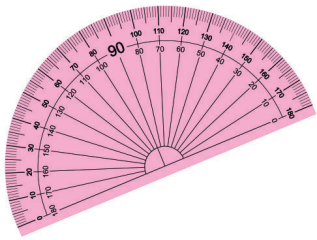
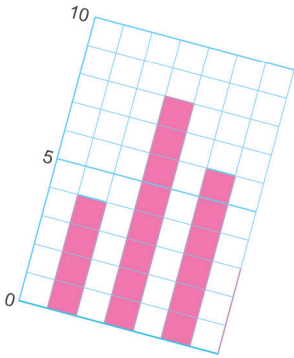


Libro de texto Matemática



0,01



to
Grado



$\frac{1}{2}$

CRÉDITOS

Equipo de Autores

Armando José Huete Fuentes
Docente de matemática UNAN-Managua

Marlon José Espinoza Espinoza
Docente de matemática UNAN-Managua

Primitivo Herrera Herrera
Docente de matemática UNAN-Managua

Juan Carlos Salgado Andino
Coordinador del equipo de autores

Gerardo Manuel García
Responsable Dirección de Educación Primaria Regular y Extraedad

Revisión

Gregorio Isabel Ortiz Hernández
Asesor Pedagógico Nacional

Ernesto José Aburto Reyes
Asesor Pedagógico Nacional

Wuilbur Agustín Martínez Vanegas
Asesor Pedagógico Nacional

Alberto Leonardo García Acevedo
Responsable Depto. Materiales Educativos

Asistencia Técnica

AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE JAPÓN
(JICA)

Diseño y Diagramación

María José López Samqui

Ilustraciones / Portada y Contraportada

Róger Iván Rodríguez Zamora
Wilder Alexander Mercado Salmerón

Algunas ilustraciones de este libro de texto han sido elaboradas usando recursos gráficos de Freepik y de obras protegidas por derechos de autor de JICA.

Primera Edición, 2025.

Derechos reservados. Prohibida su venta y/o reproducción con fines comerciales por cualquier medio, sin previa autorización del Ministerio de Educación (MINED), de la República de Nicaragua.

PRESENTACIÓN

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) cumpliendo con el Plan de Educación 2022-2026, orientado a la construcción de Aprendizajes para el Desarrollo Humano Pleno, realiza diferentes acciones que contribuyen a la formación integral de las niñas y los niños.

En este contexto, el Ministerio de Educación (MINED), con la asistencia técnica de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y el trabajo conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) implementa el **Proyecto “Aprendizaje Amigable de la Matemática para la Educación Primaria en Nicaragua” (NICAMATE 2)**, a fin de fortalecer el desarrollo de competencias fundamentales verificables lógico-matemáticas con aprendizajes de calidad, de acuerdo a estándares previstos, promoviendo el aprendizaje activo, desde el enfoque de resolución de problemas.

El libro de texto “Matemática 4to Grado”, constituye uno de los principales recursos didácticos para facilitar el proceso de aprendizaje en niñas y niños. Los contenidos y actividades propuestas promueven el desarrollo de competencias lógico matemáticas y aprendizajes duraderos a largo plazo, considerando el desarrollo cognitivo de niñas y niños garantizando un proceso de aprendizaje amigable de las matemáticas.

La implementación de esta obra forma parte del **Programa Académico “Aprendo y Evoluciono con las Matemáticas”**, que tienen como propósito acompañar la trayectoria escolar de las niñas y niños de forma plena, continua y con calidad, aplicando metodologías acordes a su ciclo de vida.

Se insta a las familias y la Comunidad Educativa en general a cuidar el libro de texto, para que otros niños y niñas tengan la oportunidad de usarlo.

¡A divertirnos con las matemáticas!

Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación
Un Ministerio en la Comunidad

Niñas y Niños

Con este libro podrás aprender y practicar muchas ideas matemáticas que fueron descubiertas hace años y actualmente nos ayudan a comprender el mundo.

Continuarás aprendiendo acerca de diferentes tipos de números, fracciones, decimales, naturales y sus operaciones, también estadística medición y geometría, entre otras cosas interesantes.

Cuída de este Libro de Texto para que otras niñas y niños lo usen en los próximos años.

¡Sigamos descubriendo el mundo con las matemáticas!



ÍNDICE

Unidad 1: Números naturales

Recordemos	2
Sección 1: Números mayores que 10000	3
Contenido 1: Números mayores que 10000 (1).....	3
Contenido 2: Números mayores que 10000 (2).....	5
Contenido 3: Forma desarrollada de los números mayores que 10000.....	7
Repaso	8
Mini prueba	9
Sección 2: Orden de los números mayores que 10000	10
Contenido 1: Contemos grupos de 1000, 10000 y 100000	10
Contenido 2: Los números mayores que 10000 en la recta numérica	12
Contenido 3: Comparación de números mayores que 10000	14
Repaso y Mini prueba	15
Sección 3: Redondeo de números	16
Contenido 1: Introducción al redondeo de números.....	16
Contenido 2: Redondeo de números.....	18
Contenido 3: Aplicaciones del redondeo de números	19
Repaso y Mini prueba	20
Practiquemos lo aprendido	21
Prueba de Unidad	22

Unidad 2: Ángulos

Recordemos	24
Sección 1: Ángulos y su medición	26
Contenido 1: Medición de ángulos	26
Contenido 2: Lectura del transportador	28
Contenido 3: Uso del transportador (1)	30
Contenido 4: Uso del transportador (2)	32
Contenido 5: Uso del transportador (3)	33
Contenido 6: Uso del transportador (4)	35
Sección 2: Trazado de ángulos con regla y transportador	37
Contenido 1: Trazado de ángulos (1)	37
Contenido 2: Trazado de ángulos (2)	39
Practiquemos lo aprendido	40
Prueba de Unidad	41

Unidad 3: Multiplicación de números naturales

Recordemos	42
Sección 1: Multiplicación por números de una cifra	43
Contenido 1: Multiplicación de un número de una cifra con números de cuatro cifras (1)...	43
Contenido 2: Multiplicación de un número de una cifra con números de cuatro cifras (2)...	45
Contenido 3: Propiedad asociativa y conmutativa de la multiplicación	46
Sección 2: Multiplicación por decenas y centenas	47
Contenido 1: Multiplicaciones por 10 y 100	47
Contenido 2: Multiplicaciones por decenas y centenas	48
Repaso y Mini prueba	50
Sección 3: Multiplicación de unidades por números de dos y tres cifras	51
Contenido 1: Multiplicaciones por números de dos cifras (1)	51
Contenido 2: Multiplicaciones por números de dos cifras (2)	53
Contenido 3: Multiplicaciones por números de tres cifras (1)	54
Contenido 4: Multiplicaciones por números de tres cifras (2)	55
Repaso y Mini prueba	56
Practiquemos lo aprendido	57
Prueba de Unidad	58

Unidad 4: Triángulos

Sección 1: Triángulos y sus ángulos	60
Contenido 1: Ángulos de triángulos isósceles y equiláteros	60
Contenido 2: Suma de las medidas de los ángulos de un triángulo	61
Contenido 3: Triángulos acutángulos y obtusángulos	62
Contenido 4: Construcción de triángulos equiláteros e isósceles	64
Practiquemos lo aprendido	66
Prueba de Unidad	67

Unidad 5: División de números naturales

Recordemos	68
Sección 1: División entre un número de dos cifras	69
Contenido 1: División entre decenas (1)	69
Contenido 2: División entre decenas (2)	70
Contenido 3: División de números de dos cifras entre números de dos cifras (1)	71
Contenido 4: División de números de dos cifras entre números de dos cifras (2)	72
Contenido 5: División de números de dos cifras entre números de dos cifras (3)	73
Repaso y Mini prueba	74

Contenido 6: División de números de tres cifras entre números de dos cifras (1)	75
Contenido 7: División de números de tres cifras entre números de dos cifras (2)	76
Contenido 8: División de números de tres cifras entre números de dos cifras (3)	77
Contenido 9: Problemas de división	78
Sección 2: División entre un número de tres cifras	79
Contenido 1: División de números de tres cifras entre números de tres cifras	79
Contenido 2: Propiedad de la división	80
Repaso y Mini prueba	81
Practiquemos lo aprendido	82
Prueba de Unidad	83

Unidad 6: Longitud

Recordemos	84
Sección 1: Unidades de medidas de longitud convencionales	85
Contenido 1: Distancia directa y distancia recorrida.....	85
Contenido 2: Conversión de unidades de medida de longitud (km y m)	87
Contenido 3: Medimos longitudes	88
Practiquemos lo aprendido	90
Prueba de Unidad	91

Unidad 7: Números decimales

Recordemos	92
Sección 1: Números decimales menores que una décima	93
Contenido 1: Números decimales (1)	93
Contenido 2: Números decimales (2)	95
Sección 2: Orden y redondeo de números decimales	97
Contenido 1: Los números decimales en la tabla de valores	97
Contenido 2: Comparación de números decimales.....	98
Contenido 3: Redondeo de números decimales.....	99
Repaso y Mini prueba	100
Sección 3: Adición y sustracción de números decimales	101
Contenido 1: Adición de números decimales (1)	101
Contenido 2: Adición de números decimales (2)	102
Contenido 3: Sustracción de números decimales (1)	103
Contenido 4: Sustracción de números decimales (2)	104
Repaso y Mini prueba	105
Practiquemos lo aprendido	106
Prueba de unidad	107

Unidad 8: Cuadriláteros

Sección 1: Líneas perpendiculares y paralelas	108
Contenido 1: Concepto de líneas perpendiculares	108
Contenido 2: Construcción de líneas perpendiculares	110
Contenido 3: Concepto de líneas paralelas	111
Contenido 4: Propiedades de líneas paralelas	113
Contenido 5: Construcción de líneas paralelas	115
Sección 2: Cuadriláteros	116
Contenido 1: Trapecios y paralelogramos	116
Contenido 2: Propiedades de los paralelogramos	118
Contenido 3: Rombo	120
Sección 3: Diagonales y suma de medidas de ángulos	121
Contenido 1: Diagonales y sus propiedades	121
Contenido 2: Suma de las medidas de los ángulos de un cuadrilátero	123
Practiquemos lo aprendido	124
Prueba de Unidad	125

Unidad 9: Fracciones

Sección 1: Fracciones	126
Contenido 1: Dividimos algo en varias partes iguales	126
Contenido 2: Dividimos en partes iguales	128
Contenido 3: Fracciones y veces	130
Contenido 4: Expresión del tamaño usando fracciones	131
Contenido 5: Fracciones con numeradores mayores que 1	133
Contenido 6: Fracciones del litro	135
Sección 2: Estructura de las fracciones	136
Contenido 1: Fracciones iguales y mayores que 1	136
Contenido 2: Números mixtos	137
Contenido 3: Conversión (1)	138
Contenido 4: Conversión (2)	139
Sección 3: Comparación de fracciones	140
Contenido 1: Comparación (1)	140
Contenido 2: Comparación (2)	141
Practiquemos lo aprendido	142
Prueba de Unidad	143

Unidad 10: Prismas rectangulares

Sección 1: Propiedades de los prismas	144
Contenido 1: Tipos de prismas	144
Contenido 2: Caras, aristas y vértices	145
Contenido 3: Desarrollo plano	146
Sección 2: Perpendicularidad y paralelismo	147
Contenido 1: Perpendicularidad y paralelismo entre caras	147
Contenido 2: Perpendicularidad y paralelismo entre aristas	148
Contenido 3: Perpendicularidad y paralelismo entre caras y aristas	149
Practiquemos lo aprendido	150
Prueba de Unidad	151

Unidad 11: Área

Sección 1: Comparación de regiones planas	152
Contenido 1: Algunas formas de comparar regiones planas	152
Contenido 2: Centímetro cuadrado (cm^2)	154
Sección 2: Área de rectángulos y cuadrados	156
Contenido 1: Área de rectángulos	156
Contenido 2: Área de cuadrados	158
Contenido 3: Área de figuras compuestas por rectángulos y cuadrados	160
Repaso	162
Mini prueba	163
Sección 3: Unidades de medida de área	164
Contenido 1: Metro cuadrado (m^2)	164
Contenido 2: Metro cuadrado (m^2) y centímetro cuadrado (cm^2)	166
Contenido 3: Kilómetro cuadrado (km^2)	167
Contenido 4: Vara cuadrada y manzana	168
Repaso y Mini prueba	169
Practiquemos lo aprendido	170
Prueba de Unidad	171

Unidad 12: Peso

Recordemos	172
Sección 1: Medida de peso	173
Contenido 1: ¿Cuánto pesa?	173
Contenido 2: El miligramo (mg)	175
Practiquemos lo aprendido	177
Prueba de Unidad	177

Unidad 13: Organización de datos

Sección 1: Gráfico de barras	178
Contenido 1: Conozcamos el gráfico de barras.....	178
Contenido 2: Gráfico de barras verticales	180
Contenido 3: Construcción de un gráfico de barras	182
Contenido 4: Interpretación de gráficos de barras.....	183
Sección 2: Tablas de doble entrada	185
Contenido 1: Conozcamos las tablas de doble entrada	185
Contenido 2: Construcción de tablas de doble entrada	187
Practiquemos lo aprendido	189
Prueba de Unidad	191

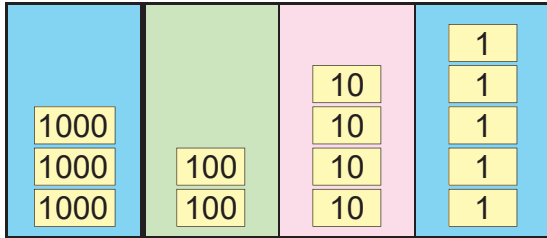
Anexos

Respuestas de Practiquemos lo aprendido	192
Ejercicios de Cálculo Mental	196
Desafíos	207
Desafío 1	207
Desafío 2	212
Material Didáctico	219

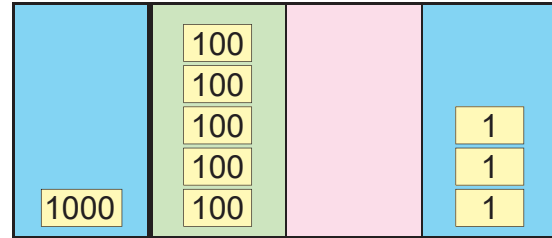
Recordemos

1. Escribe el número que se representa:

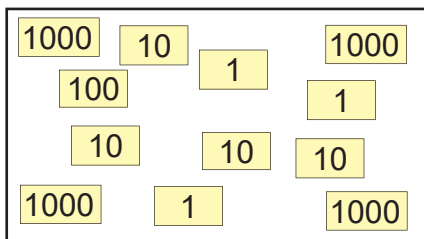
a)



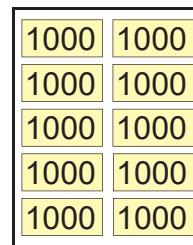
b)



c)



d)



2. Escribe el número correspondiente:

a) cuatro mil trescientos noventa y seis

b) siete mil ciento quince.

3. Escribe la forma desarrollada de cada número:

a) 2384

b) 8052

c) 9060

Recuerda, la forma desarrollada de 5498 es:

$$5498 = 5000 + 400 + 90 + 8$$



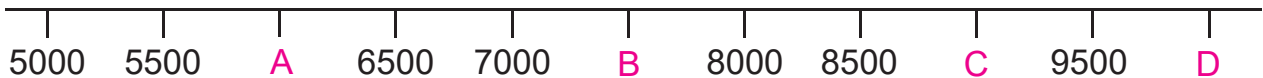
4. Calcula el resultado de:

a) $1000 + 300 + 70 + 5$

b) $3000 + 700 + 10$

c) $7000 + 60$

5. Escribe el número que indica cada letra:



¿Cuánto representa cada marca?

6. Completa con $>$ o $<$ según corresponda:

a) $2105 \underline{\quad ? \quad} 3748$

b) $9314 \underline{\quad ? \quad} 9258$

c) $8732 \underline{\quad ? \quad} 8761$

d) $7013 \underline{\quad ? \quad} 7004$

Sección 1: Números mayores que 10000

Contenido 1: Números mayores que 10000 (1)

Problema

La siguiente tabla muestra el número de habitantes de dos municipios del departamento de Granada en el año 2021.


Municipio	Población
Diriá	7241
Diriomo	33982

Los números que nos sirven para contar u ordenar como 1, 2, 3, 4, ...se llaman **números naturales**.

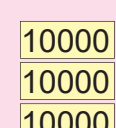
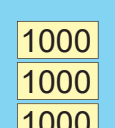
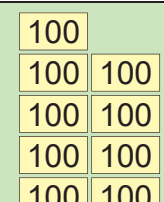
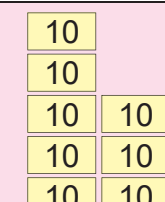



- Lee en voz alta el número de habitantes que tenía Diriá ese año.
- Responde: ¿Cuántos habitantes tenía Diriomo ese año?

Solución

- 

Siete mil doscientos cuarenta y uno.

				
3 grupos de 10000	3 grupos de 1000	9 grupos de 100	8 grupos de 10	2
3	3	9	8	2

33982 se lee **treinta y tres mil novecientos ochenta y dos**.



R: 33982 habitantes.

Conclusión






1 grupo de 10000 unidades se llama **decena de millar (DM)**. Así que:

- 10000 unidades son 10000.
- 10 unidades de millar son 10000.

En la tabla de valores se tiene:

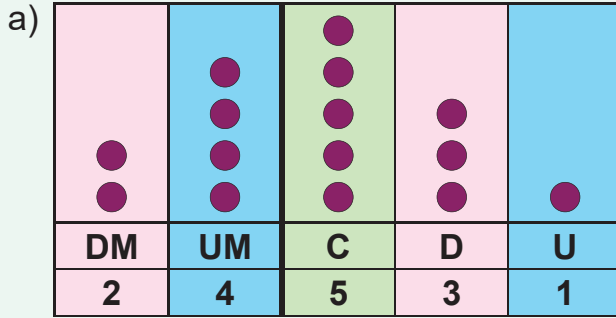
3 decenas de millar, 3 unidades de millar, 9 centenas, 8 decenas y 2 unidades son 33982.



