Comparamos las gráficas de barras de Betty y José, y decimos lo que encontramos.

2 Observamos la gráfica de barras que hizo Betty, y decimos lo que encontramos.

a) ¿Cuántos niños y niñas representa cada graduación del eje vertical?

b) ¿Cuál es la ocupación más preferida por los niños y las niñas?

c) ¿Cuántos niños y niñas prefieren ser doctor?

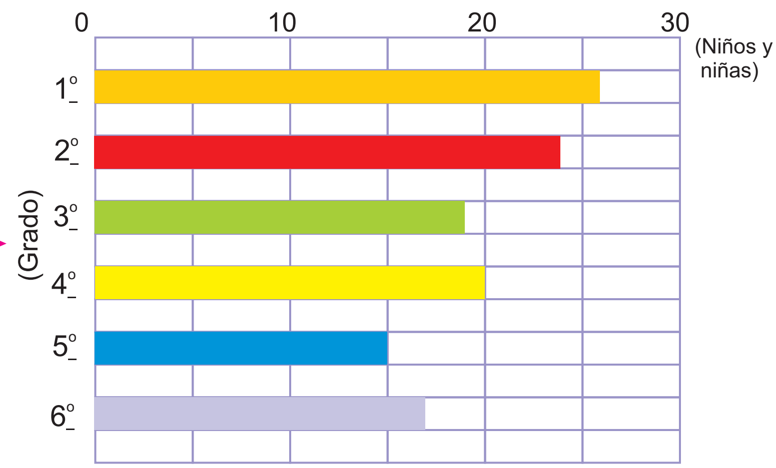
B En la comunidad de Óscar cada domingo se realiza la actividad de limpieza.

La tabla y la gráfica de barras siguientes representan la cantidad de niños y niñas que participaron en ella, el pasado domingo.

Niños y niñas que participaron en la actividad de limpieza

Grados	Número de niños y niñas
1º	26
2º	24
3º	19
4º	21
5º	15
6º	17
Total	122

Niños y niñas que participaron en la actividad de limpieza

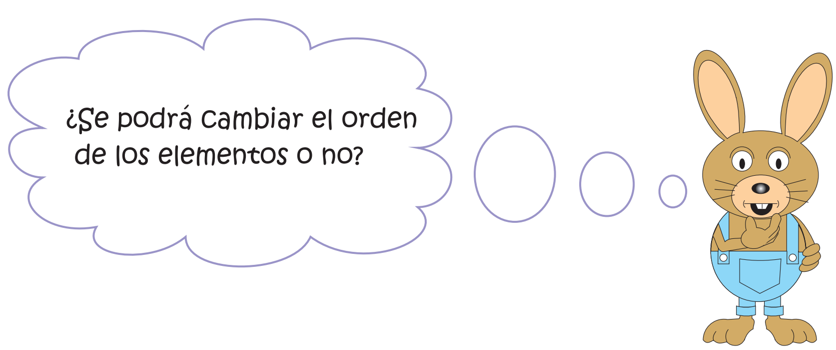


1 ¿Cuántos niños y niñas representa cada graduación del eje horizontal?

2 ¿De qué grado participaron más niños y niñas en la actividad?

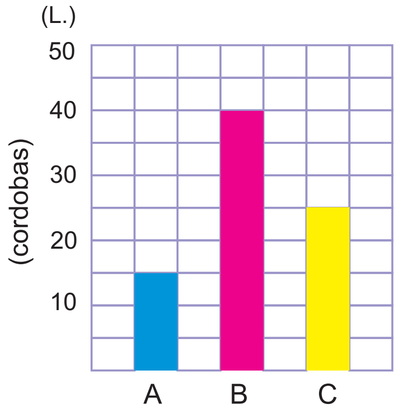
3 Comparamos la tabla y la gráfica de barras, ¿con cuál de las dos se puede captar más fácilmente quién tiene mayor número de niños y niñas?

4 Escribimos en el cuaderno lo que se puede saber observando la gráfica de barras.

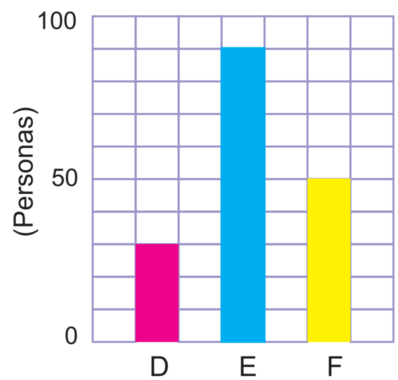


1 Observe las gráficas de barras siguientes. Diga qué cantidad representa cada graduación del eje vertical en cada gráfica y qué cantidad representa cada barra.

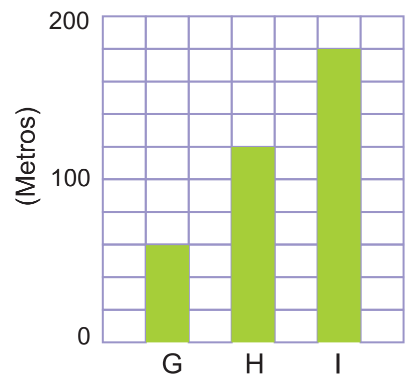
a)



b)



c)



2 La siguiente gráfica representa el tiempo que Miguel estudió en su casa la semana pasada. Obsérvela y conteste las preguntas:

a) ¿Cuántos minutos representa cada graduación del eje horizontal?

b) ¿Qué día Miguel estudió más, y cuántos minutos fueron?

c) ¿Qué día él estudió menos y cuántos minutos fueron?

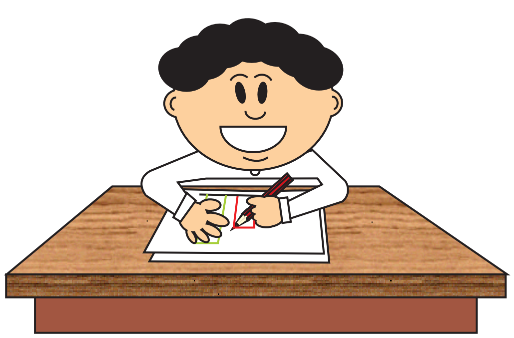
d) ¿Cuánto tiempo estudió el miércoles?

e) ¿Qué día él estudió 50 minutos?

f) ¿Cuánto tiempo más estudió el martes que el lunes?

g) ¿Cuánto tiempo estudió durante la semana?

h) Diga qué más pudo encontrar en esta gráfica.

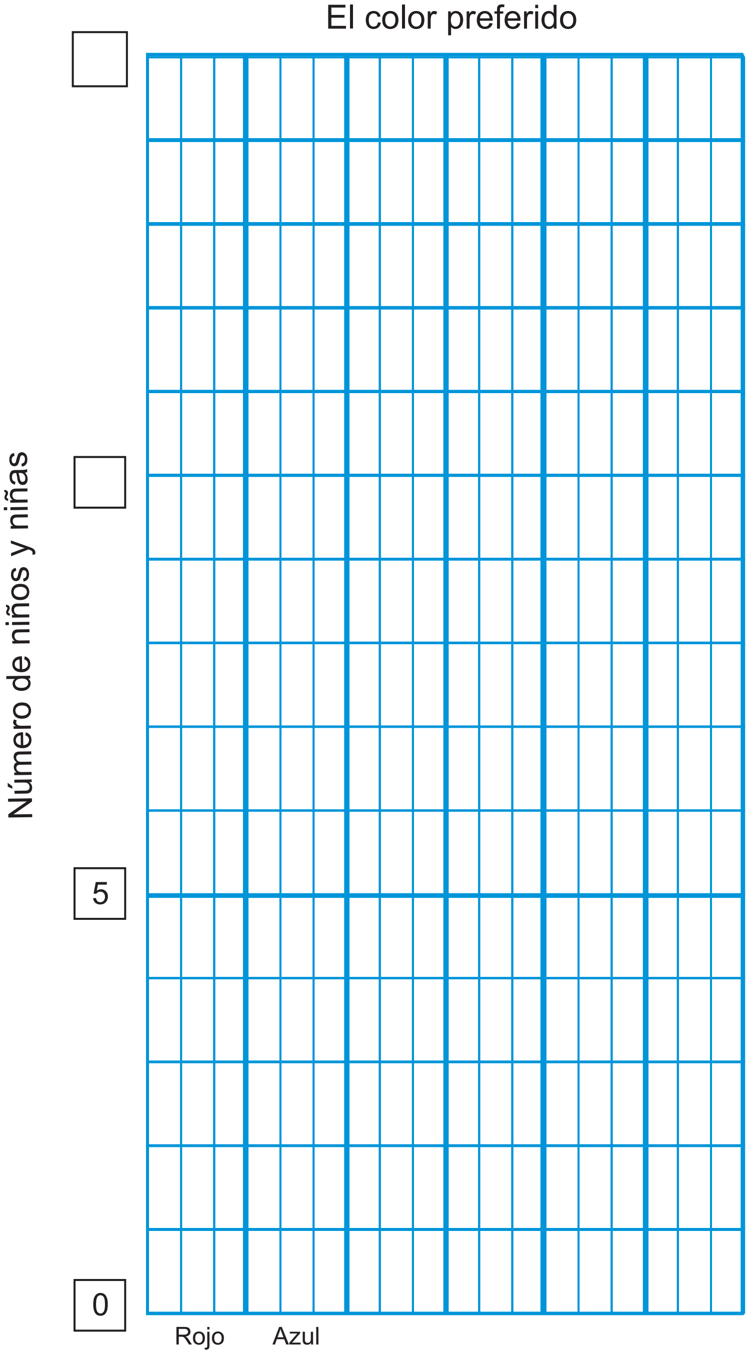


C Lucía hizo una encuesta a sus amigos y amigas sobre el color favorito y organizó los datos en una tabla. Vamos a presentar los resultados con la gráfica de barras.