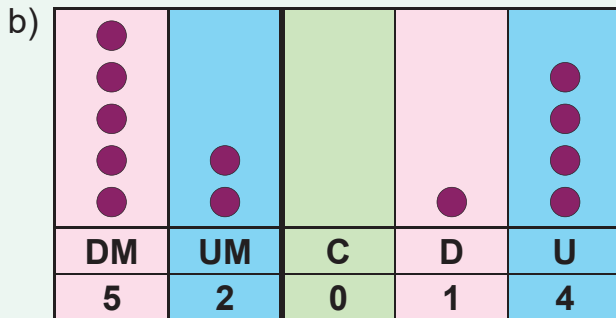
				
DM	UM	C	D	U
3	3	9	8	2

Ejemplo

Escribe el número que se forma y léelo en voz alta:



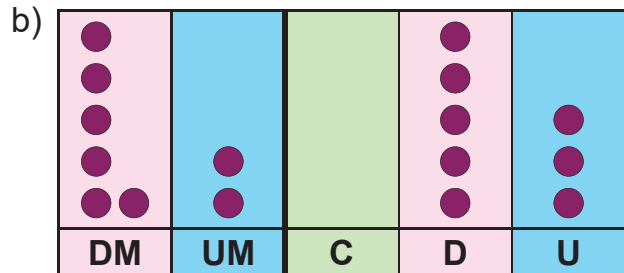
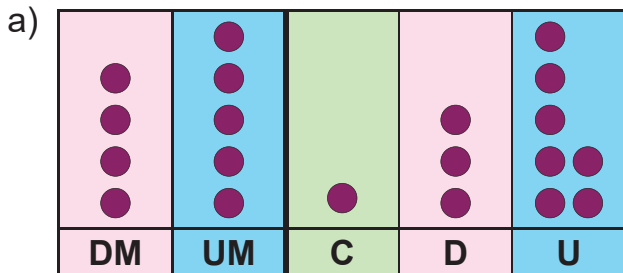
2 decenas de millar,
4 unidades de millar,
5 centenas, 3 decenas y
1 unidad son **24531** y se lee
**veinticuatro mil quinientos
treinta y uno.**



5 decenas de millar,
2 unidades de millar,
1 decena y 4 unidades son
52014 y se lee **cincuenta y
dos mil catorce.**

Ejercicios

1. Escribe el número que se forma y léelo en voz alta.



2. Completa con el número correspondiente:

- a) 3 decenas de millar, 2 unidades de millar, 7 centenas, 5 decenas y 2 unidades son ? .
- b) 8 decenas de millar, 4 unidades de millar, 3 centenas y 6 unidades son ? .
- c) 9 decenas de millar, 3 centenas y 1 unidad son ? .
- d) 7 decenas de millar son ? .

3. Escribe el número correspondiente:

- a) veinticinco mil trescientos sesenta y ocho.
- b) setenta y cuatro mil doscientos trece.
- c) ochenta y seis mil quinientos.
- d) noventa mil diez.


Contenido 2: Números mayores que 10000 (2)**Problema**

La siguiente tabla muestra el número de habitantes de dos municipios del departamento de Granada en el año 2021.






Municipio	Población
Nandaime	41656
Granada	133086

- a) ¿Cuántos habitantes tenía Nandaime ese año?
 b) ¿Cuántos habitantes tenía Granada ese año?

Solución

- a)  41656 habitantes.

b)

					
1 grupo de 100000	3 grupos de 10000	3 grupos de 1000	0 grupos de 100	8 grupos de 10	6
1	3	3	0	8	6

133086 se lee **ciento treinta y tres mil ochenta y seis**.



R: 133086 habitantes.

Conclusión

1 grupo de 100000 unidades se llama **centena de millar (CM)**. Así que:

- 100000 unidades son 100000.
- 10 decenas de millar son 100000.
- 100 unidades de millar son 100000.

En la tabla de valores se tiene:

CM	DM	UM	C	D	U
1	3	3	0	8	6

1 centena de millar,
 3 decenas de millar,
 3 unidades de millar,
 8 decenas y 6 unidades
 son 133086.



Ejemplo

Lee en voz alta los siguientes números:

a) 258176

b) 794200



258 / 176
 Doscientos cincuenta y ocho mil ciento setenta y seis.



794 / 200
 Setecientos noventa y cuatro mil doscientos.

c) 800309

d) 500000



800 / 309
 Ochocientos mil trescientos nueve.



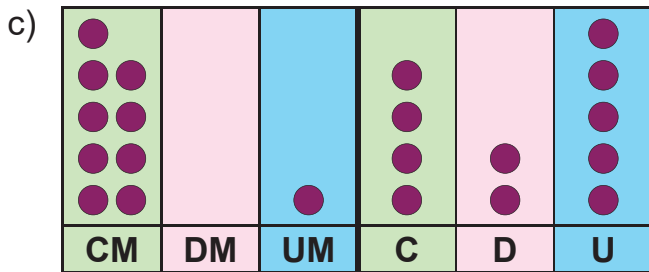
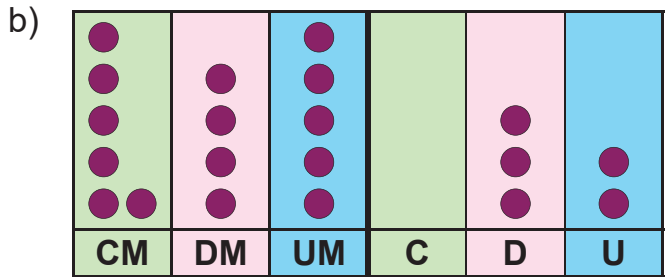
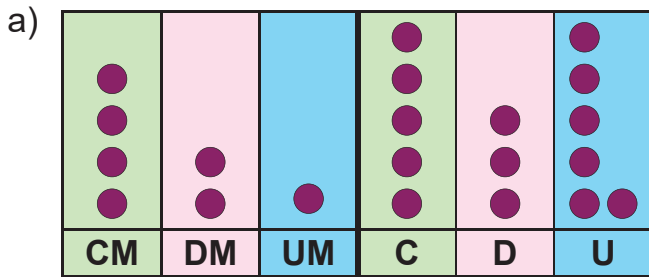
500 / 000
 Quinientos mil.

Para leer fácilmente números grandes se separan sus cifras cada 3 posiciones desde la derecha.



Ejercicios

1. Escribe el número que se forma y léelo en voz alta.



2. Completa con el número correspondiente:

- a) 2 centenas de millar, 1 decena de millar, 3 unidades de millar, 5 centenas, 4 decenas y 6 unidades son ? .
- b) 5 centenas de millar, 3 decenas de millar, 6 unidades de millar, 7 decenas y 8 unidades son ? .
- c) 7 centenas de millar, 9 decenas de millar, 4 centenas y 5 unidades son ? .
- d) 6 centenas de millar son ? .

3. Escribe el número correspondiente:

- a) ciento veinticinco mil trescientos sesenta y ocho.
- b) trescientos setenta y cuatro mil doscientos trece.
- c) quinientos ochenta y seis mil cien.
- d) novecientos mil.

Contenido 3: Forma desarrollada de los números mayores que 10000**Problema**

Escribe el número que se forma y léelo en voz alta:

CM	DM	UM	C	D	U

Solución

CM	DM	UM	C	D	U
3	2	1	4	5	6



Trescientos veintiún mil cuatrocientos cincuenta y seis.

3 centenas de millar son 300000
 2 decenas de millar son 20000
 1 unidad de millar son 1000
 4 centenas son 400
 5 decenas son 50
 6 unidades son 6

**Conclusión**

La forma desarrollada de 321456 es:

$$321456 = 300000 + 20000 + 1000 + 400 + 50 + 6$$

Ejemplo

Escribe:

a) la forma desarrollada de 70893

$$70893 = 70000 + 800 + 90 + 3$$

b) el resultado de $200000 + 70000 + 3000 + 600 + 40 + 9$

$$200000 + 70000 + 3000 + 600 + 40 + 9 = 273649$$

Ejercicios

1. Escribe la forma desarrollada de los siguientes números:

a) 73452

b) 162709

c) 37080

d) 479005

2. Calcula el resultado de:

a) $20000 + 4000 + 300 + 10 + 8$

b) $100000 + 50000 + 9000 + 700 + 20 + 1$

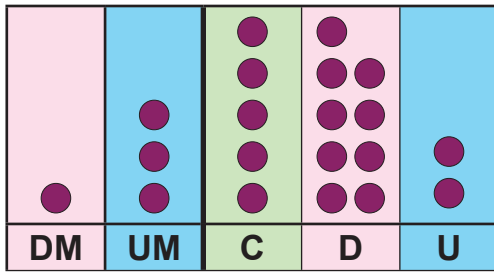
c) $90000 + 2000 + 500$

d) $500000 + 8000 + 30$

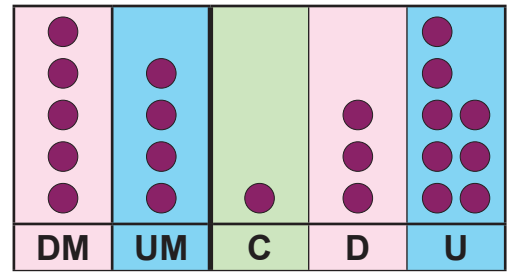
Repaso

1. Escribe el número que se forma y léelo en voz alta:

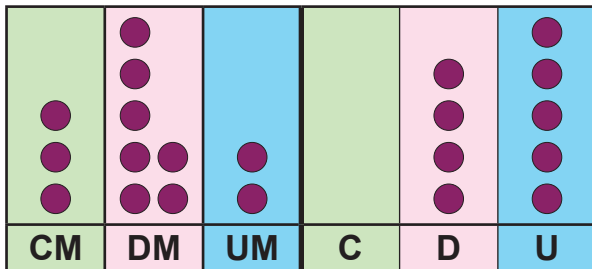
a)



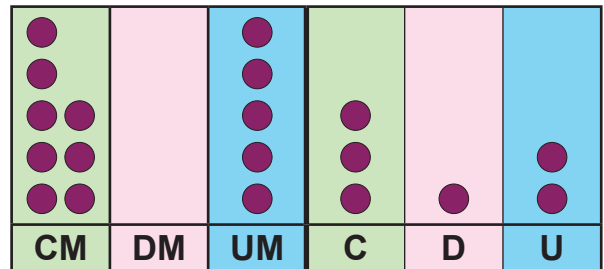
b)



c)



d)



2. Escribe el número correspondiente:

- a) cuarenta y tres mil setecientos diez.
- b) seiscientos noventa y dos mil cincuenta.
- c) diez mil tres.
- d) doscientos mil ciento cuatro.

3. Completa con el número correspondiente:

- a) 4 decenas de millar, 5 unidades de millar, 8 centenas, 6 decenas y 7 unidades son ? .
- b) 9 decenas de millar, 8 unidades de millar, 1 centena y 2 unidades son ? .
- c) 3 centenas de millar, 7 decenas de millar, 2 centenas y 8 unidades son ? .
- d) 10 centenas de millar son ? .

4. Escribe la forma desarrollada de los siguientes números:

- a) 24386
- b) 75430
- c) 325604
- d) 901050

5. Calcula el resultado de:

- a) $40000 + 800 + 20 + 1$
- b) $60000 + 500 + 60$
- c) $100000 + 90000 + 3000 + 10$
- d) $500000 + 70000 + 900$

Mini prueba

1. Escribe el número que se forma:

a)

● ● ●	●	● ● ● ●	● ●	● ● ●
DM	UM	C	D	U

b)

● ●	●	● ● ●	● ● ● ●		● ● ● ●
CM	DM	UM	C	D	U

2. Completa con el número correspondiente:

a) 7 decenas de millar, 3 unidades de millar, 5 centenas, 8 decenas y 4 unidades son ? .

b) 5 centenas de millar, 2 decenas de millar, 9 centenas son ? .

3. Escribe el número correspondiente:

a) veinticinco mil doscientos cuarenta y tres.

b) trescientos mil cien.

4. Escribe la forma desarrollada de los siguientes números:

a) 32689

b) 162095

5. Calcula el resultado de:

a) $70000 + 1000 + 200 + 8$

b) $200000 + 40000 + 800$

Sección 2: Orden de los números mayores que 10000

Contenido 1: Contemos grupos de 1000, 10000 y 100000

Problema

Piensa y responde:

- Si 2 grupos de 1000 forman 2000, ¿cuánto forman 12 grupos de 1000?
- Si 3 grupos de 10000 forman 30000, ¿cuánto forman 23 grupos de 10000?
- Si 5 grupos de 100000 forman 500000, ¿cuánto forman 10 grupos de 100000?

Solución

a)



2 grupos de 1000 forman 2000.
12 grupos de 1000 forman 12000.

b)



3 grupos de 10000 forman 30000.
23 grupos de 10000 forman 230000.

c)



5 grupos de 100000 forman 500000.
10 grupos de 100000 forman 1000000.

Conclusión

10 grupos de 1000 forman 10000.

10 grupos de 10000 forman 100000.

10 grupos de 100000 forman **1000000** y se lee **un millón**.

Ejemplo

En el año 2021, la población de Nicaragua era de 6733763 habitantes. Lee en voz alta este número.



Seis millones setecientos treinta y tres mil setecientos sesenta y tres.



Recuerda que separar las cifras en bloques de 3 desde la derecha facilita la lectura del número. En el ejemplo: $6 / 733 / 763$.

millones mil

Ejercicios

1. Completa con el número correspondiente y lee tu respuesta en voz alta.

- a) 13 grupos de 1000 forman ? .
- b) 25 grupos de 10000 forman ? .
- c) 7 grupos de 100000 forman ? .
- d) 5 grupos de 1000000 forman ? .
- e) 80000 son ? grupos de 10000.
- f) 300000 son ? grupos de 100000.

2. Lee en voz alta el número de habitantes por departamento en el año 2021.

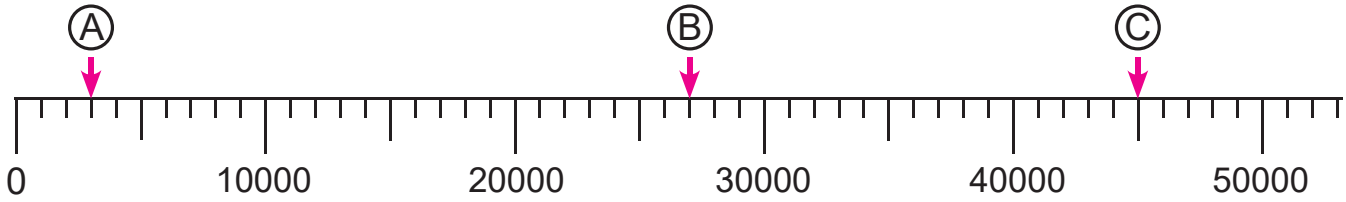
Departamento	Habitantes
Nueva Segovia	271581
Jinotega	475630
Madriz	174744
Estelí	229866
Chinandega	439906
León	421050
Matagalpa	593503
Boaco	185013
Managua	1546939
Masaya	391903
Chontales	190863
Granada	214317
Carazo	197139
Rivas	182645
Río San Juan	135446
Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN)	530586
Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS)	414543

Fuente: Anuario Estadístico 2021. INIDE.

Contenido 2: Los números mayores que 10000 en la recta numérica

Problema

Observa la recta y escribe el número que indica (A), (B) y (C):



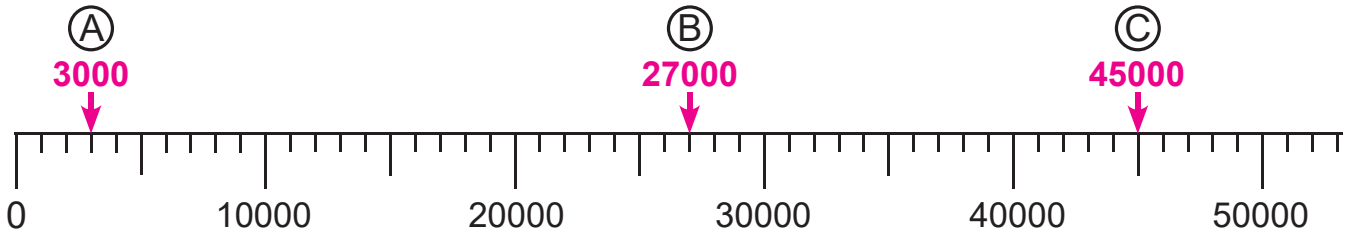
¿Cuánto representa cada marca pequeña?



Solución



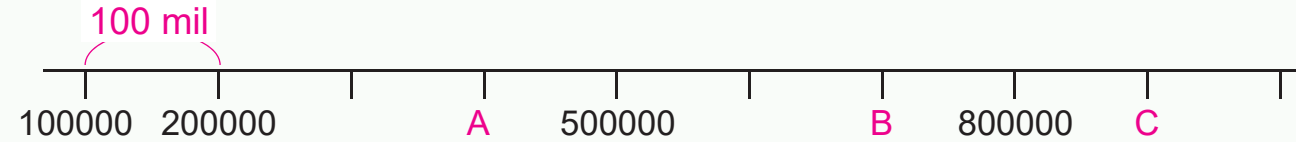
Después del 0 hasta el 10000 hay diez marcas, así que cada marca representa 1000.



Ejemplo

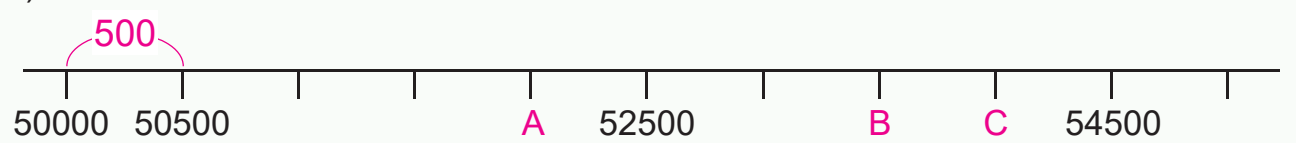
Escribe el número que indica cada letra:

a)



R: A. 400000, B. 700000, C. 900000

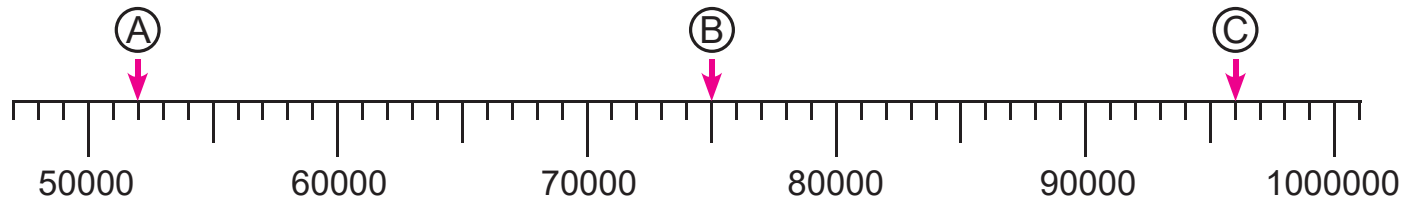
b)



R: A. 52000, B. 53500, C. 54000

Ejercicios

1. Escribe el número que indica (A), (B) y (C) :

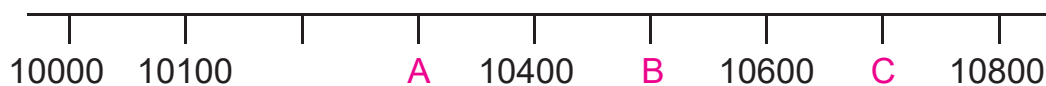


2. Escribe el número que indica cada letra:

¿Cuánto representa cada marca?



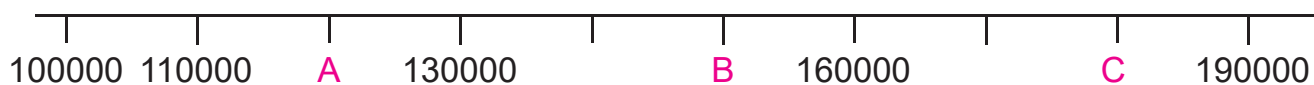
a)



b)



c)



Contenido 3: Comparación de números mayores que 10000**Problema**

Completa con $>$, $<$ o $=$ según corresponda:

a) $200000 \underline{\quad ? \quad} 100000$

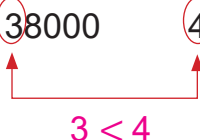
b) $38000 \underline{\quad ? \quad} 43000$

Solución

a) $\overset{2}{2}00000 \quad \overset{1}{1}00000$

 $2 > 1$

$200000 > 100000$

b) $\overset{3}{3}8000 \quad \overset{4}{4}3000$

 $3 < 4$

$38000 < 43000$

Conclusión

Los números que representan miles se comportan como números pequeños.

Ejemplo

Completa con $>$, $<$ o $=$ según corresponda:

$20000 + 30000 \underline{\quad ? \quad} 50000$



$2 + 3 = 5$

$20000 + 30000 = 50000$

Ejercicios

Completa con $>$, $<$ o $=$ según corresponda:

a) $21000 \underline{\quad ? \quad} 18000$

b) $80000 \underline{\quad ? \quad} 50000 + 30000$

c) $40000 \underline{\quad ? \quad} 70000$

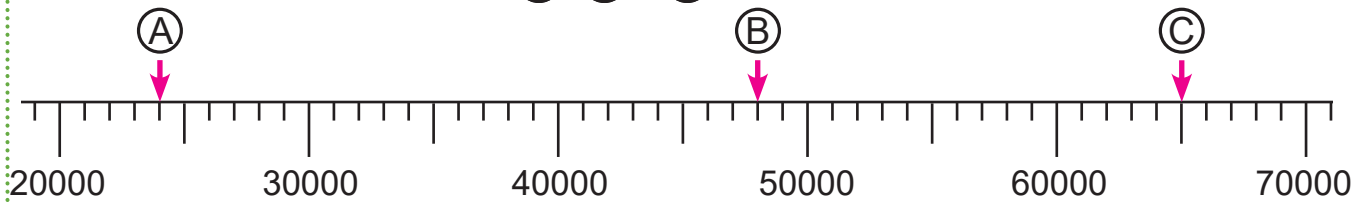
d) $60000 - 20000 \underline{\quad ? \quad} 50000$

e) $175000 \underline{\quad ? \quad} 183000$

f) $35700 \underline{\quad ? \quad} 35200$

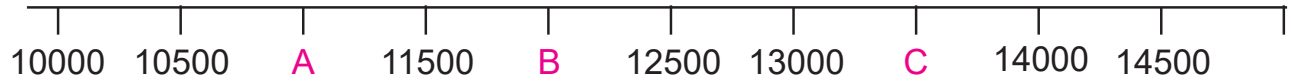
Repaso

1. Escribe el número que indica (A), (B) y (C):

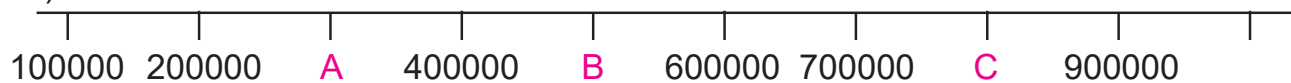


2. Escribe el número que indica cada letra:

a)



b)



3. Completa con el número correspondiente:

a) 17 grupos de 1000 son _____.

b) 5 grupos de 100000 son _____.

c) 10 grupos de 100000 son _____.

d) 29000 es _____ grupos de 1000.

e) 370000 es _____ grupos de 10000.

4. Completa con $>$, $<$ o $=$ según corresponda:

a) 19000 $?$ 23000

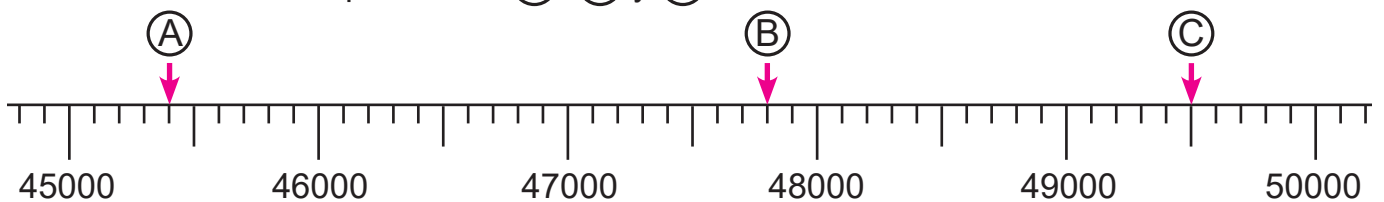
b) 600000 $?$ 200000 + 400000

d) 90000 - 20000 $?$ 60000

d) 345000 $?$ 309002

Mini prueba

1. Escribe el número que indica (A), (B) y (C):



2. Completa con el número correspondiente:

a) 35 grupos de 1000 son _____.

b) 10 grupos de 10000 son _____.

c) 23000 es _____ grupos de 1000.

d) 710000 es _____ grupos de 10000.

3. Completa con $>$, $<$ o $=$ según corresponda:

a) 27000 $?$ 31000

b) 50000 $?$ 30000 + 20000

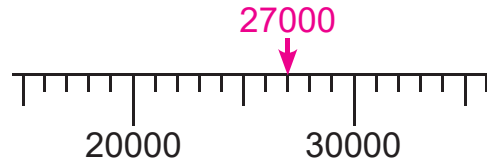
c) 167456 $?$ 163879

Sección 3: Redondeo de números

Contenido 1: Introducción al redondeo de números

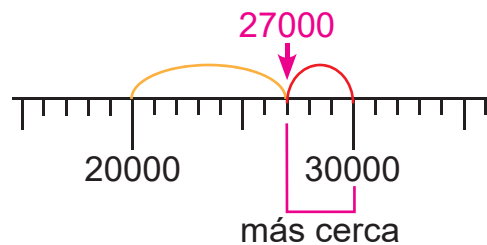
Problema

Observa la recta numérica y responde:



¿De qué número está más cerca 27000, de 20000 o 30000?

Solución



27000 está más cerca de 30000.

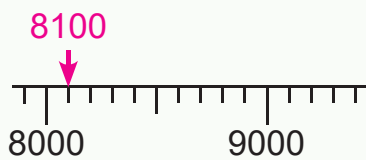
Conclusión

Decir 27000 está más cerca de 30000, equivale a decir que 27000 es aproximadamente 30000 a las decenas de millar. A este proceso se le llama **redondeo de un número a una posición indicada**.

Ejemplo

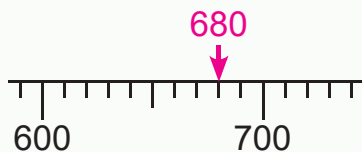
Observa la recta numérica y redondea:

a) 8100 a las unidades de millar.



Redondeado a las unidades de millar es **8000**.

b) 680 a las centenas.

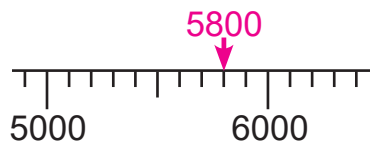


Redondeado a las centenas es **700**.

Ejercicios

Observa la recta numérica y redondea:

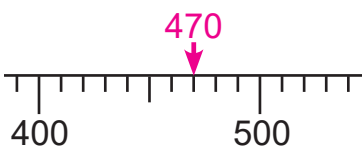
a) 5800 a las unidades de millar.



b) 62000 a las decenas de millar.



c) 470 a las centenas.



Contenido 2: Redondeo de números

Problema

El número de estudiantes por turno en una escuela es:

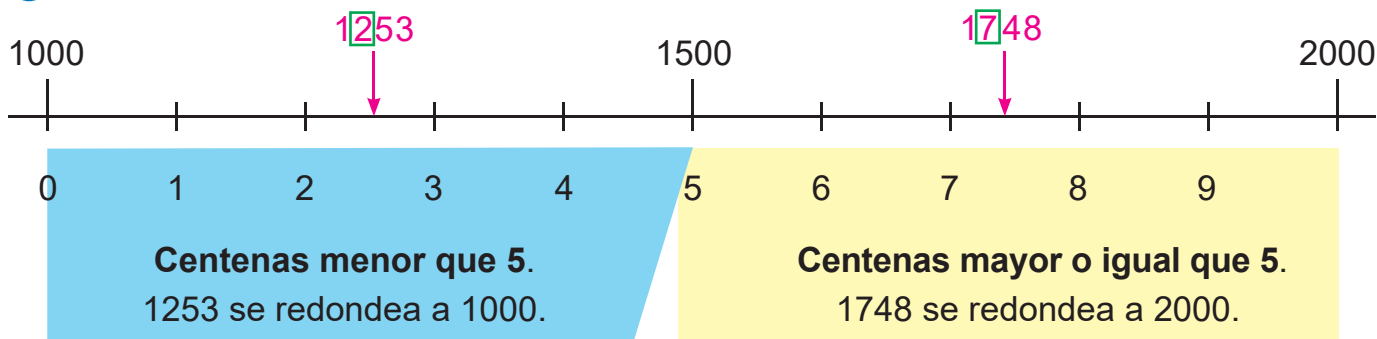
Matutino	1253
Vespertino	1748

¿Qué cifra debemos identificar para redondear a las unidades de millar?



Redondea ambos números a las unidades de millar.

Solución



Conclusión

Para redondear un número a una posición se identifica la cifra de la derecha y,

- si la cifra es menor que 5, se redondea al número que representa la cifra. Por ejemplo: 1253 redondeado a las unidades de millar es 1000, porque $2 < 5$.
- si la cifra es mayor o igual a 5, se redondea al número que representa 1 más en la posición. Por ejemplo: 1748 redondeado a las unidades de millar es 2000, porque $7 > 5$.

Ejemplo

Redondea los siguientes números según la posición indicada:

a) 26450 a las unidades de millar.



$4 < 5$
2 6 4 5 0
Redondeado es 26000

b) 3459 a las centenas.



$5 = 5$
3 4 5 9
Redondeado es 3500

Al redondear un número todas las posiciones a la derecha de la que se indica se hacen 0.



Ejercicios

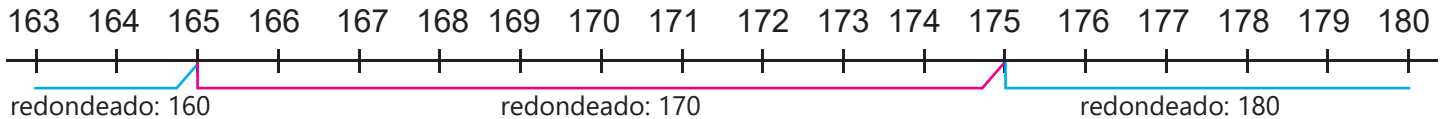
Redondea los siguientes números según la posición indicada:

- a) 2935 a las unidades de millar.
- b) 12648 a las decenas de millar.
- c) 350 a las centenas.
- d) 620 a las decenas.
- e) 9130 a las centenas.
- f) 130531 a las centenas de millar.

Contenido 3: Aplicaciones del redondeo de números**Problema 1**

La distancia entre la casa de Juan y la casa de María redondeada a las decenas es de 170 m.

- ¿Cuál es la menor distancia que hay entre ambas casas?
- ¿Cuál es la mayor distancia que hay entre ambas casas?

Solución

a) 165 m

b) 174 m.

Problema 2

Marlon fue al supermercado y compró 1 galón de agua, 1 estuche de marcadores y 1 repostería.



C\$ 48



C\$ 63



C\$ 85

Redondea a la decena más cercana y estima el total de dinero que pagará por su compra.

Solución

Si se redondea cada precio a la decena se tiene:

$$\begin{array}{ccc} 48 & 63 & 85 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 50 & + & 60 & + & 90 & = & 200 \end{array}$$

Así que, pagará cerca de 200 córdobas.

Ejercicios

Resuelve los siguientes problemas:

- La distancia recorrida por María, desde su casa a la escuela, redondeada a las decenas es de 280 m. ¿Cuál es la menor distancia que recorre María desde su casa a la escuela? ¿Y la mayor?

- Luisa compró lo que está en la tabla siguiente:

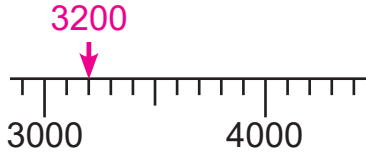
Redondea a la centena más cercana y estima el total de dinero que pagará por su compra.

Útiles	Precio
estuche de colores	C\$ 160
caja de lápices	C\$ 230
papel de colores	C\$ 290

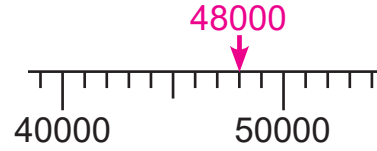
Repaso

1. Observa la recta numérica y redondea:

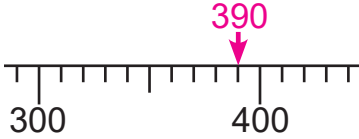
a) 3200 a las unidades de millar.



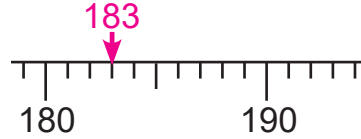
b) 48000 a las decenas de millar.



c) 390 a las centenas.



d) 183 a las decenas.



2. Redondea los siguientes números según la posición indicada.

a) 1786 a las unidades de millar.

b) 39845 a las decenas de millar.

c) 296 a las centenas.

d) 834 a las decenas.

e) 5693 a las decenas.

f) 13850 a las centenas.

3. Resuelve los siguientes problemas:

a) La distancia recorrida por Andrés, desde su casa a la iglesia, redondeada a las decenas es de 950 m. ¿Cuál es la menor distancia que recorre Andrés desde su casa a la iglesia? ¿Y la mayor?

b) Eveling compró lo que está en la tabla siguiente:

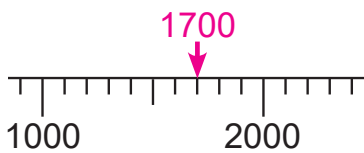
Redondea a la centena más cercana y estima el total de dinero que pagará por su compra.

Frutas	Precio
naranjas	C\$ 380
manzanas	C\$ 410
sandías	C\$ 150

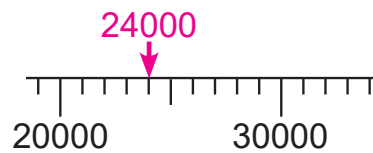
Mini prueba

1. Observa la recta y redondea:

a) 1700 a las unidades de millar



b) 24000 a las decenas de millar



2. Redondea los siguientes números según la posición indicada:

a) 5129 a las unidades de millar.

b) 387 a las decenas.

c) 2564 a las centenas.

d) 14689 a las decenas de millar.

3. Resuelve los siguientes problemas:

a) El tiempo estimado que tarda María en llegar a su trabajo, redondeado a las decenas es de 160 min. ¿Cuál es el menor tiempo en minutos que tarda María en llegar a su trabajo? ¿Y el mayor?

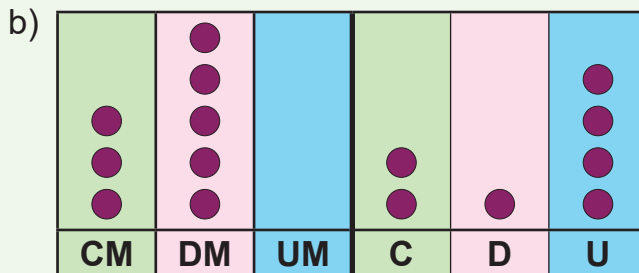
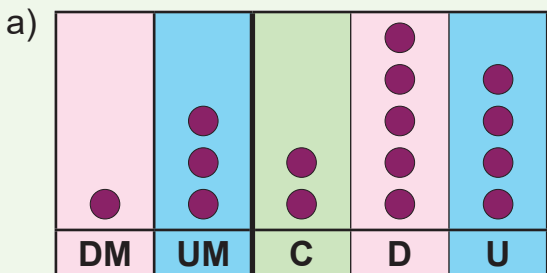
b) Adán compró lo que está en la tabla siguiente:

Redondea a la decena más cercana y estima el total de dinero que pagará por su compra.

Útiles	Precio
acuarelas	C\$ 52
marcador	C\$ 15
block	C\$ 29

Practicemos lo aprendido

1. Escribe el número que se forma:



2. Completa con el número correspondiente:

- a) 2 decenas de millar, 4 unidades de millar, 6 centenas, 9 decenas y 8 unidades son ? .
- b) 7 decenas de millar, 3 unidades de millar, 5 centenas y 4 unidades son ? .
- c) 4 centenas de millar, 6 decenas de millar, 5 centenas y 1 unidad son ? .
- d) 10 centenas de millar son ? .