El color favorito

Color	Rojo	Azul	Amarillo	Verde	Café	Otros	Total
Número de amigos	10	8	11	12	2	3	46

El color preferido



Los colores

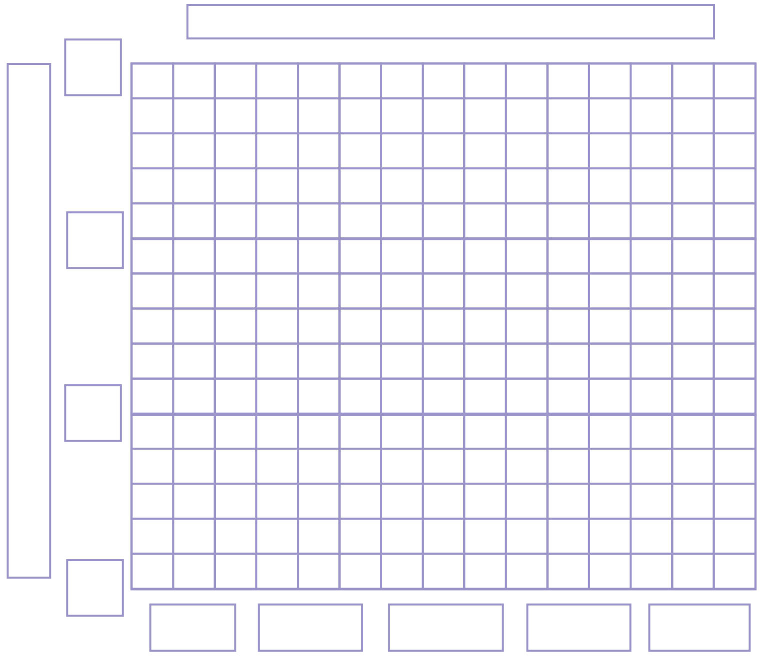
El procedimiento

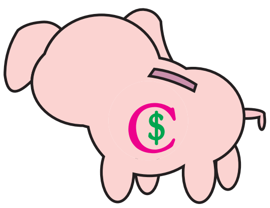
1. Escribir los elementos y el título del eje horizontal (o vertical) (se puede omitir el título de los elementos).
2. Decidir el valor que representa cada graduación (el valor mínimo) de manera que se pueda representar la cantidad más grande de los datos.
3. Escribir en el otro eje el título (o la unidad) y los números de los valores que representan las graduaciones.
4. Dibujar las barras de tal manera que correspondan con la cantidad que representan.
5. Escribir el título de la gráfica.

3 La tabla siguiente presenta la cantidad de los ahorros de los hermanos de Xiomara durante tres meses. Represente los datos con la gráfica de barras.

Cantidad de los ahorros

Nombre de los hermanos y hermanas	Córdobas
Tomás	50
Verónica	95
Santiago	110
Xiomara	75
Gustavo	145
Total	475

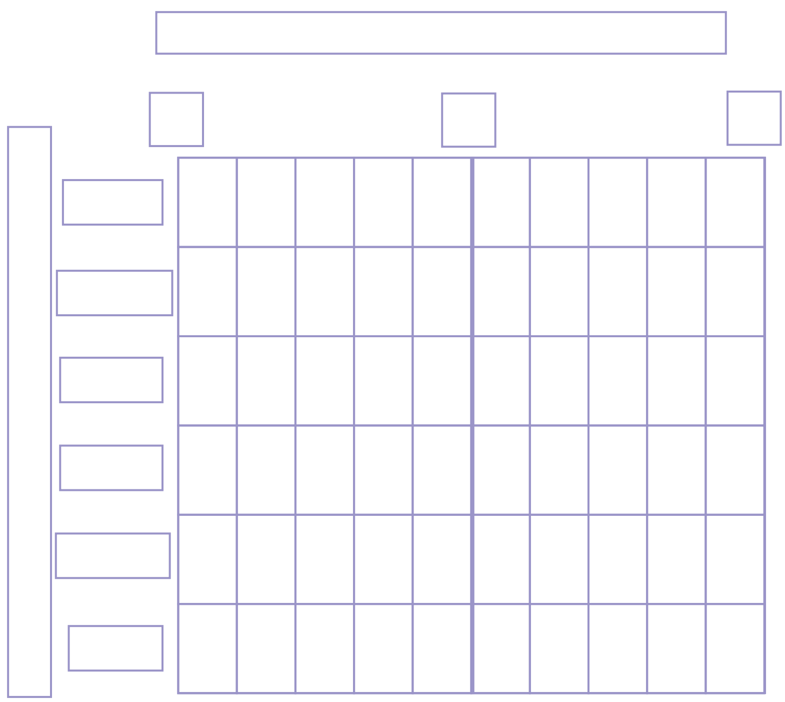




4 La tabla siguiente presenta el deporte favorito de los amigos y las amigas de Darwin. Represente los datos con la gráfica de barras.

Deporte favorito

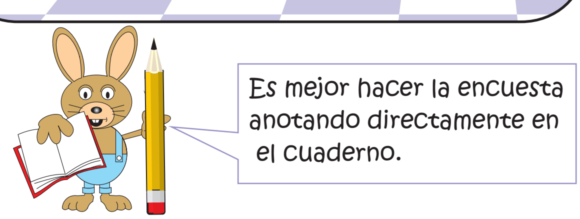
Deporte	Número de amigos
Fútbol	18
Natación	9
Béisbol	4
Carrera	12
Gimnasia	6
Otros	7
Total	56



D Vamos a decidir un tema para investigar y presentaremos los resultados con la gráfica de barras.

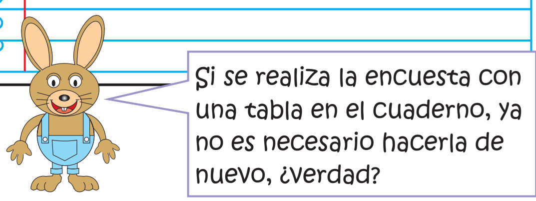
1 Decidimos el tema.

2 Realizamos la investigación (encuesta).

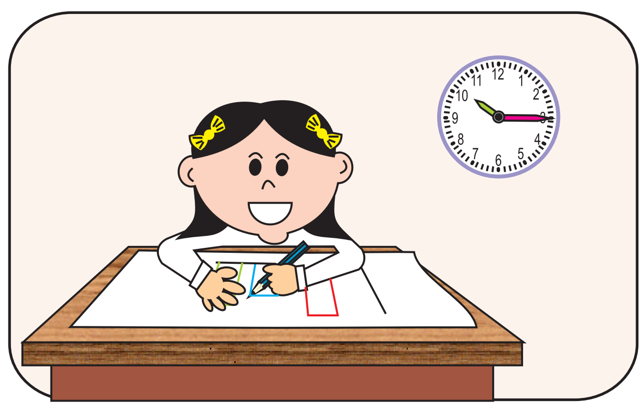


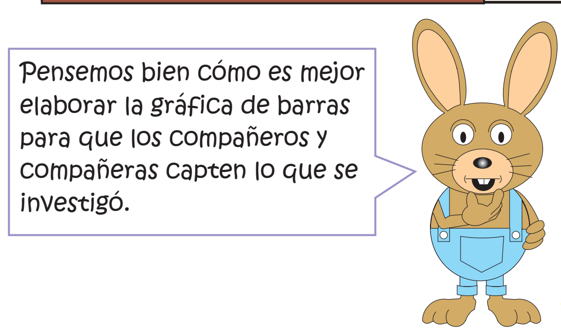
3 Organizamos los resultados en la tabla.

Tema:	Qué juega los domingos	
Juego	número	número de compañeros
Fútbol	~~||||~~ ~~||||~~ |||	13
Baloncesto	~~||||~~ ||||	9
Karate	~~||||~~ ~~||||~~	10
Total	———	32

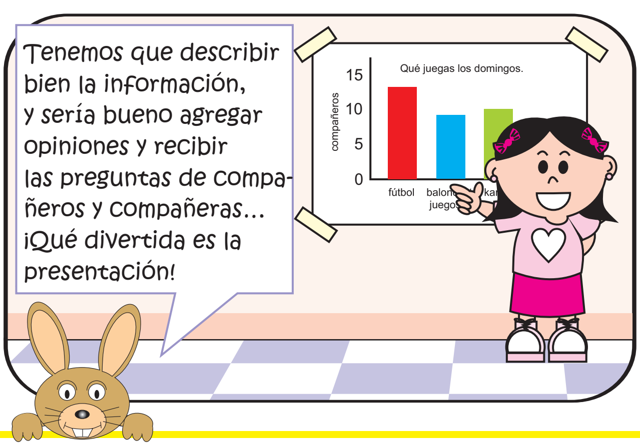


4 Representamos los datos con la gráfica de barras.





5 Presentamos el resultado a los compañeros y a las compañeras.



Tema 2: Organizamos datos en tablas

A Ricardo y sus compañeros y compañeras hicieron una investigación sobre el número de cosas que no tienen dueño encontradas en su sección en Febrero, Marzo y Abril y organizaron los resultados en la tabla siguiente:

Cosas sin dueño (Febrero)

Febrero	
Lápiz	4
Borrador	2
Crayola	1
Sacapuntas	1
Otros	3
Total	11

Cosas sin dueño (Marzo)

Marzo	
Lápiz	4
Borrador	5
Crayola	2
Sacapuntas	4
Otros	2
Total	17

Cosas sin dueño (Abril)

Abril	
Lápiz	12
Borrador	6
Crayola	8
Sacapuntas	2
Otros	9
Total	37

1 Leemos las tablas y contestamos en el cuaderno:

a) ¿Cuántas cosas sin dueño se encontraron en cada mes?

b) ¿En qué mes encontraron más cosas sin dueño?

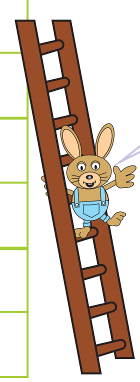
c) ¿Qué cosa se encuentra más en cada mes?

d) ¿Cuántos lápices sin dueño se encontraron durante estos 3 meses?

2 Organizamos las tres tablas en una sola para que sea más fácil de leer.

Cosas sin dueño (Febrero - Abril)

Mes / Cosas	Febrero	Marzo	Abril	**Total**
Lápiz	4	4	12	
Borrador				
Crayola				
Sacapuntas				
Otras				
Total				



Se agregan las casillas del total para que se pueda leer la información con más facilidad.

Ordenando dos puntos de vista (los meses y los tipos de cosas) en la parte de arriba y en la de la izquierda, se puede organizar más información en una tabla de dos dimensiones.

1 Observe la tabla anterior y conteste en su cuaderno.

a) ¿Cuántos lápices encontraron en marzo?

b) ¿Cuántos sacapuntas encontraron en abril?

c) ¿De qué cosa y en qué mes se encontraron 8?

d) ¿Cuál es la cosa más encontrada en 3 meses?

e) ¿Qué representa el número de la casilla inferior derecha?

f) ¿Cuántas cosas sin dueño encontraron en total en tres meses?

2 Organice en una tabla los datos de las 3 tablas siguientes:

3er grado Sección A	
Varones	18
Niñas	17

3er grado Sección B	
Varones	16
Niñas	18

3er grado Sección C	
Varones	19
Niñas	15

El número de alumnos y de alumnas de tercer grado

Sección / Sexo	A	B	C	**Total**
Varones				
Niñas				
Total				

3 Observe la tabla construida y conteste las preguntas siguientes:

a) ¿Qué representa el número de la última casilla de varones?

b) ¿Qué representa el número de la casilla inferior de B?

c) ¿Qué representa el número de la casilla inferior derecha?