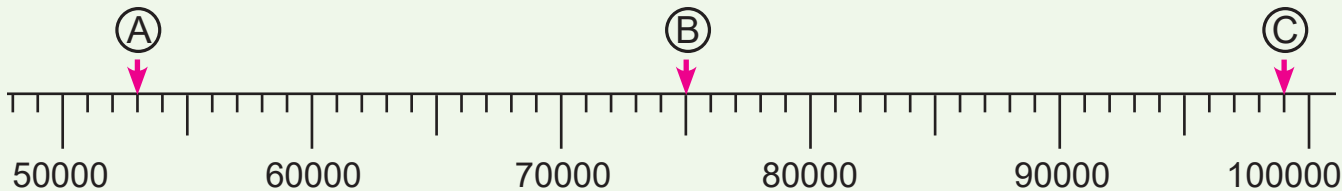
3. Escribe la forma desarrollada de cada número:

- a) 23789
- b) 105375
- c) 999999

4. Calcula el resultado de:

- a) $10000 + 9000 + 30 + 2$
- b) $200000 + 30000 + 500$
- c) $90000 + 600$

5. Escribe el número que indica (A), (B) y (C):



6. Completa con >, < o = según corresponda:

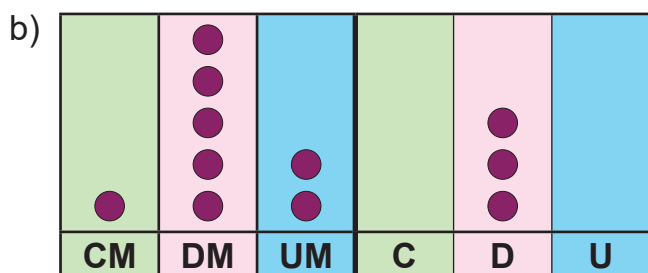
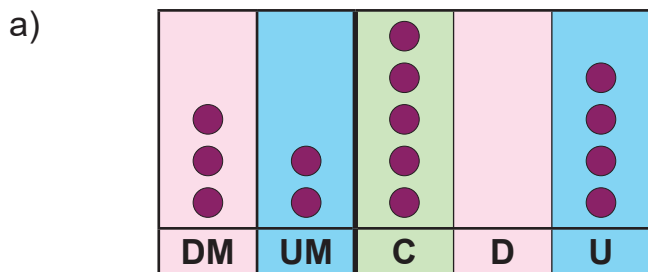
- a) 21000 ? 17000
- b) 1000000 ? $100000 + 900000$
- c) $80000 - 30000$? 40000
- d) 675090 ? 681076

7. Redondea los siguientes números según la posición indicada:

- a) 3400 a las unidades de millar.
- b) 19800 a las decenas de millar.
- c) 530 a las centenas.
- d) 2456 a las decenas.

Prueba de Unidad

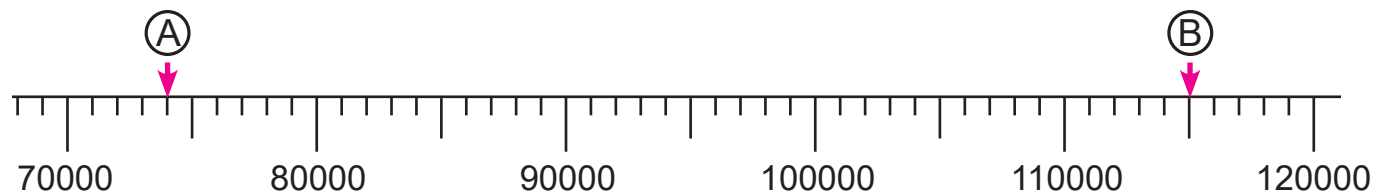
1. Escribe el número que se forma:



2. Completa con el número correspondiente:

- a) 10 centenas de millar son _____.
- b) 36000 redondeado a las decenas de millar es _____.
- c) 629 redondeado a las centenas es _____.

3. Escribe el número que indica (A) y (B):



4. Completa con >, < o = según corresponda:

- a) 32000 ____ 29000
- b) 500000 ____ 300000 + 200000
- c) 58674 ____ 59123

Más información

Adición y sustracción de números naturales

Ejemplos:

a) $3167 + 2512$

UM	C	D	U
3	1	6	7
+ 2	5	1	2
<hr/>			
5	6	7	9

b) $62394 + 35123$

DM	UM	C	D	U
		1		
6	2	3	9	4
+ 3	5	1	2	3
<hr/>				
9	7	5	1	7

c) $6954 - 4321$

UM	C	D	U
6	9	5	4
- 4	3	2	1
<hr/>			
2	6	3	3

d) $71482 - 23670$

DM	UM	C	D	U
6	10			
7	1	14	8	2
- 2	3	6	7	0
<hr/>				
4	7	8	1	2

Se alinean las posiciones y se suman o restan como números pequeños.



Más información

Números romanos

Los números romanos han tenido diversas utilidades a lo largo de la historia y, aunque en la actualidad su uso es menos frecuente, aún desempeñan algunos roles importantes:

- Indicar ediciones y eventos.
- Definir periodos históricos o siglos.
- Numerar capítulos y tomos de obras literarias.

A continuación, se muestran algunas combinaciones:

Con 1 cifra:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX

Con 2 cifras:

10	20	30	40	50	60	70	80	90
X	XX	XXX	XL	L	LX	LXX	LXXX	XC

Ejemplos:

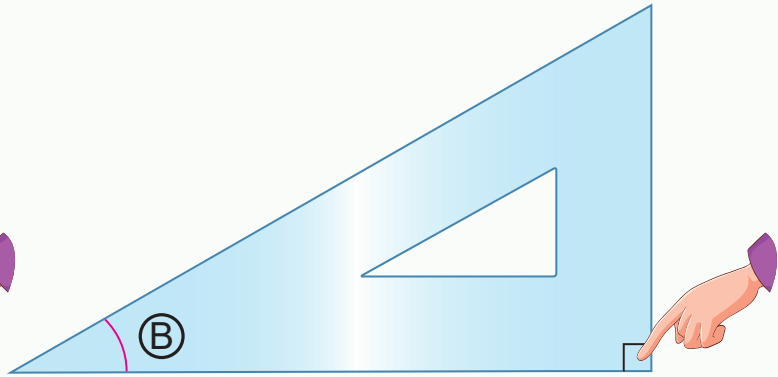
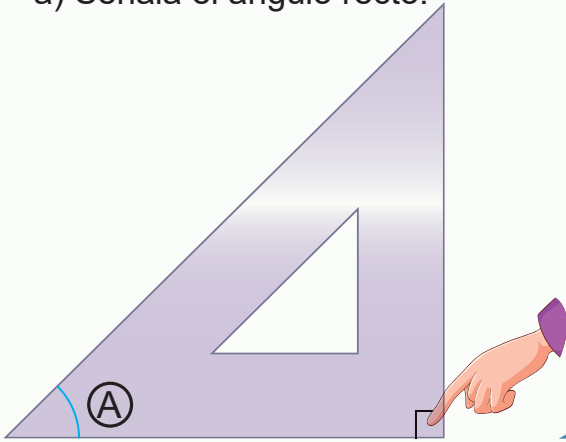
- El número 19 se escribe así: XIX
- El número 45 se escribe así: XLV
- El número 72 se escribe así: LXXII

Recordemos

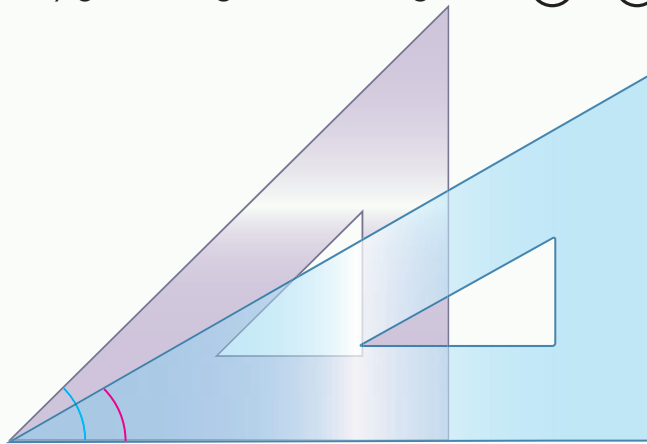
Ejemplo 1

Observa las reglas triangulares.

a) Señala el ángulo recto.



b) ¿Cuál ángulo es más grande (A) o (B)?



R: El ángulo (A).

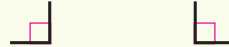
Elementos del ángulo:

Lado

Vértice

Lado

Símbolo del ángulo recto:



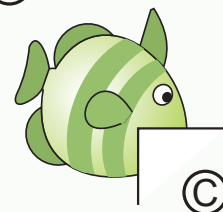
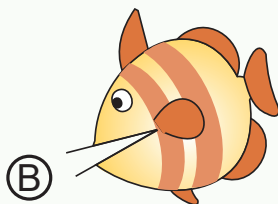
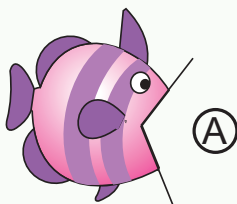
Ejemplo 2

Usa el ángulo recto de una regla triangular y responde:

a) ¿Cuál es el ángulo recto? R: (C)

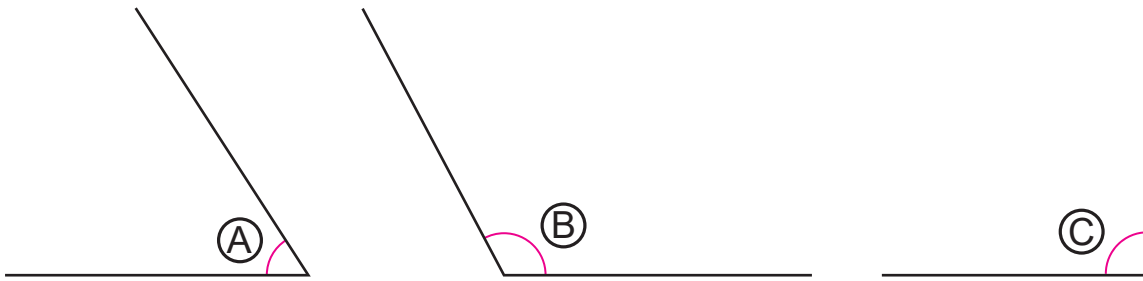
b) ¿Cuál ángulo es más grande que el ángulo recto? R: (A)

c) ¿Cuál ángulo es más pequeño que el ángulo recto? R: (B)

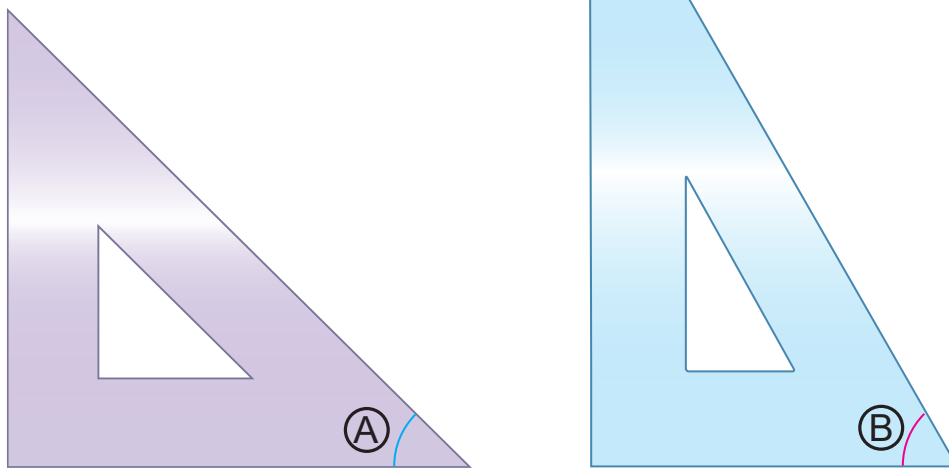


Ejercicios

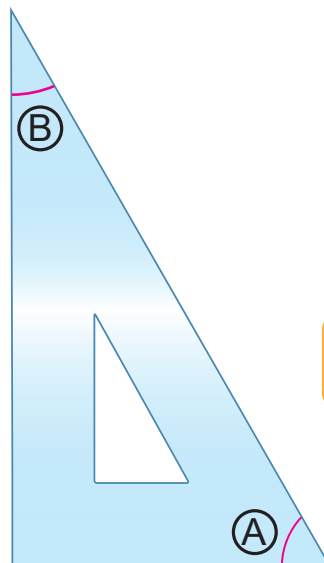
1. Decide a simple vista: ¿Cuál es el ángulo recto? ¿Cuál es más grande que el ángulo recto? ¿Cuál es más pequeño que el ángulo recto?



2. Compara directamente tus reglas triangulares. ¿Cuál ángulo es más pequeño (A) o (B)?



3. Compara los ángulos (A) y (B) de la regla triangular grande. ¿Cuál de los ángulos es más grande?



¡Podemos comparar en parejas!

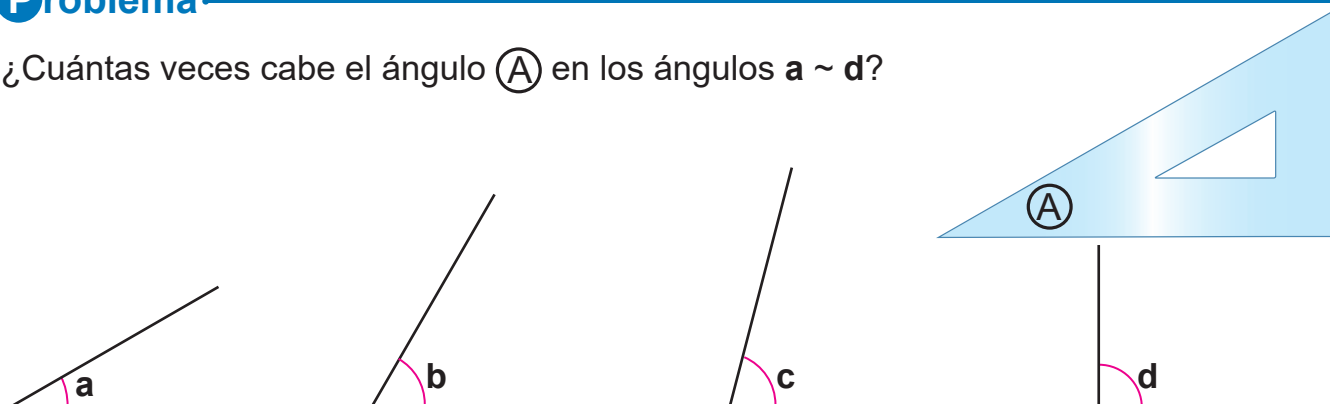


Sección 1: Ángulos y su medición

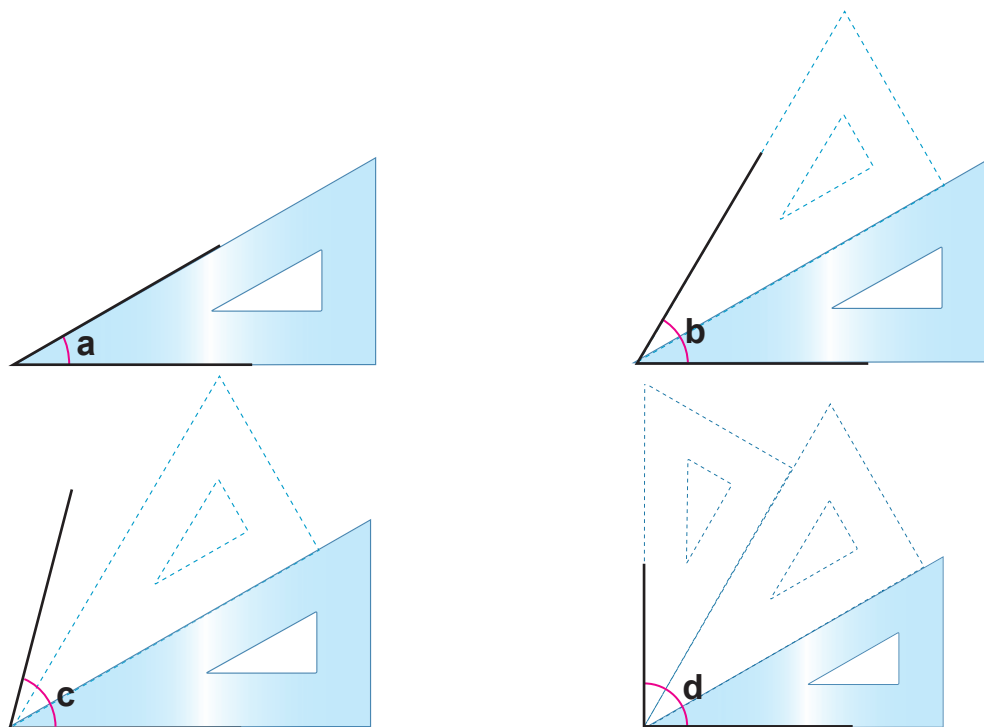
Contenido 1: Medición de ángulos

Problema

¿Cuántas veces cabe el ángulo (A) en los ángulos a ~ d?



Solución



Podemos usar el ángulo (A) para encontrar el tamaño de los ángulos.

El tamaño del ángulo **a** es igual que (A), ya que sus lados coinciden exactamente.

El ángulo **b** es 2 veces (A).

El ángulo **c** es 2 veces (A) y un poco más.

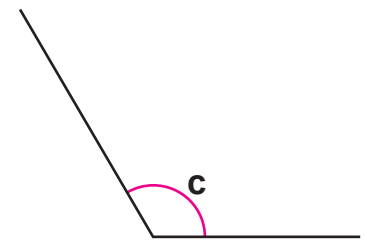
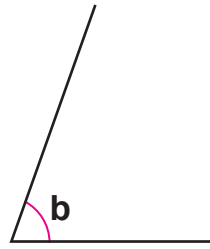
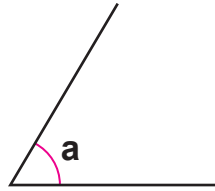
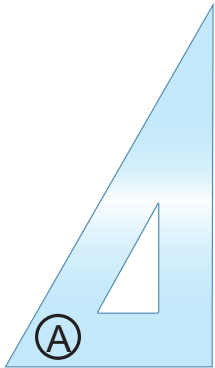
El ángulo **d** es 3 veces (A).

Conclusión

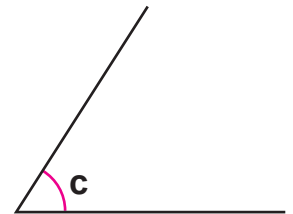
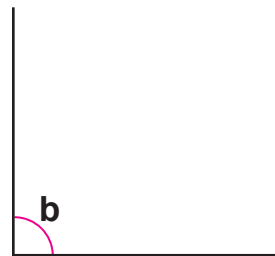
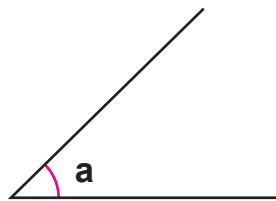
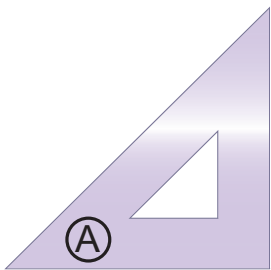
Para encontrar el tamaño de los ángulos, podemos usar las reglas triangulares.