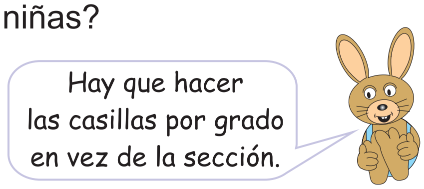
d) ¿Qué representa el número 15 de la tabla?

e) En tercer grado, ¿hay más varones o niñas?

f) ¿Cuántos alumnos y cuántas alumnas hay en total en la sección C?

g) ¿Cuál es la sección en que hay más niñas?

4 Investigue el número de varones y niñas en cada grado de su escuela y organice los datos en una tabla.

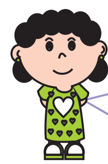


B Vicente y Andrea hicieron una investigación sobre la ausencia de los alumnos y las alumnas de su escuela durante un mes. Vamos a organizar los datos según el propósito de cada uno.

Grado	Nombre	día	motivo
1º	Juan	Lunes	Gripe
2º	María	Lunes	Dolor de estómago
1º	Juan	Martes	Gripe
4º	Gabriel	Miércoles	Dolor de estómago
3º	Ena	Jueves	Dolor de cabeza
6º	Igor	Viernes	Asuntos familiares
1º	Marta	Viernes	Dolor de cabeza
1º	Pedro	Lunes	Gripe
2º	Linda	Lunes	Dolor de estómago
3º	Raúl	Jueves	Dolor de estómago
4º	Dennise	Viernes	Gripe
3º	Carlos	Lunes	Dolor de cabeza
1º	Diana	Lunes	Asuntos familiares
3º	Nora	Martes	Gripe
2º	Gerson	Martes	Dolor de estómago
3º	Norma	Miércoles	Gripe
1º	Juan	Viernes	Asuntos familiares
1º	Ana	Lunes	Dolor de estómago
6º	Pablo	Lunes	Dolor de cabeza
2º	Carlos	Lunes	Dolor de estómago
3º	Andrés	Martes	Asuntos familiares
2º	Sofía	Miércoles	Dolor de cabeza
5º	Josefa	Jueves	Dolor de estómago
1º	Gloria	Viernes	Asuntos familiares
4º	Alejandro	Viernes	Dolor de estómago

Quiero saber por cuál motivo hay más ausencias.

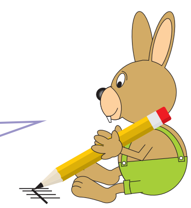
Motivo	Número de ausentes



¿Qué día de la semana hay más ausencias?

Día	Número de ausentes

Contando con palitos se pueden organizar los datos más fácilmente, ¿verdad?



1 Elaboramos una tabla para saber por cuál motivo hay más ausencias.

2 Elaboramos una tabla para saber qué día hay más ausencias.

3 Decimos de qué nos dimos cuenta al observar las tablas.

Entonces, ¿cómo podemos organizar la tabla para saber qué día de la semana y por cuál motivo hay más ausencias al mismo tiempo?

4 Organizamos los datos en una tabla como la siguiente:

Los motivos y días de la semana de ausencia

Motivos \ Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total
Gripe						
Dolor de estómago						
Dolor de cabeza						
Asuntos familiares						
Total						(A)

5 ¿Por cuál motivo y qué día hay más ausentes?

6 ¿Qué representa el número de la casilla (A)?

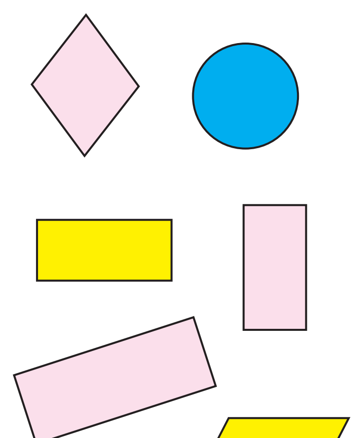
7 Expresamos sobre lo que nos dimos cuenta al observar la tabla.

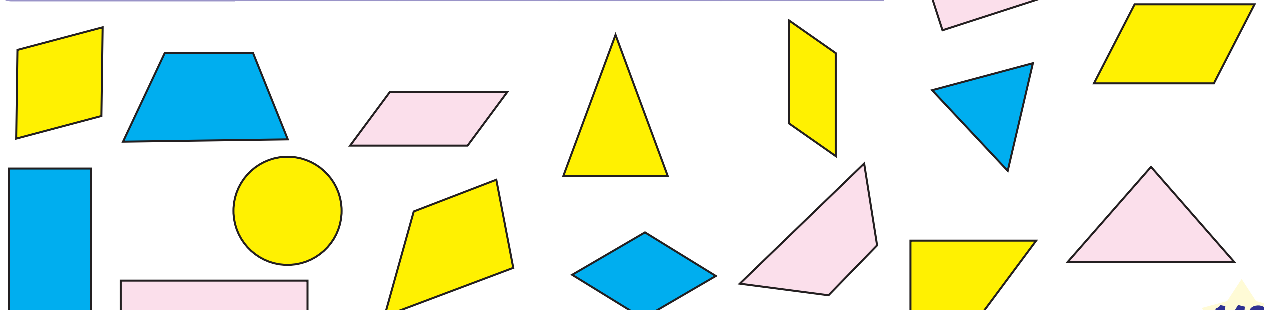
8 Elaboramos otra tabla según el propósito, utilizando los mismos datos.
Ejemplo: Observando los grados y los motivos de las ausencias.
Observando los grados y los días de las ausencias.

5 En su cuaderno organice en la tabla los datos del dibujo, observando la figura y el color:

Clasificación por la figura y el color

Figura \ Color	Azul	Amarillo	Rosado	Total
Rombo				
Romboide				
Trapecio				
Rectángulo				
Otros				
Total				





C María investigó entre sus compañeros y compañeras si tienen perros o gatos en la casa.

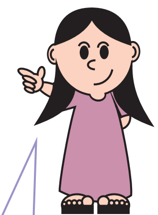
○ tiene   × no tiene

Número	Perros	Gatos
1	○	○
2	×	○
3	○	×
4	○	×
5	○	○
6	×	×
7	○	×
8	○	○
9	×	○
10	○	○
11	○	○
12	○	×
13	×	×
14	×	○
15	○	○
16	○	×
17	○	×
18	○	×
19	○	×
20	○	○
21	○	○
22	×	○
23	○	×
24	○	×
25	○	×

Ella hizo la siguiente tabla para saber cuántos compañeros y compañeras tienen perros y cuántos tienen gatos.

1 Organizamos los datos en la tabla.

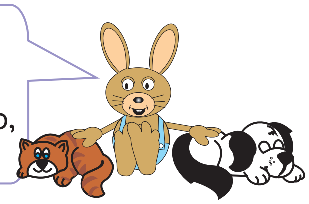
Perros	Tienen	
	No tienen	
Gatos	Tienen	
	No tienen	



Pero con esta tabla no se sabe cuántos tienen perros y gatos al mismo tiempo.

2 Organizamos los datos para saber cuántos tienen perros y gatos al mismo tiempo.

Cuando hay "○" y "○" significa que tienen perros y gatos al mismo tiempo, ¿verdad?



Gatos \ Perros	Tienen	No tienen	Total
Tienen	(A)	(B)	(C)
No tienen	(D)	(E)	(F)
Total	(G)	(H)	(I)

3 ¿Qué representan los números de las casillas (A) ~ (I)?

4 Expresamos sobre lo que nos dimos cuenta al observar la tabla.

6 Javier investigó con sus amigos y amigas adónde fueron en las vacaciones, al río o a la montaña. Y después elaboró la tabla siguiente:

		Montaña		Total
		Fue	No fue	
Río	Fue	10	(A)	22
	No fue	(B)	(C)	(D)
Total		18	(E)	30

(1) ¿Qué representan los números de las casillas (A) ~ (E)?

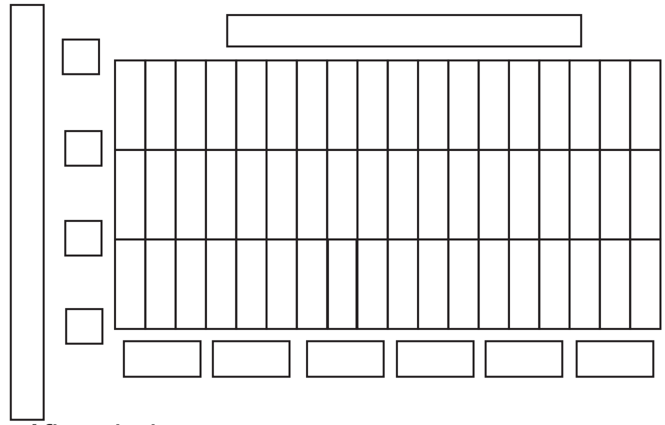
(2) Encuentre los números que van en las casillas (A) ~ (E).

Tema 3: Aplicamos las gráficas de barras y tablas

1 La siguiente tabla representa los resultados de la investigación de Alejandro sobre cuál es la fruta que les gusta más a sus amigos y amigas.

Fruta preferida

Fruta	Número de amigos y amigas
Naranja	6
Mango	12
Banano	7
Uva	3
Manzana	3
Otros	2



a) Represente el resultado con la gráfica de barras.

b) ¿Cuál es la fruta más preferida por los amigos y amigas de Alejandro?

c) ¿Cuántas personas prefieren el banano?

d) Diga lo que encontró en la gráfica de barras.

2 La siguiente tabla representa los trabajos que hacen, en casa, los compañeros y compañeras de Natalia:

Trabajo en casa

N°	Trabajo	Tiempo
1	Limpieza	Por la mañana
2	Trabajo en el campo	Por la tarde
3	Limpieza	Por la mañana
4	Cocinar	Por la tarde
5	Trabajo en el campo	Por la tarde
6	Lavar	Por la mañana
7	Limpieza	Por la tarde
8	Limpieza	Por la mañana
9	Cocinar	Al mediodía
10	Lavar	Por la tarde

a) En su cuaderno elabore una tabla como la siguiente y represente el resultado en ella.

cuándo / Trabajo	Por la mañana	Al mediodía	Por la tarde	Total
Limpieza				
Trabajo en el campo				
Cocinar				
Lavar				
Total				

b) ¿Cuándo y cuál es el trabajo que más se hace?

3 Observe la siguiente tabla y conteste las preguntas en su cuaderno:

¿En su casa vive junto con su abuelo o su abuela?

		Abuelo		Total
		Sí	No	
Abuela	Sí	(A) 18	9	(B)
	No	(C)	3	10
Total		25	12	(D)

a) ¿Qué representa el número de la casilla (A)?

b) ¿Cuáles son los números de las casillas (B), (C) y (D)?

c) ¿Cuántas personas viven con su abuela pero no con su abuelo?

d) ¿A cuántas personas encuestaron?

Nos divertimos

Juego "El viajero" (puede jugar desde una pareja)

1. ***Se convenia*** a) Cuántos turnos van a jugar b) Gana el que saque mayor (menor) número de km c) Todos los jugadores anotarán los kilómetros que recorra cada uno de ellos.

2. En una bolsa se colocan los nombres de las ciudades que son cabeceras departamentales de Nicaragua.

3. El jugador de turno escoge, sin ver, dos nombres, y en la tabla busca la distancia entre las dos ciudades, anota la distancia especificando que son km.

4. Cuando completan los turnos convenidos, suman las distancias obtenidas por cada jugador o jugadora declaran al ganador o ganadora.

Distancia entre cabeceras Departamentales de Nicaragua, medidas en km

Distancia entre cabeceras departamentales de Nicaragua, medidas en Km

	Somoto	San Carlos	Rivas	Puerto Cabezas	Ocotal	Mataglapa	Masaya	Managua	León	Juigalpa	Jinotega	Jinotepe	Granada	Estelí	Chinandega	Boaco
Boaco	236	237	166	118	246	148	90	88	181	79	183	135	108	168	220	--
Chinandega	229	429	226	590	239	163	161	132	39	270	195	181	179	161	--	220
Estelí	68	377	226	499	78	72	151	148	141	217	106	188	169	--	161	108
Granada	234	317	66	556	214	148	151	148	141	217	180	38	--	169	179	108
Jinotepe	256	34	64	583	266	168	29	47	122	185	202	--	38	188	161	135
Jinotega	173	392	237	161	193	34	165	163	176	233	--	202	180	106	195	183
Juigalpa	286	159	216	526	296	196	140	188	231	--	233	185	158	217	270	78
León	209	390	187	569	219	142	122	92	--	231	176	122	138	141	39	181
Managua	219	299	72	538	220	137	29	--	92	139	183	47	47	148	132	88
Masaya	219	299	72	538	229	131	--	29	122	140	165	29	18	151	161	90
Matagalpa	139	357	203	427	149	--	131	129	142	198	34	108	148	72	163	148
Ocotal	29	455	304	576	--	149	229	228	219	296	183	200	224	78	239	217
Puerto Cabezas	566	685	614	--	576	427	538	536	569	526	461	583	556	449	590	118
Rivas	294	375	--	614	301	203	72	11	187	216	237	64	66	226	226	166
San Carlos	445	--	375	685	455	957	299	297	390	159	392	344	317	377	429	237
Somoto	--	445	294	666	29	139	219	216	209	286	173	256	234	66	229	338

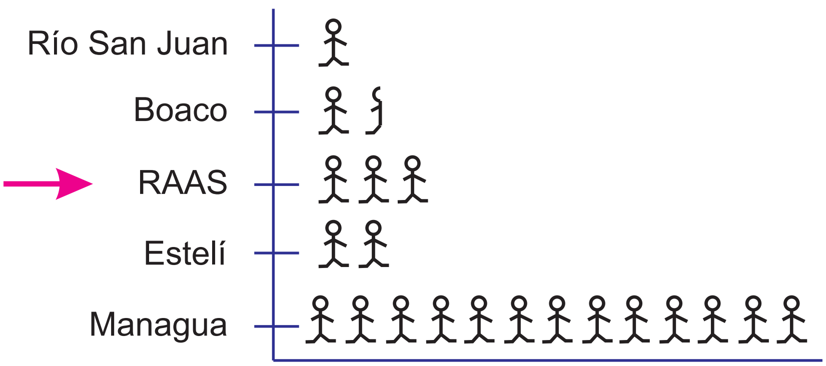
Tema 4: Representamos datos en pictogramas

A Estudiantes de 5º grado, hicieron una investigación sobre el número aproximado de habitantes de 5 departamentos de Nicaragua. Encontraron datos estadísticos de 2 005 e hicieron la siguiente presentación:

Tabla

Departamento	Población aproximada
Río San Juan	100 000
Boaco	150 000
RAAS	300 000
Estelí	200 000
Managua	1 300 000

Gráfica



1 Comparamos los datos de la tabla con los de la gráfica.

a) ¿A cuántos habitantes equivale el símbolo (persona completa) que corresponde a Río San Juan ?

b) ¿A cuántos habitantes equivale el símbolo (persona a la mitad) que corresponde a Boaco ?

c) ¿Por qué se emplea este símbolo en esta gráfica?

2 Observamos la gráfica y expresamos lo que encontramos.

a) ¿Qué elementos colocamos en el eje vertical y en el eje horizontal de esta gráfica?

b) ¿Cuál de los departamentos tiene mayor (menor) población?

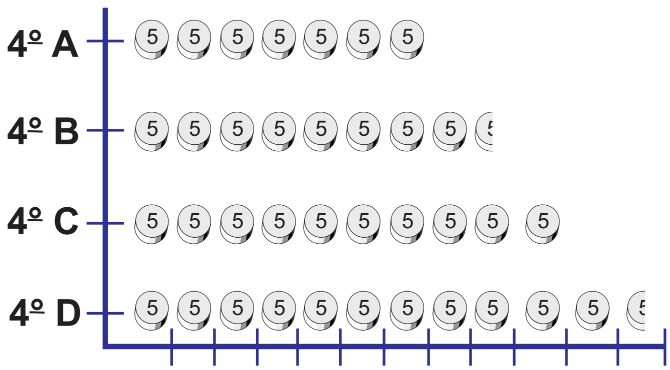
c) ¿Cuántos habitantes más tiene: RAAS que Río San Juan; Managua que Boaco?

d) ¿Cuántos habitantes menos tiene: Estelí que RAAS?

Este tipo de gráfica se llama **pictograma**.

Un pictograma utiliza símbolos o dibujos para representar datos con un valor definido y uniforme.
En el pictograma de este ejemplo, se ubica en el eje vertical los departamentos y en el eje horizontal la población que tiene como símbolo a una persona, ésta equivale a 100 000 habitantes y la persona a la mitad equivale a 50 000 habitantes.

B En una escuela, el gobierno estudiantil de las cuatro secciones del 4º grado, están ahorrando para celebrar el día de las madres. Sus maestras contaron la cantidad de dinero ahorrado en 2 meses y la presentaron en la siguiente gráfica:



Símbolo y equivalencia

(5) = 5 córdobas

(5) = 2,5 córdobas

1 Observamos el pictograma y contestamos las siguientes preguntas:

a) ¿Cuánto ha ahorrado cada sección del 4º grado ?

b) ¿Cuál de las secciones ha ahorrado más (menos)? ¿Cuál es su diferencia?

c) ¿Cuánto han ahorrado entre:
4º A y 4º C ; 4º B y 4º D ; 4º A y 4º D

d) ¿Cuánto más ha ahorrado:
4º D que 4º C   4º C que 4º B

4º B que 4º A   4º D que 4º B

1 De acuerdo a la gráfica anterior complete la siguiente tabla en su cuaderno:

4º Grado	Cantidad de dinero ahorrado en dos meses
A	
B	
C	
D	

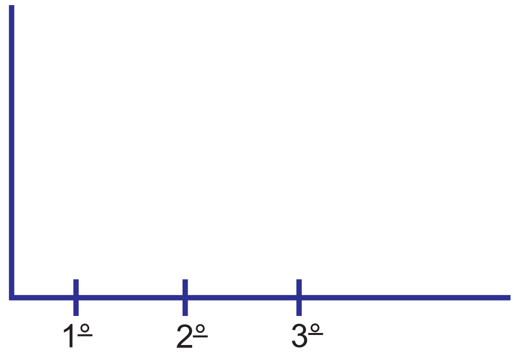
Tema 5: Construimos pictogramas

A | El Ministerio de Educación y Japón entregaron a la directora de una escuela de educación primaria, 130 libros de texto de ¡ Me gusta Matemática ! del primer grado, 115 del segundo grado, 90 del tercer grado, para que los niños y las niñas los utilicen en sus clases de matemática.
Los datos los organizamos en la siguiente tabla y luego construimos una gráfica de pictograma con base en los datos de la tabla.

Tabla

Grados	Libros de texto entregados
1º	
2º	
3º	

→



1 | Pensamos cómo construir un pictograma.

a) ¿En qué eje cartesiano ubicamos los elementos (grados, libros de texto entregados): vertical (horizontal)?

b) Según el tema de esta situación ¿Cuál será el símbolo elegido para esta gráfica de pictograma?

c) ¿Cuál podría ser la equivalencia del símbolo seleccionado respecto a la cantidad de textos entregados?

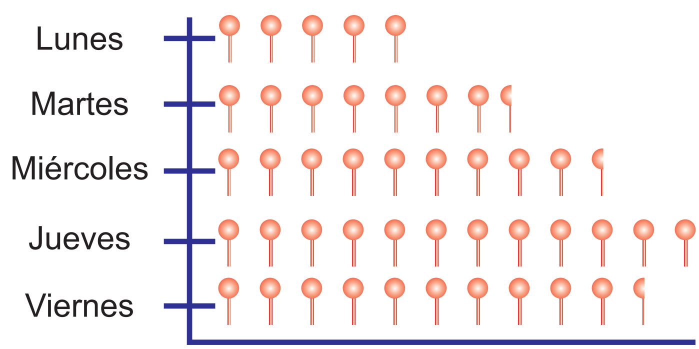
2 | Construimos la gráfica en el cuaderno y en papel bond o en la pizarra y redactamos preguntas sobre ésta, para que las respondan los compañeros y las compañeras de clase.

1 La tabla siguiente presenta la cantidad de bombones que vende durante la semana la cafetería de mi escuela.
Represente los datos con un pictograma.

Tabla

Días de la semana	Bombones vendidos
Lunes	100
Martes	150
Miércoles	190
Jueves	240
Viernes	210

→

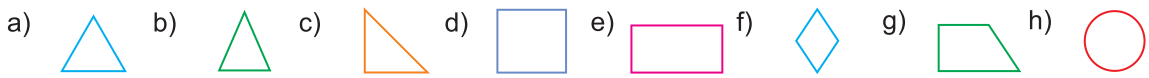


2 De acuerdo al pictograma del ejercicio **1** redacte preguntas para que las respondan sus compañeros y compañeras.

Unidad 15 Círculo, circunferencia y simetría

Recordamos

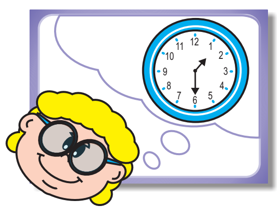
1. Diga el nombre de cada figura geométrica.



2. Diga el número de lados y vértices de cada figura de arriba.

Tema 1: Identificamos círculos y circunferencias

A Marcos quiere dibujamos el modelo de un reloj para su hermanita.

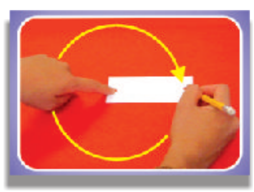


1 ¿Qué forma tiene el reloj de Marcos?