Ejercicios

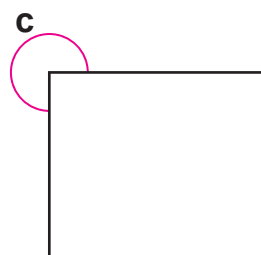
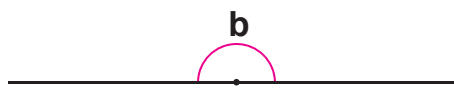
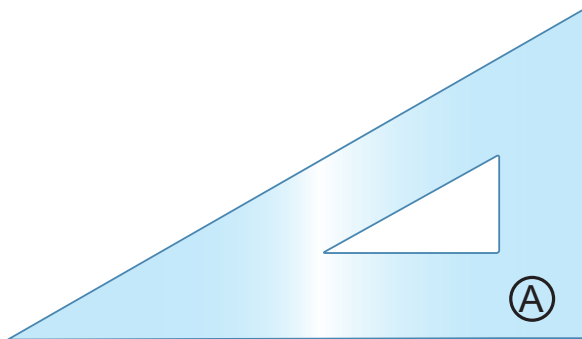
1. ¿Cuántas veces cabe el ángulo (A) en los ángulos a ~ c?



2. ¿Cuántas veces cabe el ángulo (A) en los ángulos a ~ c?



3. ¿Cuántas veces cabe el ángulo (A) en los ángulos a ~ d?



Contenido 2: Lectura del transportador

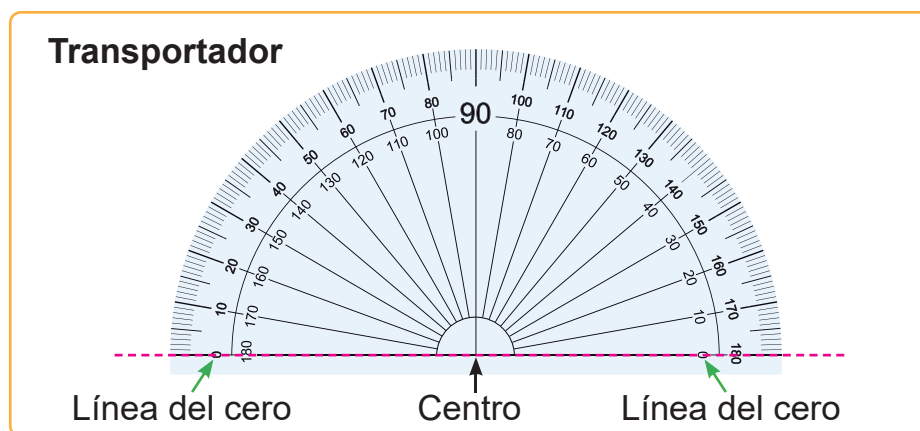
Problema

El instrumento que usamos para medir ángulos se llama **transportador**. Observa las marcas del transportador y di lo que notas.

Solución



Hay números del 0 al 180.
La marca más pequeña corresponde a 1.

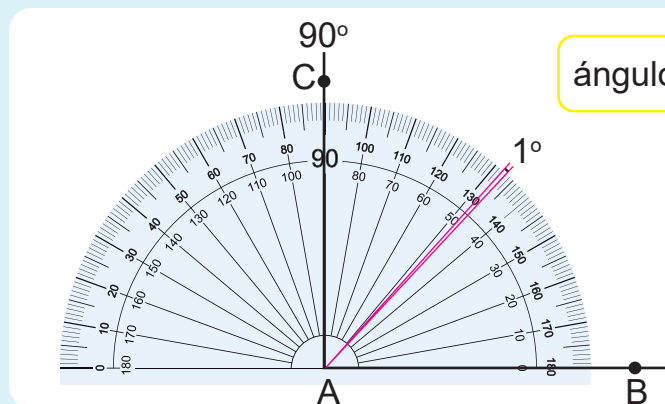


0 hasta 180 se puede leer desde la izquierda y desde la derecha.



Conclusión

- Un ángulo recto se divide en 90 partes iguales. Cada parte es un ángulo de **1 grado**, lo que se escribe 1° .
- El grado es una unidad de medida de los ángulos.

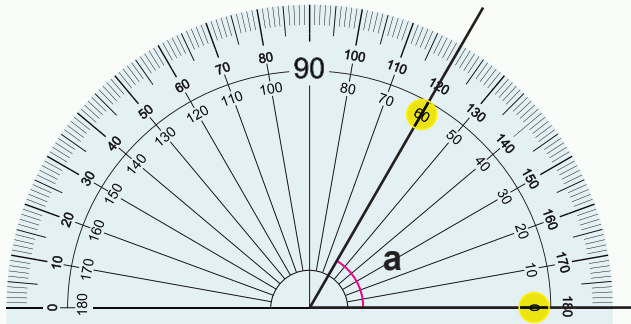


ángulo recto = 90°

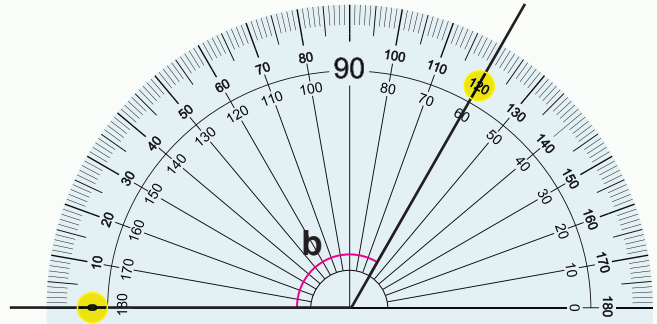
- Con el transportador se puede medir de izquierda a derecha y también de derecha a izquierda, en dependencia de la posición del ángulo.

Ejemplo

¿Cuánto mide cada ángulo?



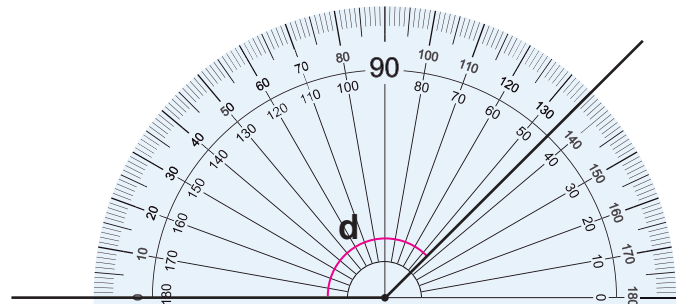
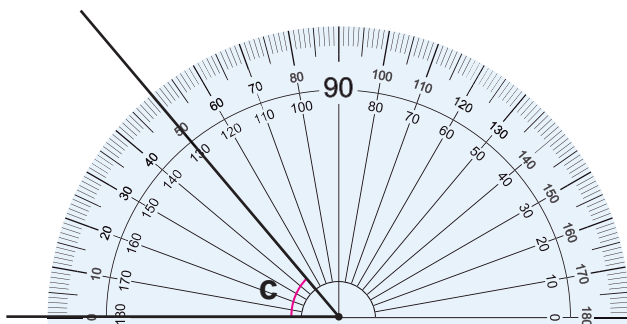
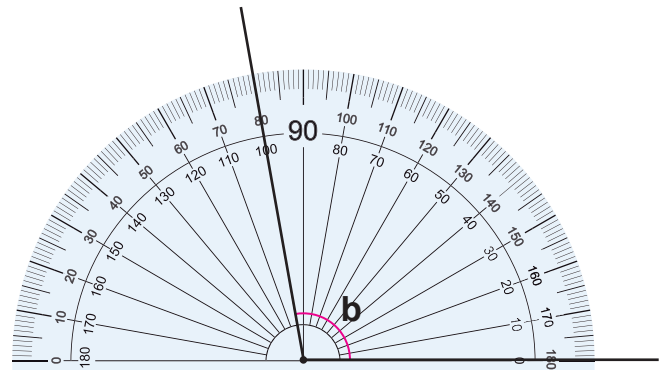
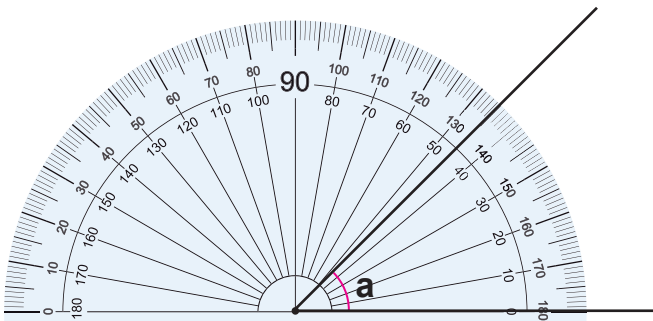
R: El ángulo **a** abre desde 0 hasta 60, de derecha a izquierda. Si usamos los números interiores, entonces su medida es 60°.



R: El ángulo **b** abre desde 0 hasta 120, desde izquierda a derecha. Si usamos los números exteriores, entonces su medida es 120°.

Ejercicios

¿Cuánto mide cada ángulo **a ~ d**?

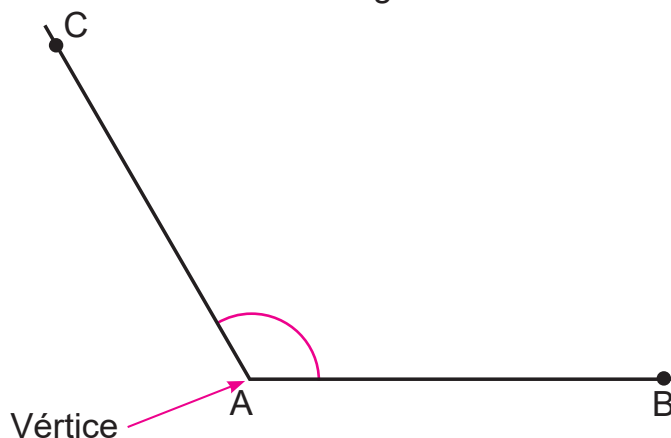


Contenido 3: Uso del transportador (1)

Problema

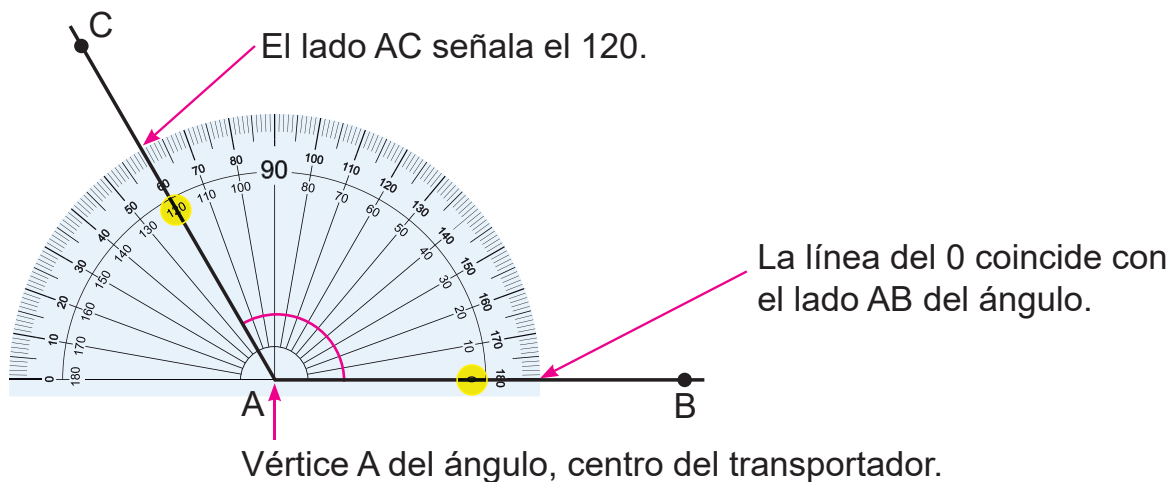
Mide el ángulo con el transportador, de la siguiente manera:

1. Coloca el centro del transportador sobre el vértice A del ángulo.
2. Haz que coincida la línea del 0 en el transportador con el lado AB del ángulo.
3. Lee la marca que señala el lado AC del ángulo.



¿Qué número señala el lado AC?

Solución



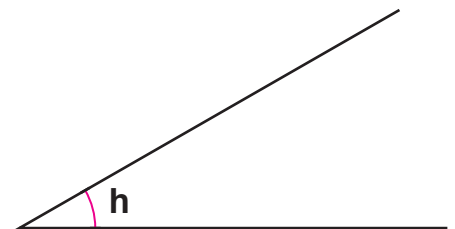
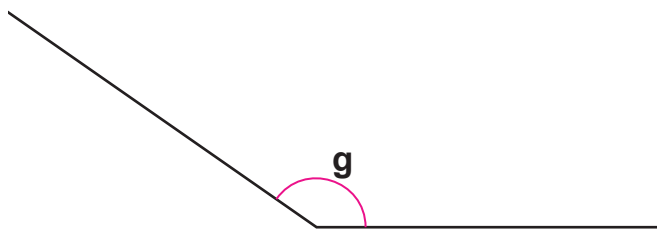
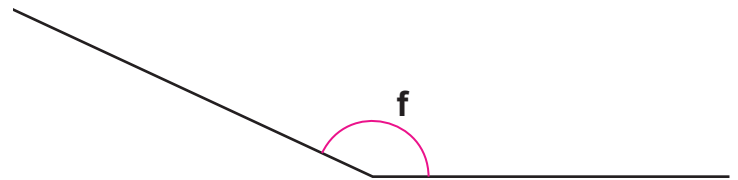
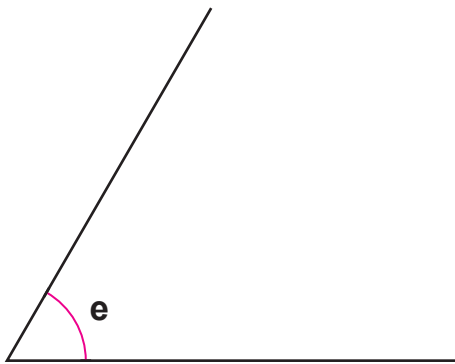
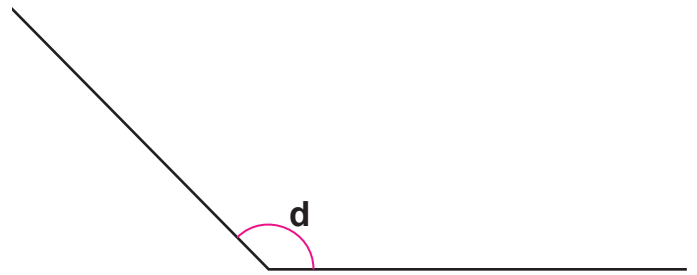
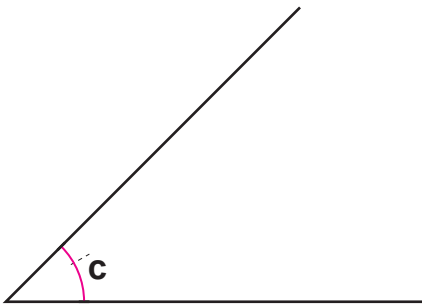
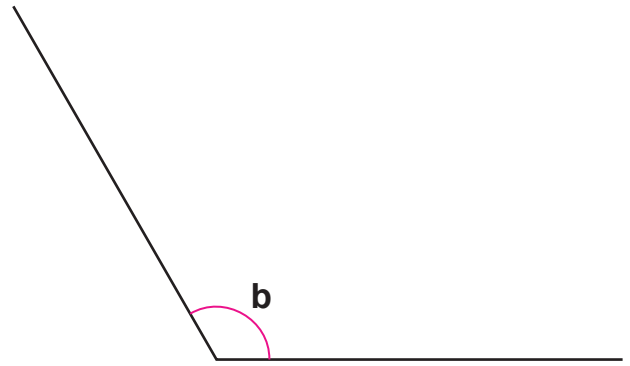
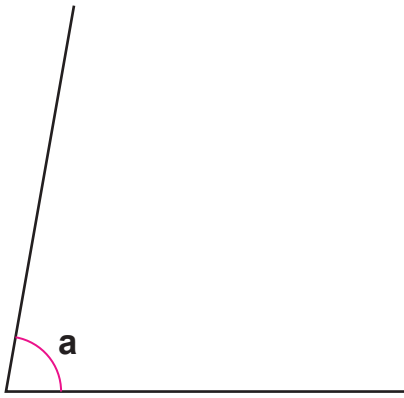
Conclusión

Para medir ángulos que están abiertos a la derecha:

- El centro del transportador y el vértice del ángulo, coinciden.
- La línea del 0 y el lado de la derecha del ángulo, coinciden.
- Se lee la medida comenzando desde el 0 que está a la derecha y usando los números interiores.

Ejercicios

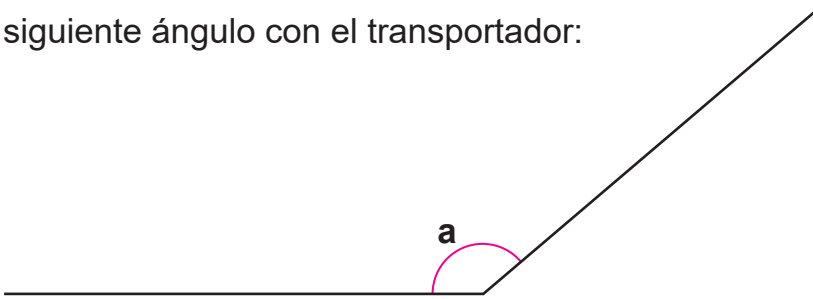
¿Cuánto mide cada ángulo?



Contenido 4: Uso del transportador (2)

Problema

Mide el siguiente ángulo con el transportador:

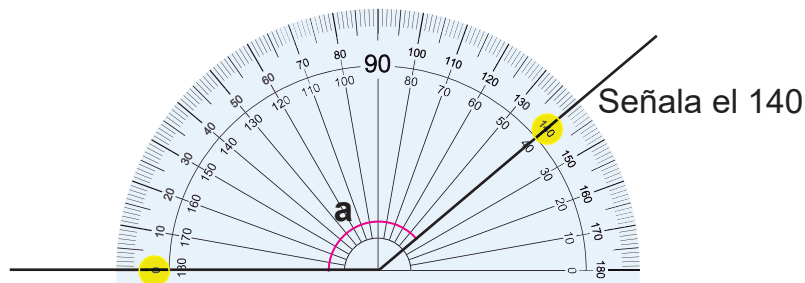


Este ángulo abre hacia la izquierda.



Solución

Como el ángulo abre hacia la izquierda, entonces usamos la línea del cero desde la izquierda.