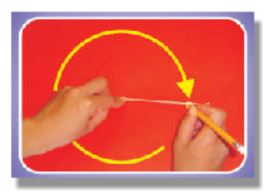
A una región circular se le llama **círculo.**

2 Construimos un círculo en el cuaderno, pensando en la forma para dibujarlo usando materiales del entorno.

Usando un objeto circular



Usando una tira de cartón

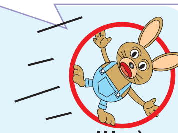


Usando una cuerda

3 Hacemos las siguientes actividades con el círculo que hemos dibujado:

- Remarcamos en rojo la línea del borde del círculo.
- Pintamos en amarillo el interior.

Las figuras como ó no son círculos.



El borde del círculo (parte roja) se llama **circunferencia**.
La parte amarilla que pintó es el **interior de la circunferencia.**
La parte blanca es el **exterior de la circunferencia.**
Un círculo es la unión de la circunferencia y su interior (partes roja y amarilla).

1 En su cuaderno trace una circunferencia por cada inciso y pinte con un lápiz de color la parte que corresponde a la indicación:

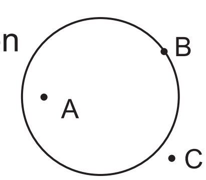
a) Circunferencia

b) Interior de la circunferencia

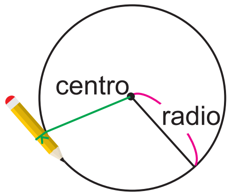
c) Círculo

d) Exterior de la circunferencia

2 En su cuaderno escriba la posición de cada punto con respecto a la circunferencia (interior, exterior o borde):

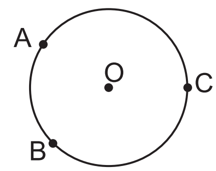


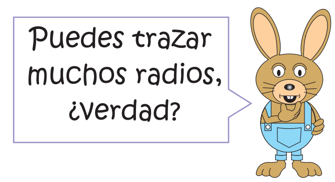
B Observamos el círculo que Marcos trazó con una cuerda.



El punto fijo en medio del círculo se llama **centro** del círculo (de la circunferencia).
El segmento que une un punto de la circunferencia con el centro, es el **radio** del círculo (de la circunferencia).

1 Unimos con un segmento el centro O y cada uno de los puntos A, B y C de la circunferencia del dibujo de abajo para averiguar la longitud del radio.
¿Cuántos centímetros mide cada segmento?

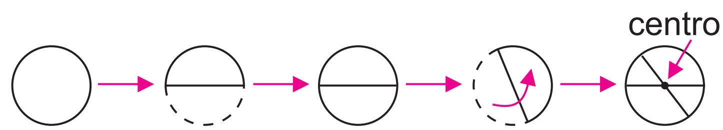




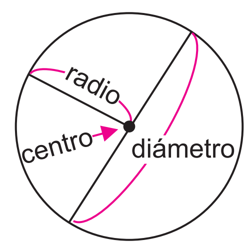
En un círculo todos los radios tienen la misma longitud.

2 Trazamos una circunferencia en una hoja de papel usando un objeto circular y recortamos para obtener un círculo.

Cuando se dobla un círculo por la mitad, dos o más veces, se encuentra su centro.



El segmento que une dos puntos de la circunferencia, pasando por el centro, es el **diámetro.**

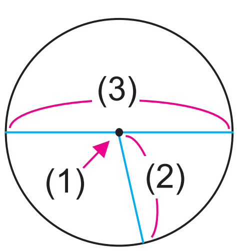


3 Medimos la longitud del diámetro y el radio de la circunferencia de arriba. Pensamos en la relación que existe entre ellas.

La longitud del diámetro es igual a la longitud de dos radios: diámetro = 2 x radio

4 Comprobamos la relación usando el círculo de **[B_1]**.

3 En su cuaderno escriba el nombre de cada elemento:

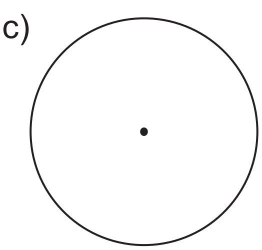


4 En su cuaderno escriba la longitud del radio y/o el diámetro de los siguientes círculos:

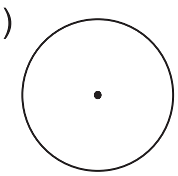
a) El radio de un círculo cuyo diámetro es 10 cm

b) El diámetro de un círculo cuyo radio es 3 cm

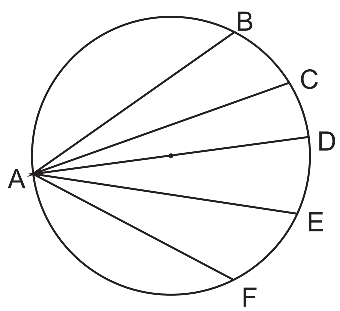
c)



d)



C | Vamos a conocer más sobre el círculo y la circunferencia.

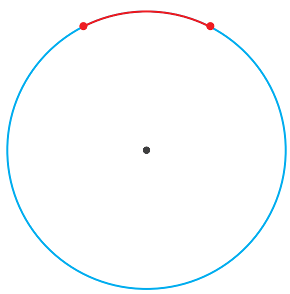


1 | Trazamos en el cuaderno una circunferencia y varios segmentos uniendo como en la figura.

El segmento que une dos puntos de la circunferencia se llama **cuerda.**

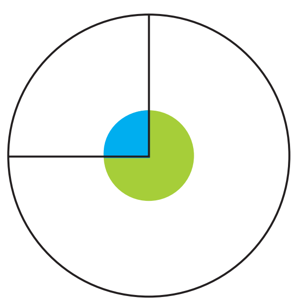
2 | Mida la longitud de cada cuerda trazada y encuentre cuál es la cuerda más larga.

El diámetro es la mayor de las cuerdas.



3 | Tome dos puntos de la circunferencia del cuaderno y remarque una parte de la circunferencia en rojo y la otra en azul.

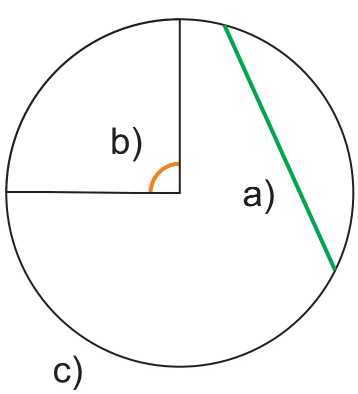
La parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos se llama **arco**.



4 | Trace dos radios y remarque los ángulos formados, uno en azul y el otro en verde.

El ángulo formado por dos radios, con el vértice en el centro, se llama **ángulo central**.

5 En su cuaderno escriba el nombre correspondiente a cada letra:

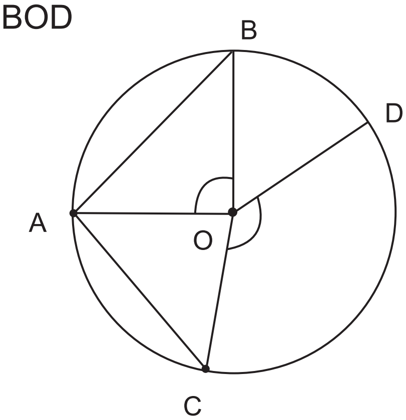


6 En su cuaderno conteste las siguientes preguntas:

a) ¿Cuánto mide cada ángulo central AOB y COD?

b) ¿Cuánto miden las cuerdas AB y AC?

c) Señale el arco que corresponde al ángulo central BOD



D | Vamos a conocer las funciones del compás.

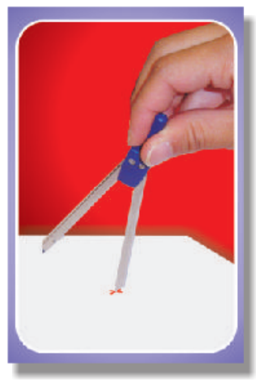
1 | Usando el compás, dibujamos en el cuaderno una circunferencia cuyo radio mide 3 cm.

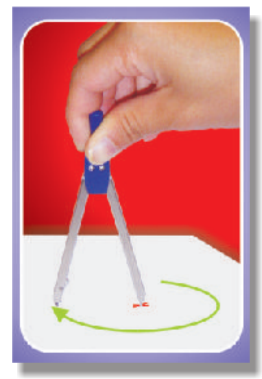
- Forma de dibujar una circunferencia con el compás.

a) Abrir el compás a la longitud del radio.

b) Decidir el centro y colocar ahí la aguja del compás.

c) Girar el compás teniendo cuidado de que no se mueva la aguja del centro.





7 Usando el compás trace en el cuaderno cada una de las circunferencias con el radio o diámetro dado:

a) Radio de 4 cm

b) Radio de 2,5 cm

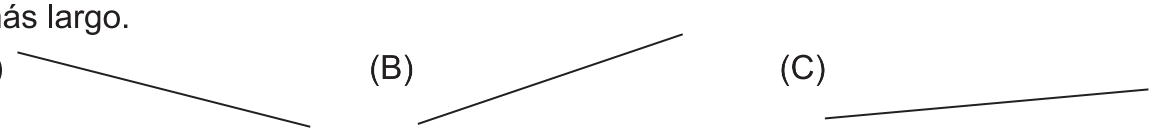
c) Diámetro de 10 cm

2 | Hacemos las siguientes actividades, confirmando otras funciones del compás.

a) Dividimos con el compás el segmento de abajo en partes iguales de 3 cm.

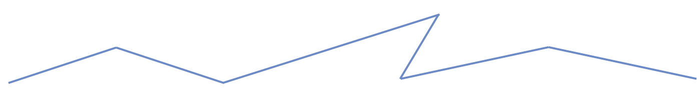
b) Comparamos la longitud de los segmentos con el compás y decimos cuál es más largo.

(A) (B) (C)



c) Copiamos con el compás, la longitud de la línea quebrada (A) en la línea (B) y decimos la longitud de la línea (A) midiéndola en la línea (B).

(A)



(B)

d) Encontramos con el compás los puntos que están a 3 cm del punto A y 4 cm del punto B.

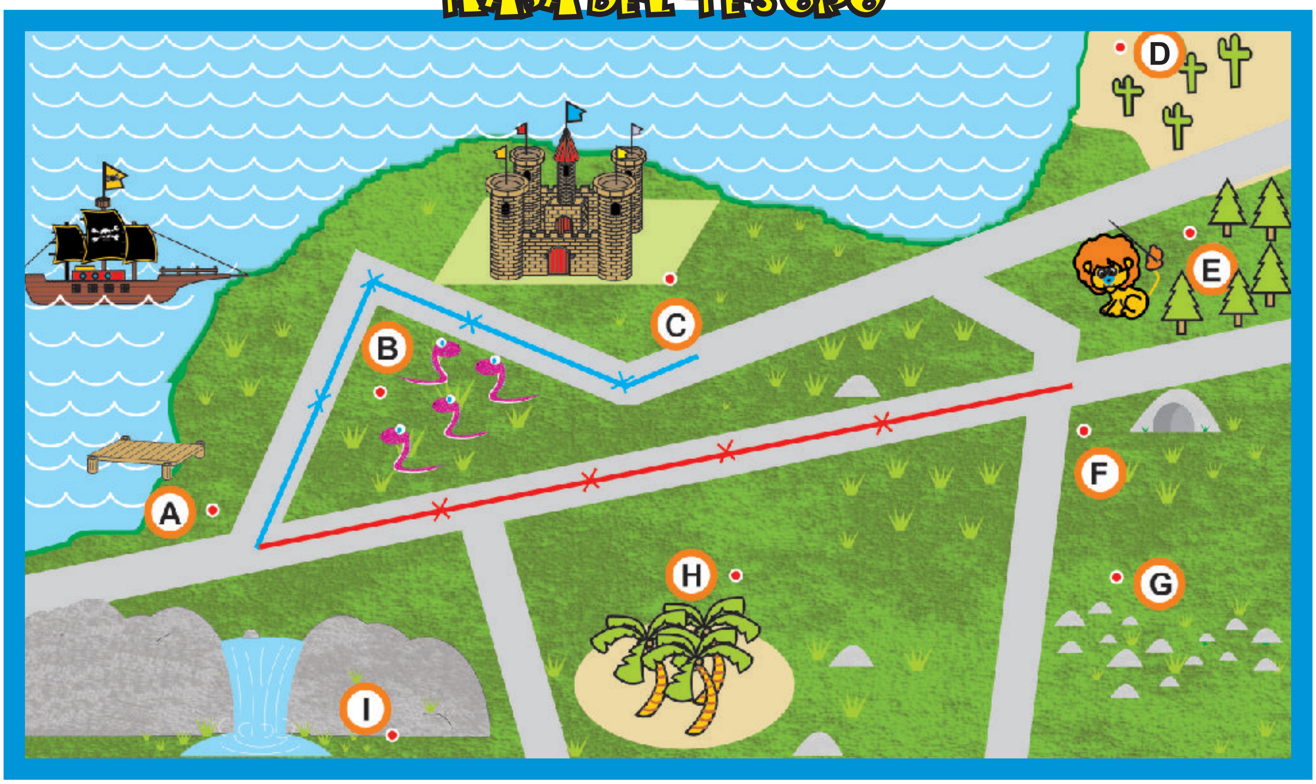
A B

El compás tiene funciones como las siguientes:

- Delimitar una región circular con precisión.
- Dividir una longitud en varios intervalos iguales.
- Averiguar si las longitudes son iguales o no.
- Copiar la longitud de un segmento en otro.
- Encontrar los puntos a distancias determinadas desde dos puntos diferentes.

8 Observe el mapa de la isla del tesoro y resuelva los problemas usando el compás, escribiendo las respuesta en su cuaderno:

MAPA DEL TESORO



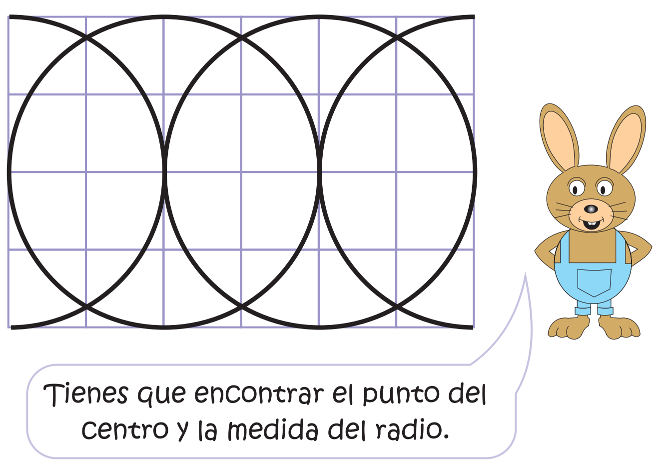
a) ¿Cuál es el camino más largo, desde el muelle hasta el castillo (segmento azul) o desde el muelle hasta la cueva (segmento rojo)?

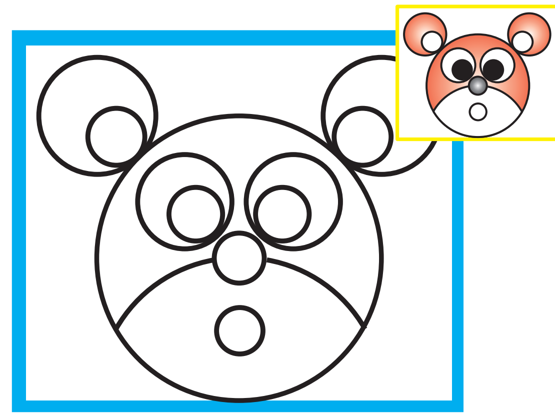
b) ¿Cuántas veces la distancia mínima entre los puntos F e I es más larga que la distancia entre los puntos F y G?

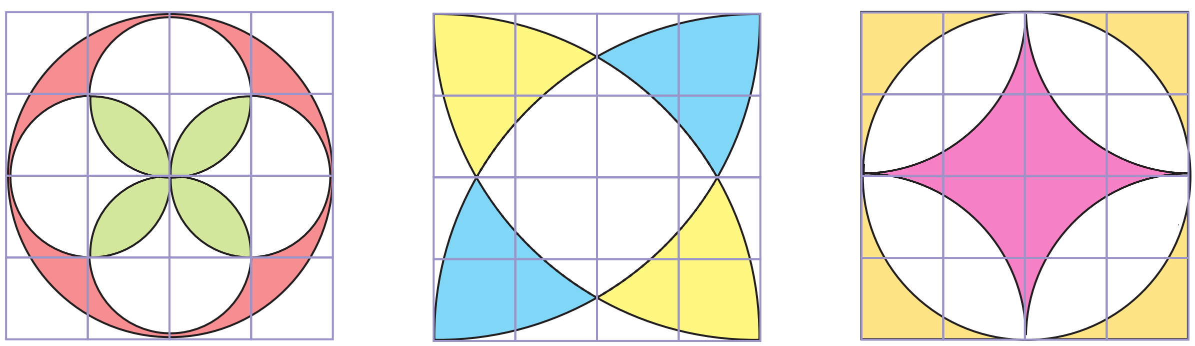
c) Las marcas X del mapa representan los lugares donde los exploradores planean descansar durante el camino. Pero dicen que hay peligro de serpientes en la zona circular del mapa cuyo radio es 2 cm y con centro en el punto B.
¿Cuántos lugares de descanso hay en la zona peligrosa?

d) Un mensaje secreto dice: "El tesoro se encuentra enterrado en un lugar que está a 4 cm del punto C y 5 cm del punto F".
¿Dónde está el tesoro?

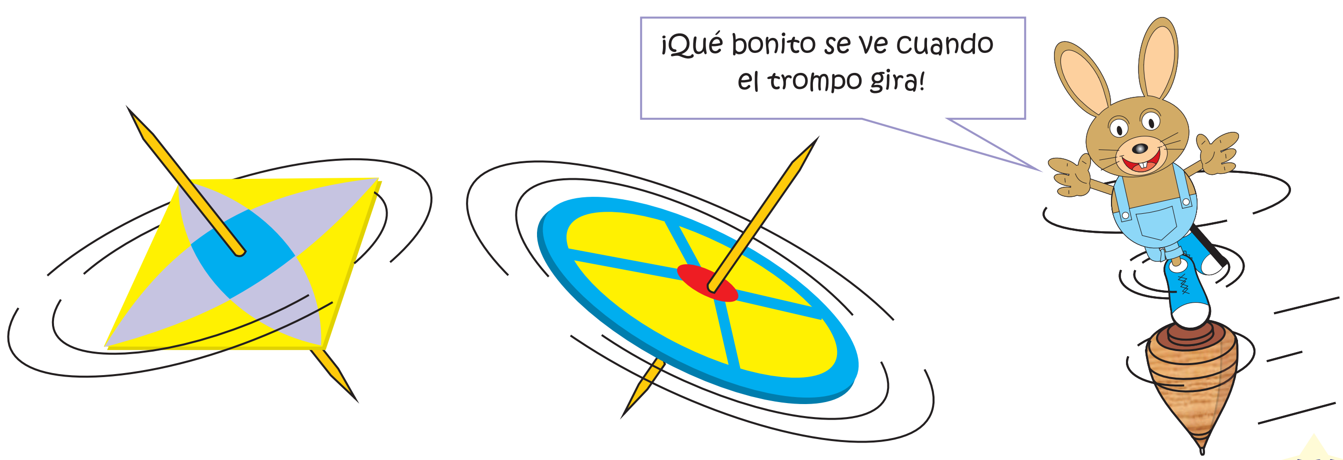
E Usando el compás, vamos a construir bonitos diseños con círculos y circunferencias.







1. Copiamos en papel cuadriculado los diseños de arriba.
2. Construimos con el compás, un diseño propio.
3. Pintamos con lápices de colores o marcadores, el diseño construido.
4. Recortamos el diseño que más nos guste y armamos un trompo con él.



Tema 2: Aplicamos simetría

A Observamos las siguientes figuras.



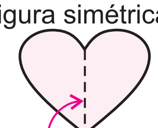



1 Decimos lo que observamos en el dibujo.

2 Construimos la figura del corazón con papel.

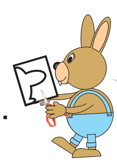
La figura que al doblarla por la mitad coincide sus mitades exactamente se llama **figura simétrica**.

Esta línea que divide la figura en dos partes iguales se llama **eje de simetría**.



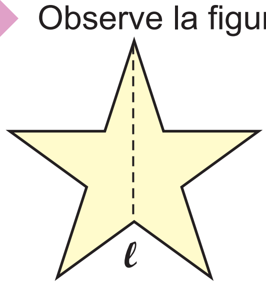
3 Hacemos figuras simétricas con papel.

4 Encontramos en el entorno cosas simétricas.



Se dibujó la mitad de la figura. ¡Qué emocionante abrir el papel!