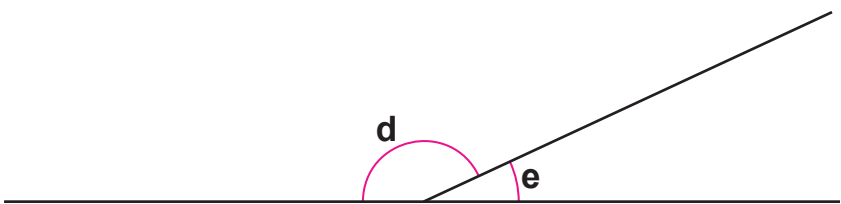
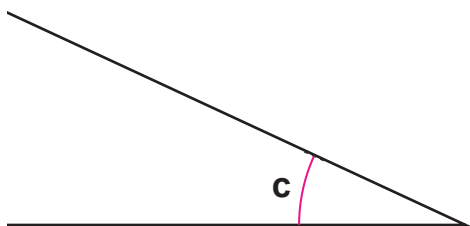
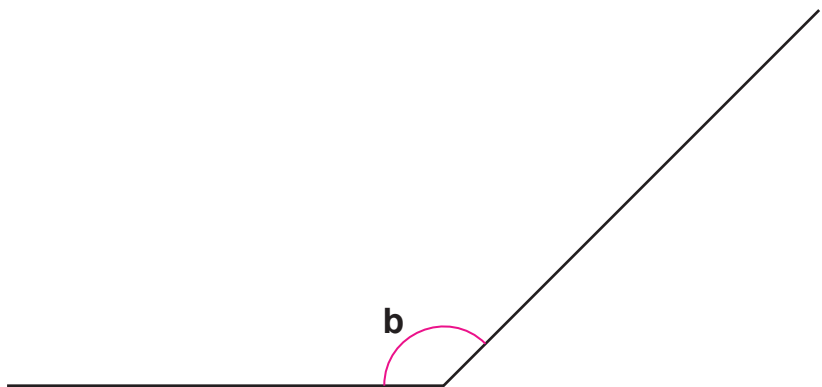
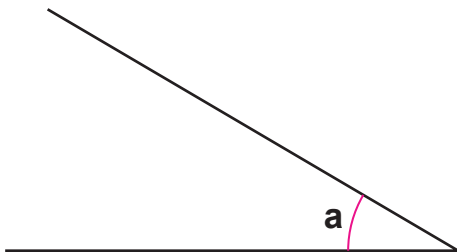
El ángulo mide 140° .

Conclusión

Para medir ángulos que abren hacia la izquierda, usamos la línea del cero desde la izquierda y los números exteriores.

Ejercicios

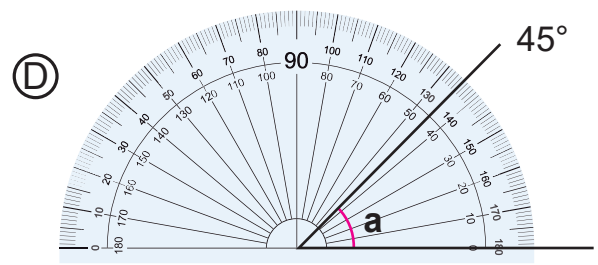
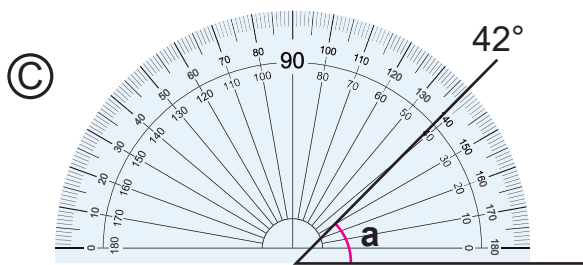
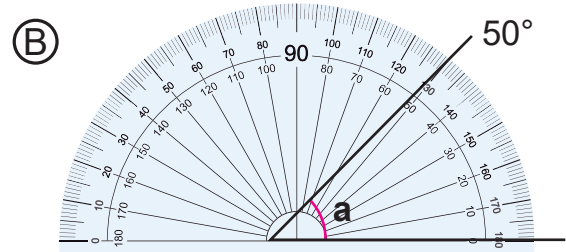
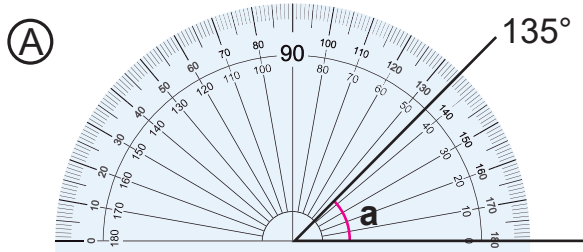
¿Cuánto mide cada ángulo?



Contenido 5: Uso del transportador (3)**Problema**

¿Cuál de las siguientes es la forma correcta de utilizar el transportador?

Las otras, ¿por qué son incorrectas?

**Solución**

La forma correcta es **(D)**. El ángulo mide 45° .

(A) es incorrecta ya que la lectura debe hacerse con los números internos.

(B) es incorrecta porque el vértice del ángulo y el centro del transportador no coinciden.

(C) es incorrecta porque: a) el vértice del ángulo y el centro del transportador no coinciden, y b) El lado del ángulo y la línea del cero no coinciden.

Conclusión

Para evitar errores en la medición de ángulos, hay que colocar correctamente el transportador.

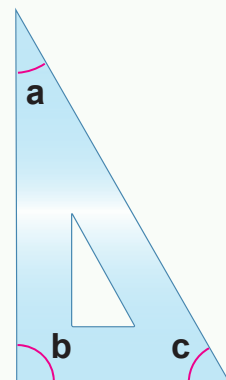
Ejemplo

Mide todos los ángulos de la regla triangular grande usando el transportador correctamente.

$$R: a = 30^\circ$$

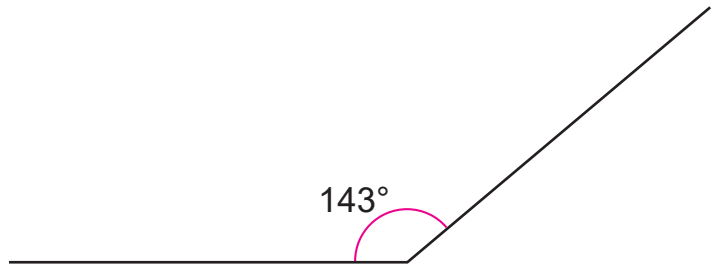
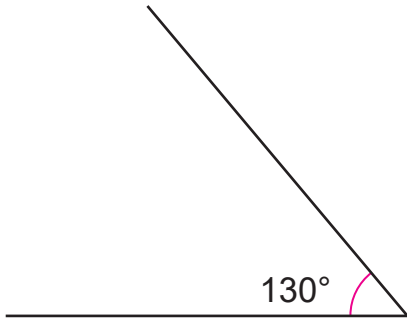
$$b = 90^\circ$$

$$c = 60^\circ$$

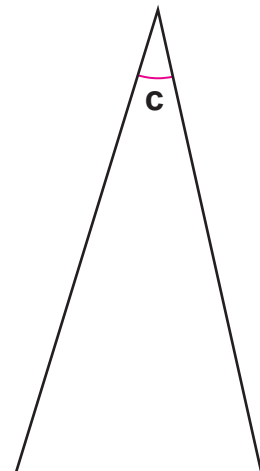
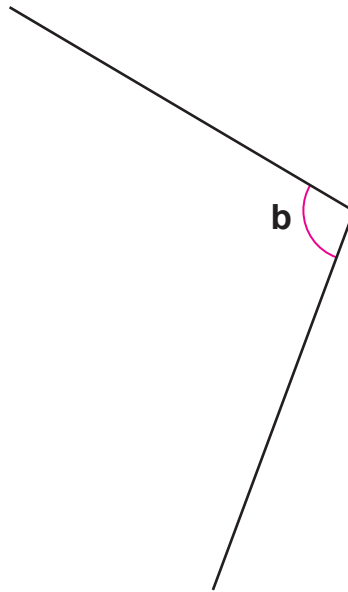
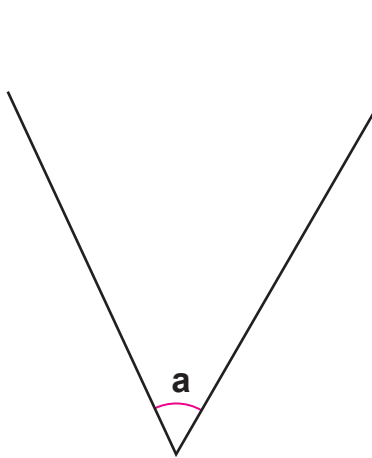


Ejercicios

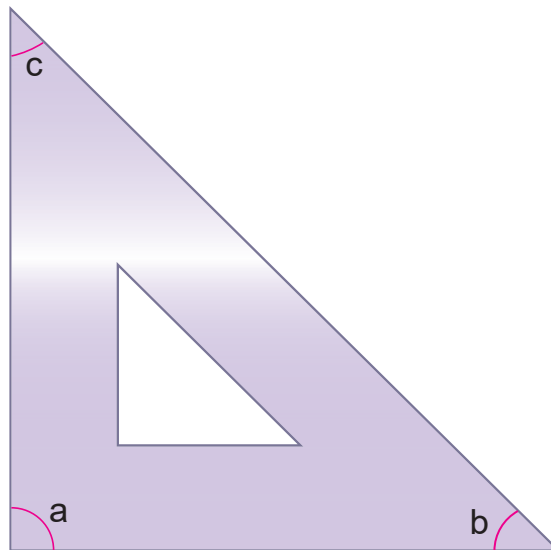
1. Investiga si la medida de cada ángulo es correcta:



2. Mide correctamente los ángulos siguientes:



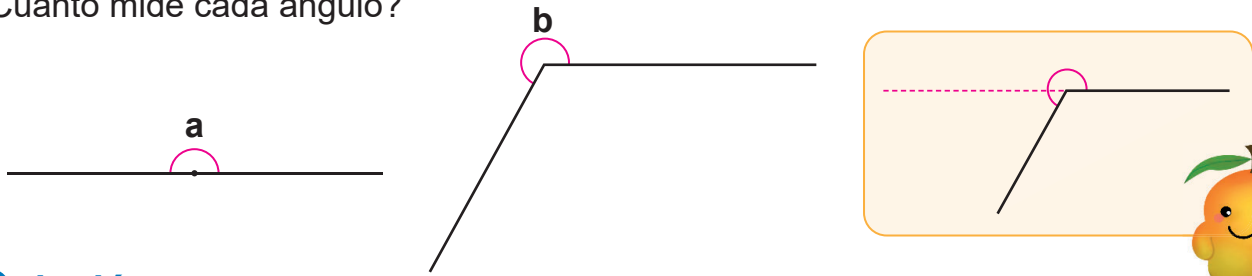
3. Mide correctamente los ángulos de la regla triangular pequeña:



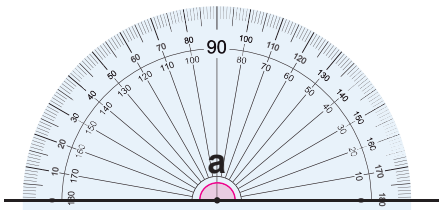
Contenido 6: Uso del transportador (4)

Problema

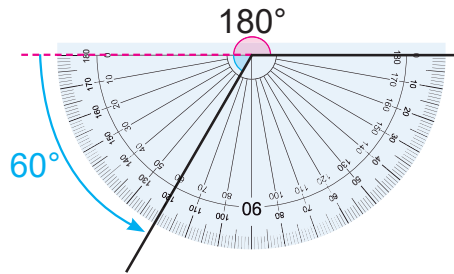
¿Cuánto mide cada ángulo?



Solución



$a = 180^\circ$.



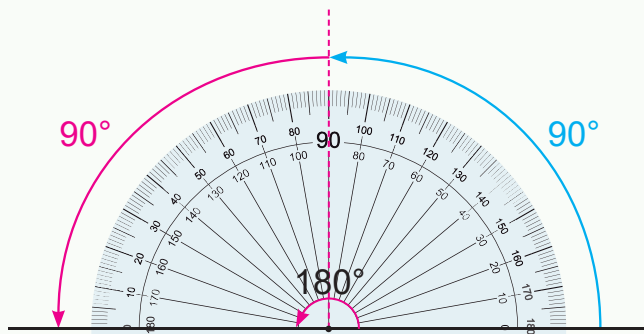
$180 + 60 = 240$.
Por tanto, $b = 240^\circ$.

Conclusión

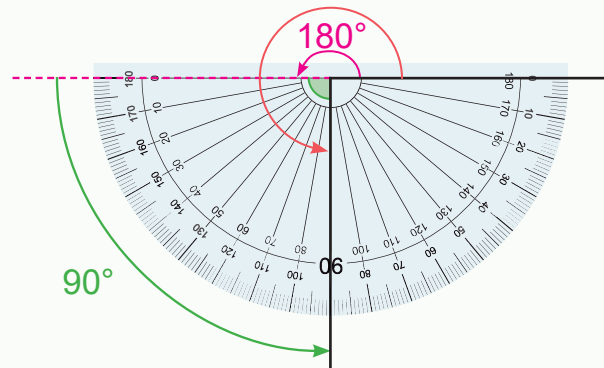
Para encontrar la medida de ángulos grandes, se pueden descomponer en un ángulo conocido y medir la parte que sobra.

Ejemplo

a) ¿Cuántas veces cabe el ángulo recto en el ángulo de 180° ?, ¿y en el de 270° ?



El ángulo recto mide 90° .
Por tanto, el ángulo de 180°
es 2 veces el ángulo recto.



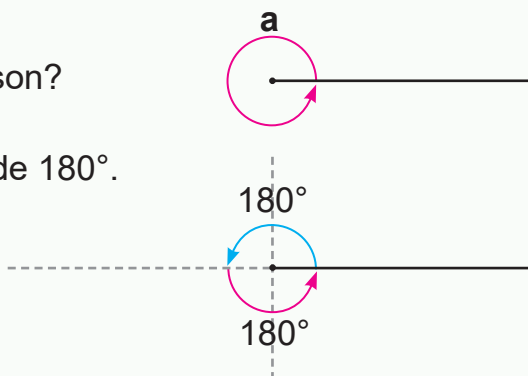
El ángulo de 270° es un ángulo de
 180° y uno de 90° .
Por tanto, el ángulo de 270° es 3 veces
el ángulo recto.

b) El ángulo **a** se llama **rotación**.

¿Cuál es su medida y cuántos ángulos rectos son?

Se puede pensar como si fuesen dos ángulos de 180° .

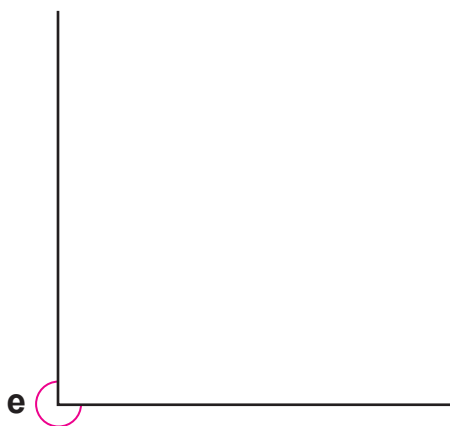
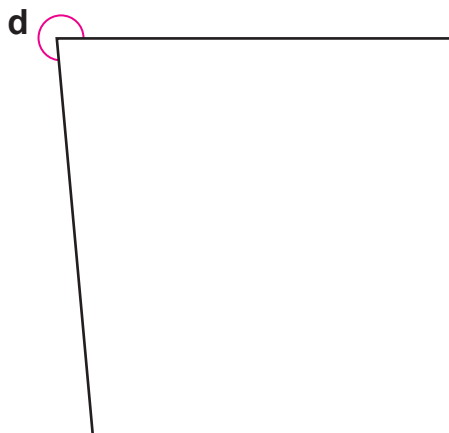
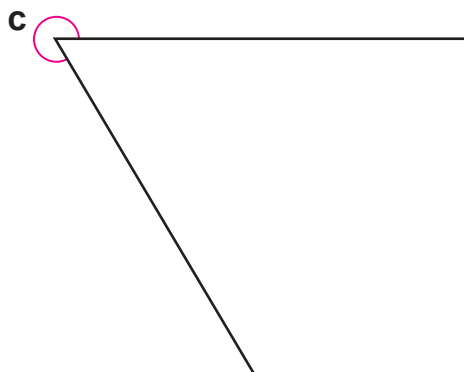
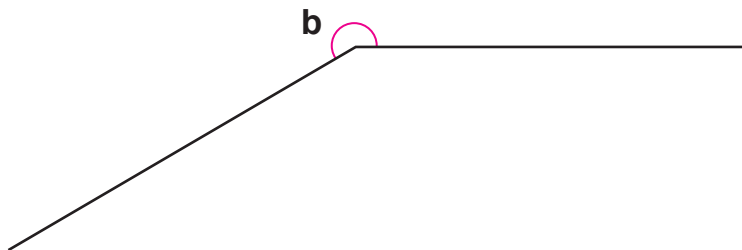
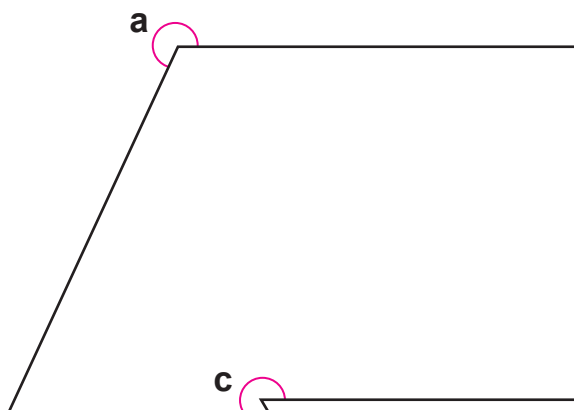
Así que $180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$.



Por tanto, una rotación mide 360° . Una rotación es 4 veces el ángulo recto.

Ejercicios

Encuentra la medida de los siguientes ángulos:



Sección 2: Trazado de ángulos con regla y transportador

Contenido 1: Trazado de ángulos (1)

Problema

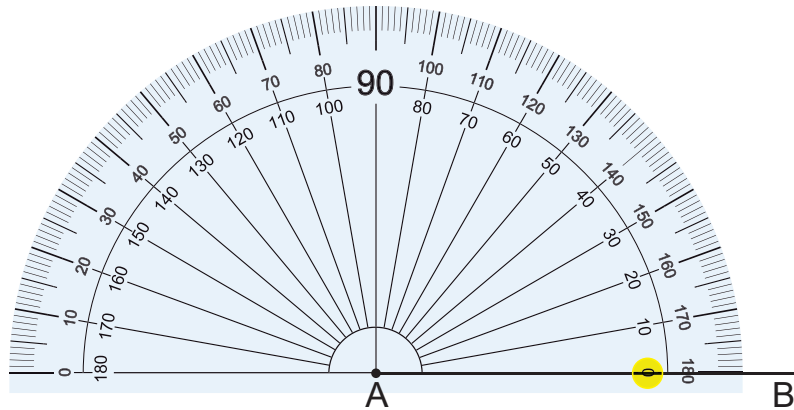
Traza un ángulo de 50° .