1 Observe la figura y conteste las preguntas en su cuaderno:

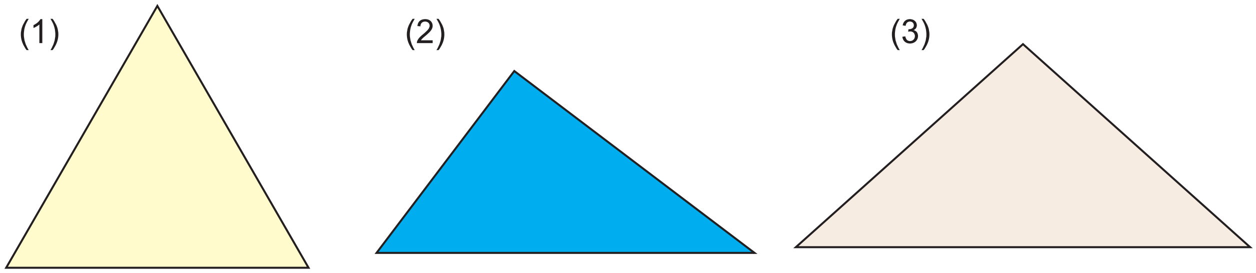


a) Esta figura se divide en dos partes iguales por la línea ℓ
¿Cómo se llama este tipo de figura?

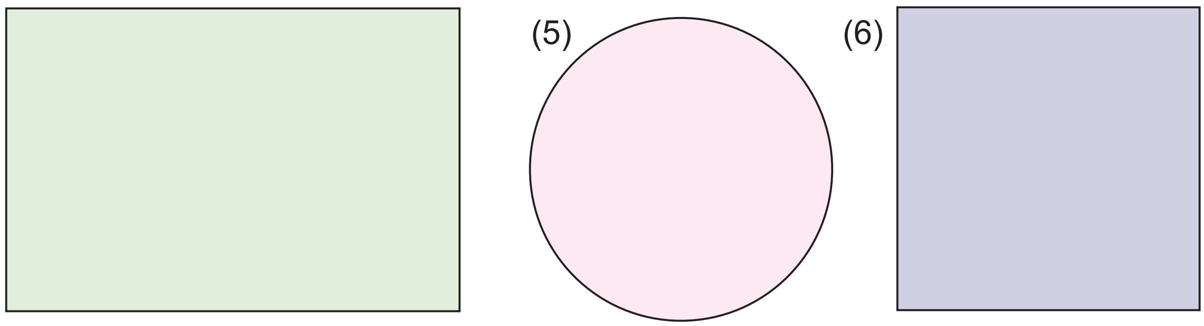
b) ¿Cómo se llama la línea ℓ

c) Calque la figura en papel y dóblela por la línea ℓ para averiguar si la parte derecha e izquierda son iguales.

B Vamos a investigar si las figuras geométricas siguientes son simétricas.



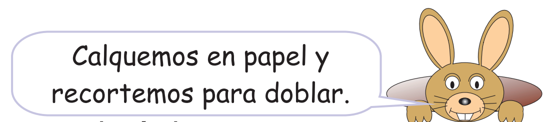
(1) triángulo equilátero (2) triángulo escaleno (3) triángulo isósceles



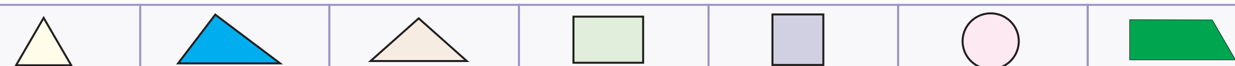
(4) rectángulo (5) círculo (6) cuadrado

1 Pensamos en la forma de investigar.

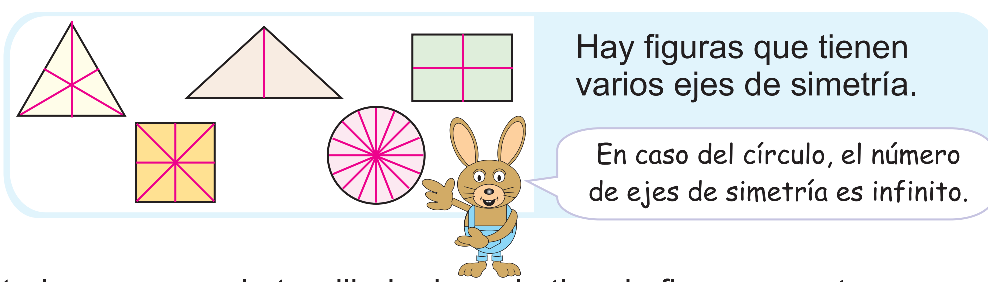
✓ Recortar y doblar



2 Investigamos y escribimos un ✓ en la casilla de la tabla si es una figura simétrica y una X si no es simétrica.

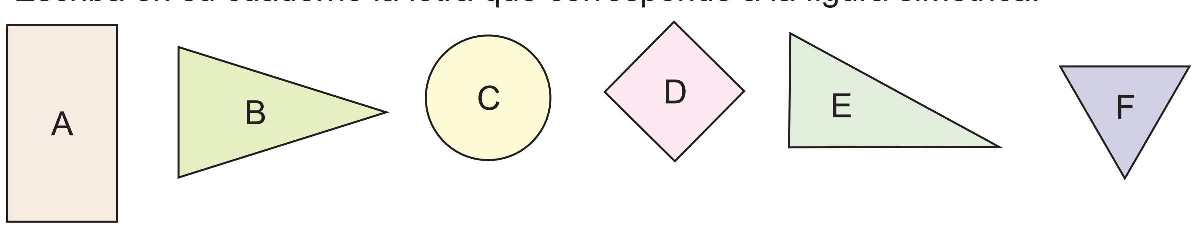


3 Trazamos el eje de simetría encontrado en las figuras dibujadas arriba.

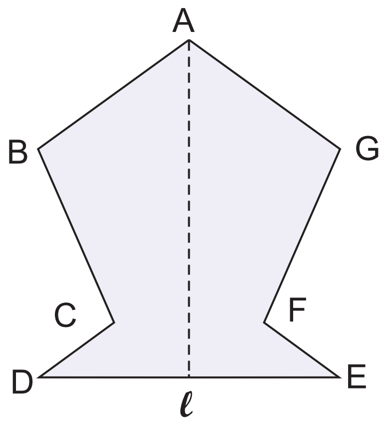


4 Construimos en papel otro dibujo de cada tipo de figura, recortamos y confirmamos la simetría.

2 Escriba en su cuaderno la letra que corresponde a la figura simétrica:



C | Vamos a investigar las características de una figura simétrica.

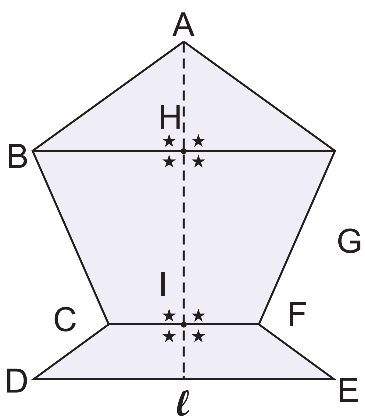


1 | Pensamos en la situación donde se dobla la figura por el eje de simetría ℓ.

a) ¿Cuál es el vértice que se sobrepone con el vértice B?

b) ¿Cuál es el lado que se sobrepone con el lado BC?

El vértice D se sobrepone al vértice E.
El vértice E es el **vértice correspondiente** al vértice D.
El lado BC se sobrepone al lado GF.
El lado GF es el **lado correspondiente** al lado BC.



2 | Investigamos sobre el segmento que une los puntos correspondientes.

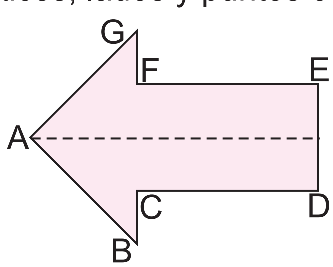
a) Comparamos la longitud de los segmentos BH y GH.

b) Comparamos la longitud de los segmentos CI y FI.

c) Investigamos cómo son los ángulos marcados con★.

La longitud entre el eje de simetría y cada uno de dos puntos correspondientes es igual.
Los ángulos formados por el eje de simetría y el segmento que une dos puntos correspondientes son ángulos rectos.

3 Encuentre los vértices, lados y puntos correspondientes a los lados y escríbalos en su cuaderno:



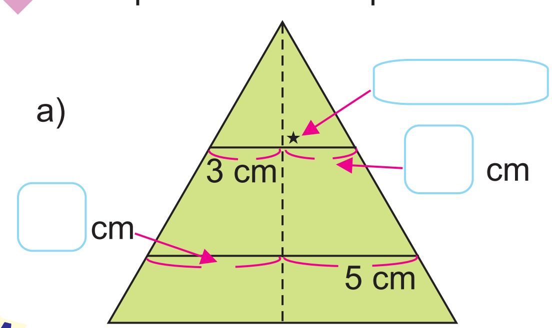
a) Vértice C

b) Lado CD

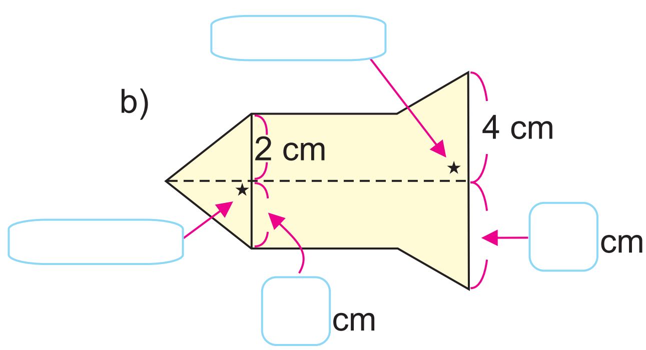
c) Punto B

4 Complete los datos que faltan:

a)

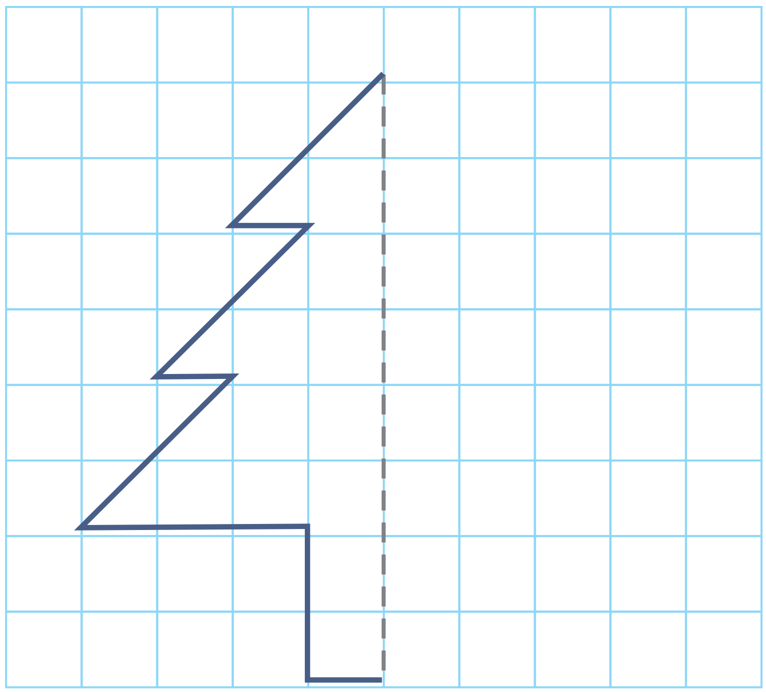


b)



D Vamos a dibujar una figura simétrica.