Solución

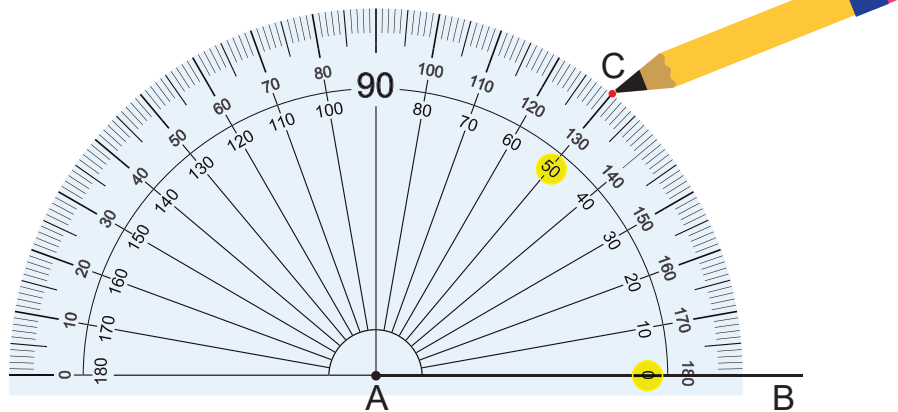
(1) Dibuja el lado AB.



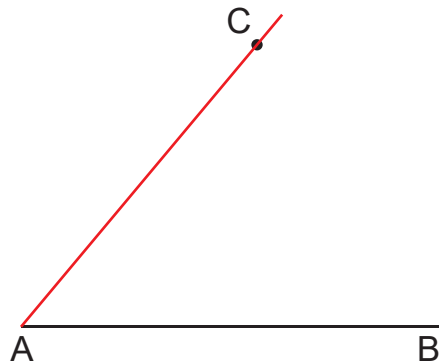
(2) Sobrepone el centro del transportador en A y alinea la línea del 0 con el lado AB.



(3) Dibuja el punto C a 50° .



(4) Traza una línea recta desde A que pase por el punto C.

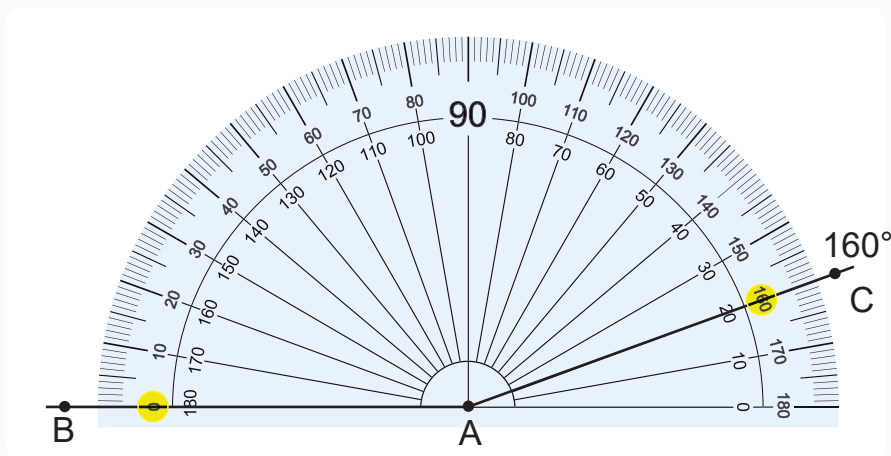


Conclusión

Podemos trazar ángulos utilizando la regla y el transportador.

Ejemplo

Traza un ángulo de 160° que abra hacia la izquierda.



Para medir los 160° usamos los números exteriores.



Ejercicios

1. Traza ángulos con las siguientes medidas:

a) 30°

b) 45°

c) 60°

d) 95°

e) 140°

f) 160°

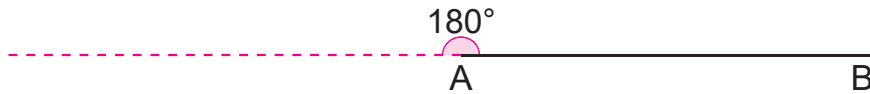
2. Traza un ángulo de 40° que abra hacia la izquierda.

Contenido 2: Trazado de ángulos (2)**Problema**

Traza un ángulo de 240° .

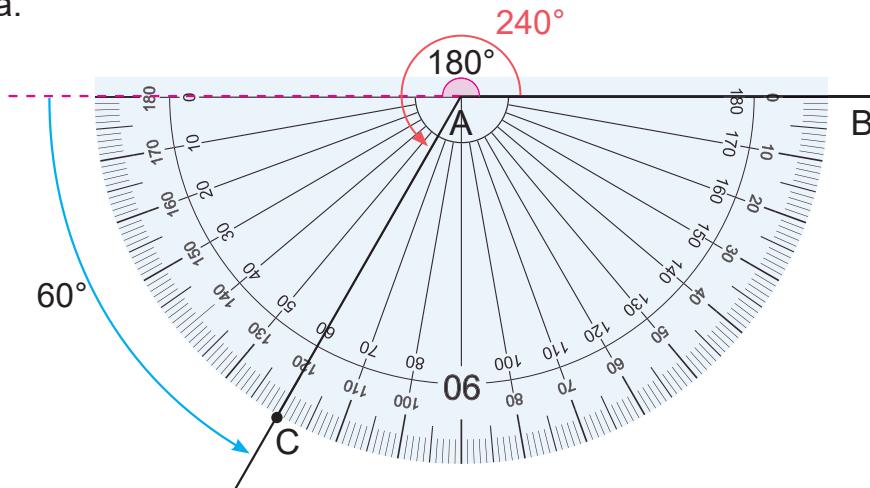
Solución

(1) Dibuja el lado AB y el ángulo de 180° .



(2) Restamos $240 - 180 = 60$.

(3) Mide 60° que resultó de la resta, coloca el punto C y dibuja el lado AC para obtener la respuesta.

**Conclusión**

Para trazar ángulos mayores que 180° , se agrega a este la parte que falta.

Ejercicios

Traza los siguientes ángulos con el transportador:

a) 190°

b) 200°

c) 225°

d) 250°

e) 270°

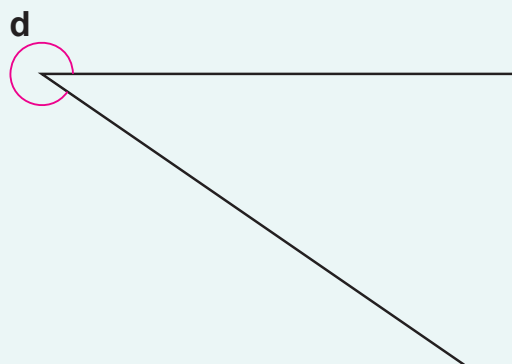
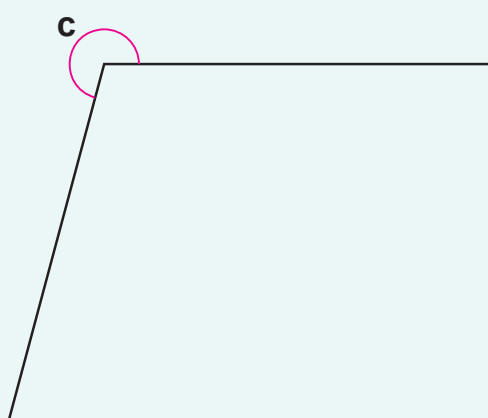
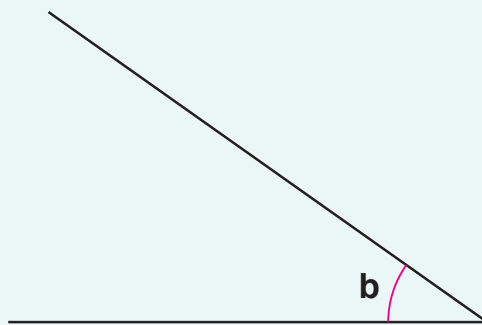
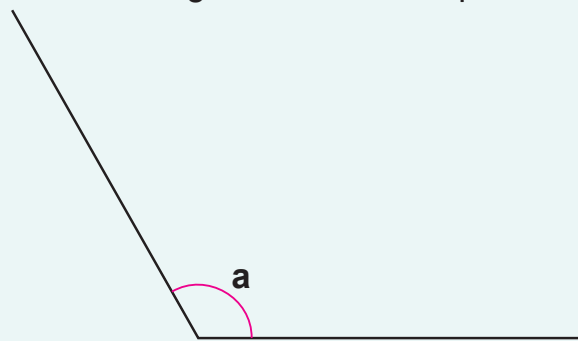
f) 305°

g) 320°

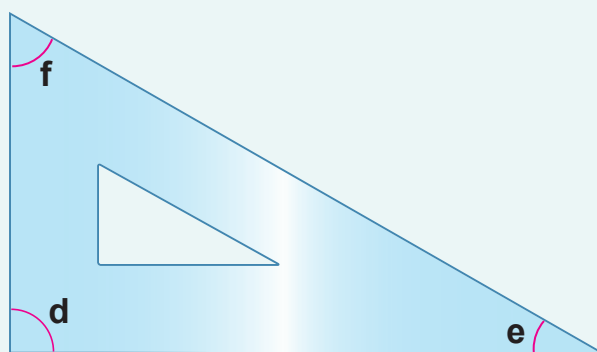
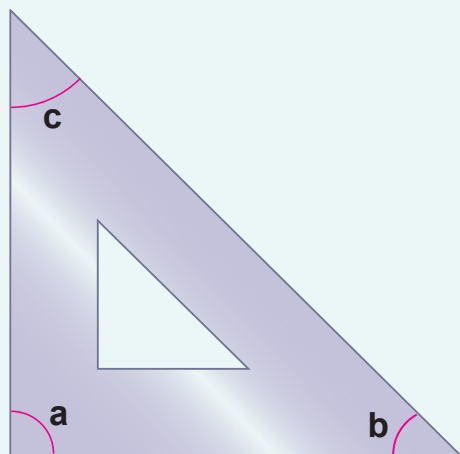
h) 355°

Practicemos lo aprendido

1. Mide los ángulos con el transportador:



2. ¿Cuánto miden los ángulos a ~ f de las reglas triangulares?



3. Traza los siguientes ángulos en tu cuaderno, usando la regla y el transportador:

a) 30°

b) 120°

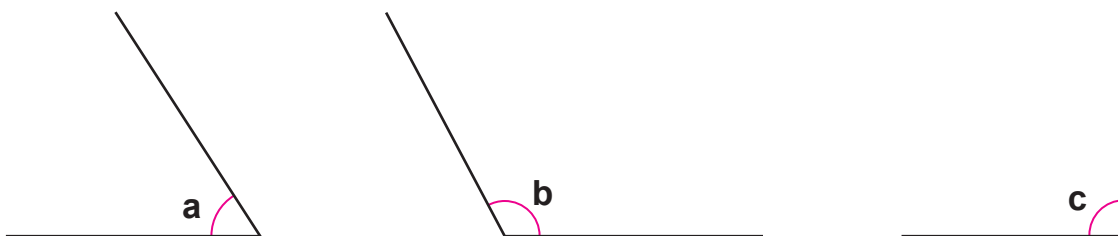
c) 235°

d) 330°

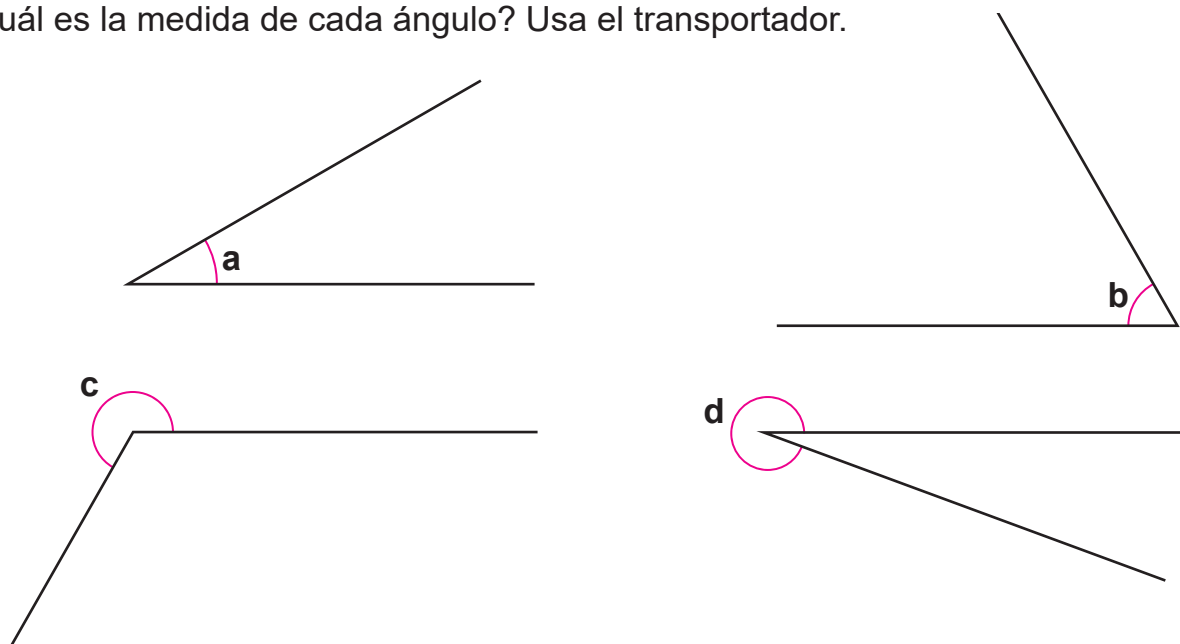
Prueba de Unidad

1. Observa y responde:

- a) ¿Cuál es el ángulo recto?
- b) ¿Cuál es el mayor?

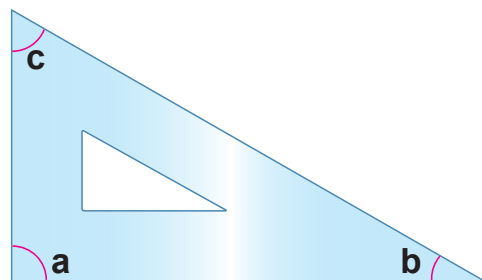


2. ¿Cuál es la medida de cada ángulo? Usa el transportador.



3. Observa y responde:

- a) ¿Cuál es el ángulo recto?
- b) ¿Cuánto mide el ángulo **b**?



4. Traza los ángulos siguientes:

- a) 25°
- b) 260°

Recordemos

Ejemplo

Multiplica de forma vertical:

a) 3×32

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 3 \\ \hline 96 \end{array}$$

b) 5×23

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 5 \\ \hline 115 \end{array}$$

c) 7×128

$$\begin{array}{r} 128 \\ \times 7 \\ \hline 896 \end{array}$$

Ejercicios

1. Multiplica verbalmente:

2×3

2×5

2×8

3×1

3×4

3×6

4×2

4×4

4×7

5×5

5×3

5×9

6×1

6×8

6×5

7×9

7×7

7×5

8×4

8×6

8×9

9×1

9×3

9×6

2. Multiplica de forma vertical:

a) $\begin{array}{r} 21 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 13 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 89 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$

d) 2×312

e) 5×235

f) 6×408

3. Escribe el PO y responde:

a) Se venden sandías a 25 córdobas cada una. ¿Cuánto se paga en la compra de 7 sandías?

b) María corre 571 metros cada día, ¿cuánto corre en 4 días?

Recuerda:

21×3

Multiplicador

Multiplicando



Sección 1: Multiplicación por números de una cifra

Contenido 1: Multiplicación de un número de una cifra con números de cuatro cifras (1)

Problema

El Ministerio de Educación entregará a 2 colegios 1234 libros de textos a cada uno. ¿Cuántos libros de texto se entregarán en total?

Solución

El PO a calcular es 2×1234 . Obsérvese que:

UM	C	D	U
1000	100 100	10 10 10	1 1 1 1
1000	100 100	10 10 10	1 1 1 1
2×1000	2×200	2×30	2×4

$$\begin{array}{r}
 1234 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 8 \quad \dots 2 \times 4 \\
 60 \quad \dots 2 \times 30 \\
 400 \quad \dots 2 \times 200 \\
 + 2000 \quad \dots 2 \times 1000 \\
 \hline
 2468
 \end{array}$$

Lo anterior se expresa mediante el siguiente proceso:

<p>1 Unidades</p> $ \begin{array}{r} 1 \ 2 \ 3 \ 4 \\ \times \quad 2 \\ \hline 8 \end{array} $ <p>2 por 4 es 8.</p>	<p>2 Decenas</p> $ \begin{array}{r} 1 \ 2 \ 3 \ 4 \\ \times \quad 2 \\ \hline \quad 6 \ 8 \end{array} $ <p>2 por 3 es 6.</p>	<p>3 Centenas</p> $ \begin{array}{r} 1 \ 2 \ 3 \ 4 \\ \times \quad 2 \\ \hline \quad \quad 4 \ 6 \ 8 \end{array} $ <p>2 por 2 es 4.</p>	<p>4 Miles</p> $ \begin{array}{r} 1 \ 2 \ 3 \ 4 \\ \times \quad 2 \\ \hline 2 \ 4 \ 6 \ 8 \end{array} $ <p>2 por 1 es 2.</p>
---	--	---	--

R: 2468 libros.

Conclusión

Para multiplicar un número de una cifra por uno de cuatro cifras en la forma vertical, se calcula iniciando desde el lugar de las unidades.

Ejemplo

Calcula 4×2123 de forma vertical.

1 Unidades

$$\begin{array}{r} 2 \ 1 \ 2 \ 3 \\ \times \quad \quad \quad 4 \\ \hline 1 \ 2 \end{array}$$

4 por 3 es 12.
Se escribe 2 y se lleva 1 a las decenas.

2 Decenas

$$\begin{array}{r} 2 \ 1 \ 2 \ 3 \\ \times \quad \quad \quad 4 \\ \hline 9 \ 1 \ 2 \end{array}$$

4 por 2 es 8.
8 más 1 que llevaba es 9.

3 Centenas

$$\begin{array}{r} 2 \ 1 \ 2 \ 3 \\ \times \quad \quad \quad 4 \\ \hline 4 \ 9 \ 1 \ 2 \end{array}$$

4 por 1 es 4.

4 Miles

$$\begin{array}{r} 2 \ 1 \ 2 \ 3 \\ \times \quad \quad \quad 4 \\ \hline 8 \ 4 \ 9 \ 1 \ 2 \end{array}$$

4 por 2 es 8.

Ejercicios

Multiplica de forma vertical:

a)
$$\begin{array}{r} 4 \ 1 \ 3 \ 2 \\ \times \quad \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 2 \ 1 \ 2 \ 5 \\ \times \quad \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 4 \ 1 \\ \times \quad \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 3 \ 4 \ 0 \ 2 \\ \times \quad \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

e)
$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \ 6 \ 3 \\ \times \quad \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

f)
$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \ 7 \ 0 \\ \times \quad \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

Contenido 2: Multiplicación de un número de una cifra con números de cuatro cifras (2)

Problema

Calculemos 3×1245 de forma vertical.