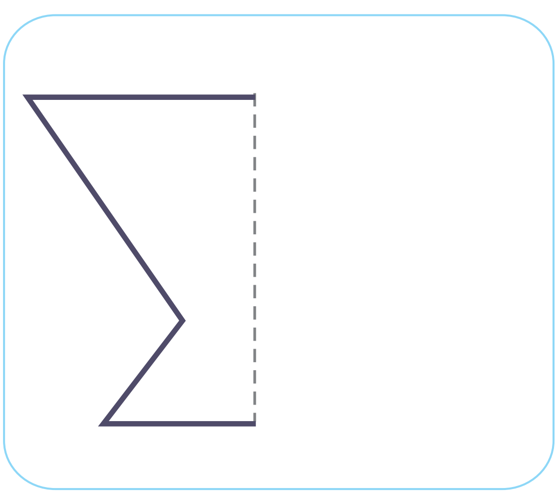
1 Calcamos la figura en el cuaderno y dibujamos la otra mitad para completar la figura simétrica.

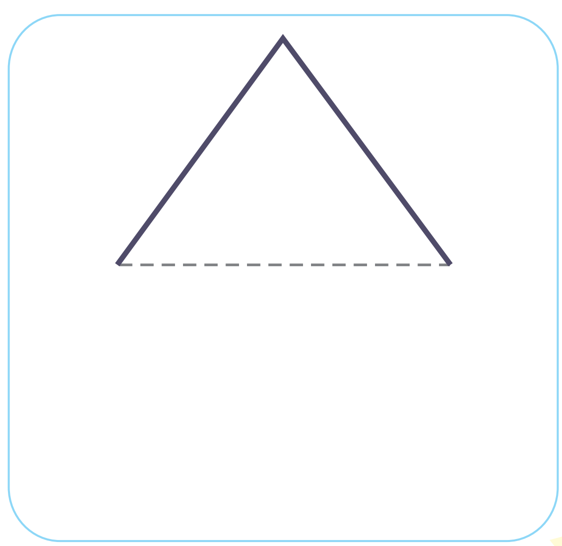


Manera de dibujar una figura simétrica

1. Trazar la línea perpendicular al eje de simetría desde cada vértice.
2. Encontrar los vértices correspondientes de modo que la longitud desde el eje de simetría a cada uno de dos vértices correspondientes sea igual.
3. Trazar los segmentos para unir los vértices en orden.

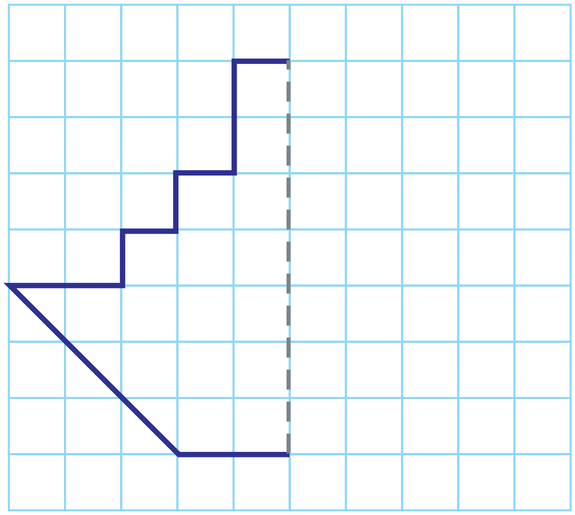
2 Calcamos las figuras en el cuaderno y dibujamos la otra mitad para completar la figura simétrica.



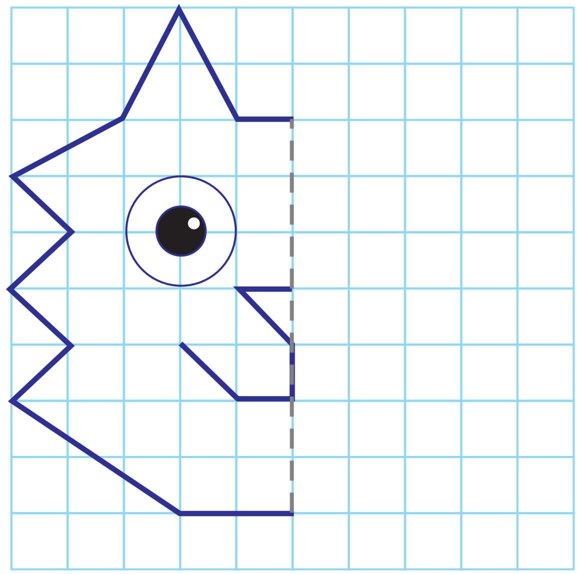


5 Calque las figuras en su cuaderno y dibuje la otra mitad para completar las figuras simétricas.

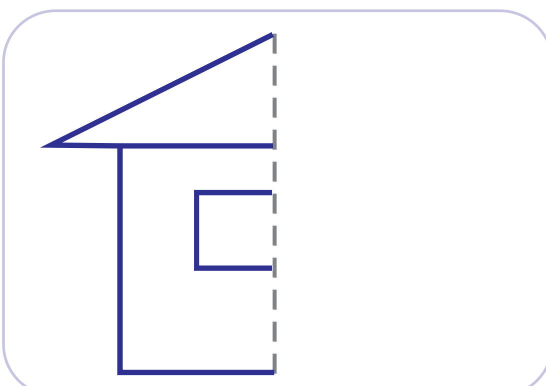
a)



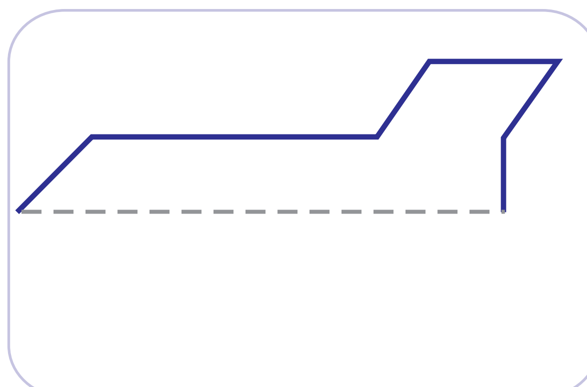
b)



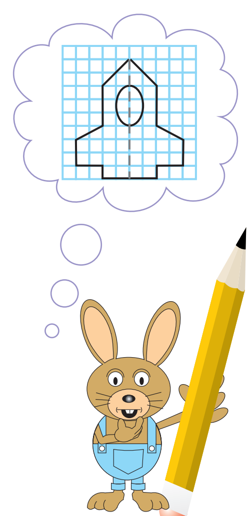
c)



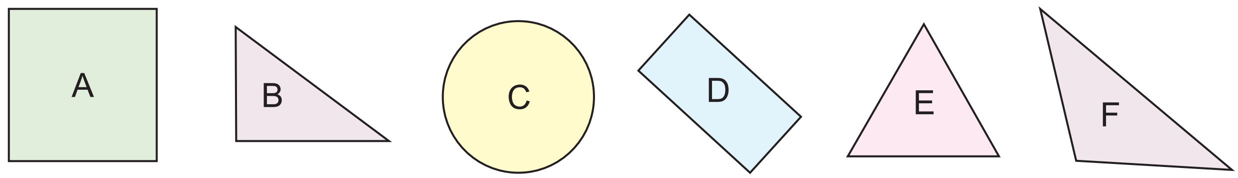
d)



6 Construya la figura simétrica preferida.



7 Escriba en su cuaderno la letra que corresponde a la figura simétrica:



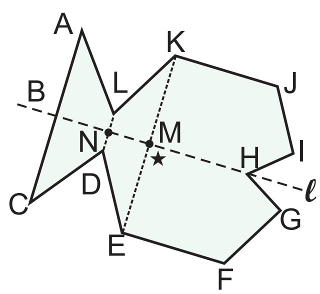
8 Copie en su cuaderno las siguientes expresiones y complételas:

a) La figura simétrica se divide en dos partes iguales por el ______________ .

b) La línea que une dos puntos correspondientes se corta con el _______________ formando los ángulos _____________ .

c) Las longitudes entre cada uno de dos puntos correspondientes y el _________________ son iguales.

9 Escriba en su cuaderno las letras que identifican las partes correspondientes en la siguiente figura simétrica:



a) El lado LK y el lado (   )

b) El vértice F y el vértice (   )

c) El punto G y el punto (   )

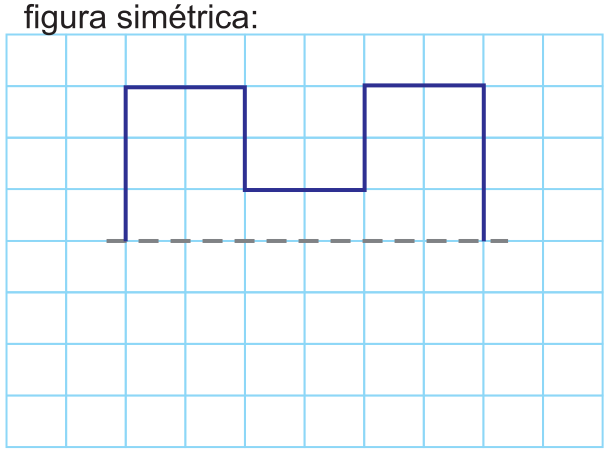
10 Observando la figura simétrica del ejercicio **9** conteste las preguntas en su cuaderno.

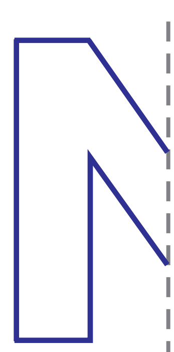
a) El segmento KM mide 3cm. ¿Cuánto mide el segmento EM?

b) El segmento LD mide 2cm. ¿Cuánto mide el segmento LN?

c) ¿Cómo es el ángulo marcado con ★ ?

11 Calque las figuras en su cuaderno y dibuje la otra mitad para completar la figura simétrica:





A G R A D E C I M I E N T O

El Proyecto Mejoramiento de la Calidad de la Enseñanza de la Matemática (PROMECEM) perteneciente al Ministerio de Educación, (MINED) de Nicaragua y ejecutado en conjunto con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), agradece:

Muy especialmente al Gobierno de Japón por su cooperación técnica y financiera que contribuye al éxito de este proyecto.

A la Secretaría de Educación de Honduras y al Proyecto Mejoramiento en la Enseñanza Técnica en el área de Matemática (PROMETAM) de Honduras, por su valiosa cooperación técnica.

Managua, Nicaragua, C.A
Julio 2014