Solución

1 Unidades

$$\begin{array}{r} 1245 \\ \times 3 \\ \hline 15 \end{array}$$

3 por 5 es 15.
Se escribe 5 y se lleva 1 a las decenas.

2 Decenas

$$\begin{array}{r} 1245 \\ \times 3 \\ \hline 1315 \end{array}$$

3 por 4 es 12.
12 más 1 que llevaba es 13.

3 Centenas

$$\begin{array}{r} 1245 \\ \times 3 \\ \hline 7315 \end{array}$$

3 por 2 es 6.
6 más 1 que llevaba es 7.

4 Miles

$$\begin{array}{r} 1245 \\ \times 3 \\ \hline 37315 \end{array}$$

3 por 1 es 3.

Conclusión

Para multiplicar un número de una cifra por uno de cuatro cifras en la forma vertical, llevando a decenas, centenas y miles se calcula iniciando desde el lugar de las unidades.

Ejemplo

Calcula 3×3426 de forma vertical.

1 Unidades

$$\begin{array}{r} 3426 \\ \times 3 \\ \hline 18 \end{array}$$

3 por 6 es 18.
Se escribe 8 y se lleva 1 a las decenas.

2 Decenas

$$\begin{array}{r} 3426 \\ \times 3 \\ \hline 718 \end{array}$$

3 por 2 es 6.
6 más 1 que llevaba es 7.

3 Centenas

$$\begin{array}{r} 3426 \\ \times 3 \\ \hline 12718 \end{array}$$

3 por 4 es 12.
Se escribe 2 y se lleva 1 a los miles.

4 Miles

$$\begin{array}{r} 3426 \\ \times 3 \\ \hline 102718 \end{array}$$

3 por 3 es 9.
9 más 1 que llevaba es 10.

Ejercicios

Multiplica de forma vertical:

a) $\begin{array}{r} 2154 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 1417 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 2743 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 3045 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 3127 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$

Contenido 3: Propiedad asociativa y conmutativa de la multiplicación

Problema

Calculemos $9 \times 5 \times 2$.

Solución

Se puede obtener la respuesta de dos formas:



Se calcula desde la izquierda:

$$\begin{aligned} 9 \times 5 &= 45 \\ 45 \times 2 &= 90 \end{aligned}$$



Se calcula primero 5×2 y el resultado se multiplica por 9:

$$\begin{aligned} 5 \times 2 &= 10 \\ 9 \times 10 &= 90 \end{aligned}$$

Lo anterior se expresa con los siguientes cálculos:

$$\begin{aligned} \boxed{9 \times 5} \times 2 &= \boxed{45} \times 2 \\ \textcircled{1} & \quad \quad \quad \textcircled{1} \\ & \quad \quad \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9 \times \boxed{5 \times 2} &= 9 \times \boxed{10} \\ \textcircled{1} & \quad \quad \quad \textcircled{1} \\ & \quad \quad \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

¿Cuál manera es más fácil?



Conclusión

La multiplicación se calcula más fácil si se usan propiedades como la propiedad asociativa o propiedad conmutativa.

Propiedad asociativa:

$$(\square \times \triangle) \times \bullet = \square \times (\triangle \times \bullet)$$

Propiedad conmutativa:

$$\triangle \times \bullet = \bullet \times \triangle$$

Ejemplo

Calcula $5 \times 7 \times 2$ de una manera sencilla usando las propiedades de multiplicación.

$$\begin{aligned} 5 \times 7 \times 2 &= 7 \times 5 \times 2 \\ &= 7 \times 10 \\ &= 70 \end{aligned}$$

Ejercicios

Calcula de una manera sencilla usando las propiedades de multiplicación:

a) $8 \times 2 \times 5$

b) $3 \times 5 \times 4$

c) $8 \times 9 \times 5$

d) $4 \times 7 \times 5$

Sección 2: Multiplicación por decenas y centenas

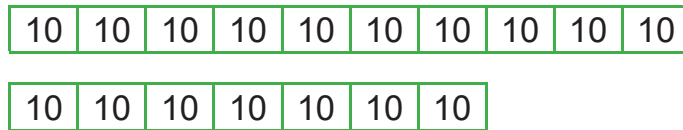
Contenido 1: Multiplicaciones por 10 y 100

Problema

Se compraron 17 jugos a 10 córdobas cada uno. ¿Cuánto se pagó en total?

Solución

Se calcula el PO: 17×10 . Como cada jugo vale 10 córdobas, entonces el 10 está 17 veces:



Hay 17 decenas, y estas hacen 170:

$$17 \times 10 = 170$$

↑
17 decenas

En el resultado están las cifras del multiplicador con un 0.



R: 170 córdobas.

Conclusión

Para efectuar multiplicaciones por 10, el producto se obtiene agregando 0 al lado derecho del otro número. Si se multiplica por 100, se agregan 2 ceros.

Ejemplo

Calcula:

a) 376×10

A 376 se le agrega un cero:

$$376 \times 10 = 3760$$

b) 100×27

A 27 se le agregan dos ceros:

$$100 \times 27 = 2700$$

Ejercicios

1. Multiplica:

a) 32×10

b) 99×10

c) 10×37

d) 150×10

e) 6×100

f) 100×65

g) 83×100

h) 100×326

2. Escribe el PO y responde:

Hay 23 sacos de arroz, cada uno con 100 libras. ¿Cuántas libras de arroz hay en total?

Contenido 2: Multiplicaciones por decenas y centenas

Problema

En una tienda venden hojas de calcomanías con 30 calcomanías en cada una.



¿Cuántas calcomanías hay en 23 hojas de estas?

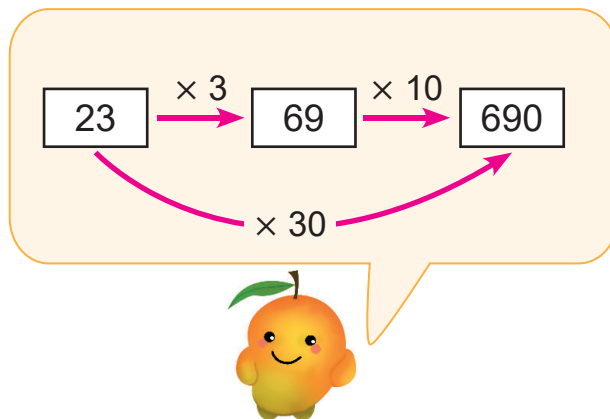
Solución

En cada hoja hay 30 calcomanías, así que para 23 hojas se debe calcular el PO: 23×30 .

En 30 hay 3 decenas, es decir, 30 es 3×10 . Así:

$$\begin{aligned} 23 \times 30 &= 23 \times 3 \times 10 \\ &= 69 \times 10 \\ &= 690 \end{aligned}$$

Se ha multiplicado primero por 3, luego por 10:



R: 690 calcomanías.

Conclusión

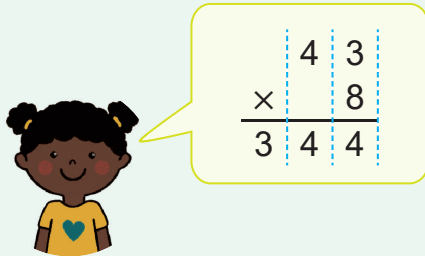
Para multiplicar por decenas, se multiplica la cantidad de decenas por el otro número y se agrega 0. Si se multiplica por centenas, se agregan 2 ceros.

Ejemplo

Calcula:

a) 43×80

Se multiplica 8 por 43 y se agrega cero:

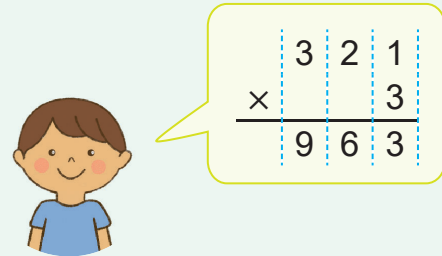


$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 80 \\ \hline 3440 \end{array}$$

$43 \times 80 = 3440$

b) 321×300

Se multiplica 3 por 321 y se agregan 2 ceros:



$$\begin{array}{r} 321 \\ \times 300 \\ \hline 96300 \end{array}$$

$321 \times 300 = 96300$

Ejercicios

1. Multiplica:

a) 23×20

b) 12×30

c) 56×30

d) 23×200

e) 14×700

f) 52×400

g) 45×50

h) 34×80

i) 21×70

j) 21×300

k) 35×600

l) 143×300

2. Escribe el PO y responde:

Roberto empaca bananos en 18 bolsas. Si en cada bolsa pone 20 bananos, ¿cuántos empacará en total?

Repaso

1. Multiplica en forma vertical:

a) 3×2121

b) 2×3401

c) 3×2234

d) 6×4543

2. Multiplica:

a) 49×10

b) 32×40

c) 76×100

d) 32×600

3. Escribe el PO y responde:

Si un camión pesa 4124 libras, ¿cuál es el peso total de 3 camiones con este peso?

Mini prueba

1. Multiplica en forma vertical:

a) 4×1221

b) 3×2321

c) 4×2132

d) 5×1201

2. Multiplica:

a) 56×10

b) 23×80

c) 34×200

d) 24×400

3. Escribe el PO y responde:

Carlos recorre diariamente 3123 m en su bicicleta. ¿Cuántos metros recorre en 4 días?

Sección 3: Multiplicación de unidades por números de dos y tres cifras

Contenido 1: Multiplicaciones por números de dos cifras (1)

Problema

Se han comprado 12 jugos a 23 córdobas cada uno. ¿Cuánto dinero se ha pagado en total?



Solución

Se calcula el PO: 12×23 .

$$\begin{array}{cccccc}
 \boxed{23} & \boxed{23} & \boxed{23} & \boxed{23} & \boxed{23} & & \\
 \boxed{23} & \boxed{23} & \boxed{23} & \boxed{23} & \boxed{23} & & \\
 & & \boxed{23} & \boxed{23} & & & \\
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 10 \times 23 \\ 2 \times 23 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \\ \\ \end{array}} \right\} 12 \times 23$$

Se calculan las multiplicaciones anteriores

$$10 \times 23 = 230$$

$$2 \times 23 = 46$$

Ubicando primero la multiplicación por unidades, se tiene el siguiente proceso:

$$\begin{array}{r}
 23 \\
 \times 12 \\
 \hline
 46 \cdots 2 \times 23 \\
 + 230 \cdots 10 \times 23 \\
 \hline
 276
 \end{array}$$

R: 276 córdobas.

Conclusión

Para efectuar multiplicaciones por números de dos cifras se descompone el multiplicador en decenas y unidades (12 en 10 y 2), luego se multiplica cada uno de estos números por el multiplicando (23) y se suman los resultados.

Ejemplo

Calcula 12×23 verticalmente.

Para el cálculo vertical se puede seguir el proceso siguiente:

En la multiplicación vertical se ubicará arriba el número que está a la izquierda y abajo el de la derecha.



1

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 23 \\ \hline 36 \end{array}$$

Se multiplica
 $12 \times 3 = 36$

2

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 23 \\ \hline 24 \end{array}$$

Se multiplica
 $12 \times 2 = 24$

3

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 23 \\ \hline 36 \\ + 24 \\ \hline 276 \end{array}$$

Se suma
 $36 + 240 = 276$

Ejercicios

1. Multiplica de forma vertical:

a) $\begin{array}{r} 32 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 43 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$

d) 13×12

e) 23×31

2. Escribe el PO y responde:

En el mercado venden pipianes a 14 córdobas cada uno. Si se compran 12 de estos, ¿cuánto dinero se ha de pagar en la compra?

Contenido 2: Multiplicaciones por números de dos cifras (2)

Problema

Multipiquemos 14×23 en forma vertical.

Solución

La multiplicación se hace en forma vertical:

1

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 23 \\ \hline 42 \end{array}$$

Se multiplica
 $14 \times 3 = 42$

2

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 23 \\ \hline 42 \\ 28 \end{array}$$

Se multiplica
 $14 \times 2 = 28$

3

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 23 \\ \hline 42 \\ + 28 \\ \hline 322 \end{array}$$

Se suma
 $42 + 280 = 322$

Conclusión

Para multiplicar por un número de dos cifras llevando, se multiplican primero las unidades y luego las decenas de uno de los números por el otro, después se suman los resultados.

Ejemplo

Multiplica 38×25 de forma vertical.

1

$$\begin{array}{r} 38 \\ \times 25 \\ \hline 90 \end{array}$$

2

$$\begin{array}{r} 38 \\ \times 25 \\ \hline 90 \\ 76 \end{array}$$

3

$$\begin{array}{r} 38 \\ \times 25 \\ \hline 90 \\ + 76 \\ \hline 950 \end{array}$$

Ejercicios

1. Multiplica de forma vertical:

a) $\begin{array}{r} 24 \\ \times 23 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 37 \\ \times 19 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 28 \\ \times 45 \\ \hline \end{array}$

d) 12×36

e) 92×34

2. Escribe el PO y responde:

Don Carlos tiene 14 vacas y cada una produce diariamente 13 L de leche. ¿Cuántos litros de leche producen en un día las 14 vacas?

Contenido 3: Multiplicaciones por números de tres cifras (1)

Problema

Se venden camisetas a 132 córdobas cada una. ¿Cuánto dinero se recolecta en una semana en la que se venden 213 de estas camisetas?



Solución

Se debe calcular el PO: 213×132 . Se sigue un proceso como el aprendido en contenidos anteriores:

1

$$\begin{array}{r} 213 \\ \times 132 \\ \hline 426 \end{array}$$

Se multiplica
 $213 \times 2 = 426$

2

$$\begin{array}{r} 213 \\ \times 132 \\ \hline 639 \end{array}$$

Se multiplica
 $213 \times 3 = 639$

3

$$\begin{array}{r} 213 \\ \times 132 \\ \hline 213 \\ 639 \end{array}$$

Se multiplica
 $213 \times 1 = 213$

4

$$\begin{array}{r} 213 \\ \times 132 \\ \hline 426 \\ 639 \\ + 213 \\ \hline 28116 \end{array}$$

Se suman los resultados.

R: 28116 córdobas.

Conclusión

Para multiplicar por un número de tres cifras, se multiplican las unidades, las decenas y las centenas de uno de los números por el otro, después se suman los resultados.

Ejercicios

1. Multiplica de forma vertical:

a) $\begin{array}{r} 132 \\ \times 321 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 201 \\ \times 434 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 402 \\ \times 212 \\ \hline \end{array}$

d) 231×102

e) 134×211

2. Escribe el PO y responde:

En el mercado se venden artesanías a 140 córdobas cada una. ¿Cuánto dinero se obtiene en la venta de 121 artesanías?

Contenido 4: Multiplicaciones por números de tres cifras (2)

Problema

Multipliquemos 316×234 de forma vertical.

Solución

$$\begin{array}{r} 316 \\ \times 234 \\ \hline 126^2 4 \end{array}$$

Se multiplica
 $316 \times 4 = 1264$

$$\begin{array}{r} 316 \\ \times 234 \\ \hline 126^2 4 \\ 94^1 8 \end{array}$$

Se multiplica
 $316 \times 3 = 948$

$$\begin{array}{r} 316 \\ \times 234 \\ \hline 126^2 4 \\ 94^1 8 \\ 63^1 2 \end{array}$$

Se multiplica
 $316 \times 2 = 632$

$$\begin{array}{r} 316 \\ \times 234 \\ \hline 126^2 4 \\ 94^1 8 \\ + 63^1 2 \\ \hline 73944 \end{array}$$

Se suman los resultados.

Conclusión

Para multiplicar por un número de tres cifras llevando, se multiplican las unidades, las decenas y las centenas de uno de los números por el otro, después se suman los resultados.

Ejemplo

Multiplica 217×305 de forma vertical.

$$\begin{array}{r} 217 \\ \times 305 \\ \hline 108^3 5 \\ 000 \\ + 65^2 1 \\ \hline 66185 \end{array}$$

Podemos omitir la multiplicación por 0, ubicando las multiplicaciones adecuadamente.



$$\begin{array}{r} 217 \\ \times 305 \\ \hline 108^3 5 \\ + 65^2 10 \\ \hline 66185 \end{array}$$

Ejercicios

Multiplica:

a) $\begin{array}{r} 215 \\ \times 412 \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 315 \\ \times 221 \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 451 \\ \times 123 \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 414 \\ \times 375 \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 501 \\ \times 214 \end{array}$

f) $\begin{array}{r} 132 \\ \times 304 \end{array}$

g) $\begin{array}{r} 419 \\ \times 301 \end{array}$

h) $\begin{array}{r} 312 \\ \times 250 \end{array}$

Repaso

1. Multiplica de forma vertical:

a) 14×12

b) 31×33

c) 23×42

d) 16×52

e) 201×234

f) 312×231

g) 216×124

h) 328×403

2. Escribe el PO y responde:

Un autobús lleva 42 pasajeros. Si cada uno paga un pasaje de 24 córdobas, ¿cuánto dinero se recauda?

Mini prueba

1. Multiplica de forma vertical:

a) 42×21

b) 26×31

c) 231×203

d) 462×321

2. Escribe el PO y responde:

Para elaborar una canasta de alambre, se utilizan 13 m de alambre. ¿Cuántos metros de alambre se necesitan para elaborar 47 canastas?

Practicemos lo aprendido

1. Multiplica de forma horizontal:

a) 24×10

b) 35×40

c) 17×300

2. Multiplica de forma vertical:

a)
$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 31 \\ \hline \end{array}$$

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

c) 15×12

d) 54×62

e)
$$\begin{array}{r} 313 \\ \times 121 \\ \hline \end{array}$$

f)
$$\begin{array}{r} 221 \\ \times 102 \\ \hline \end{array}$$

g) 123×302

h) 625×214

3. Escribe el PO y responde:

a) Si en una hora hay 60 minutos, ¿cuántos minutos hay en 15 horas?

b) En una caja hay 12 crayones. ¿Cuántos crayones hay en total en 27 cajas?

c) Se venden 146 camisetas en una semana. Si cada una cuesta 150 córdobas, ¿cuánto dinero se obtiene?

Prueba de Unidad

1. Multiplica de forma horizontal:

a) 75×10

b) 45×40

c) 31×200

2. Multiplica de forma vertical:

a)
$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 24 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 231 \\ \times 104 \\ \hline \end{array}$$

3. Escribe el PO y responde:

a) Ramiro corre diariamente 1724 m en una pista polideportiva. ¿Cuántos metros corre en 3 días?

b) En el mercado se venden bolsas de tomates a 20 córdobas cada una. Si se venden 18 de estas bolsas, ¿cuánto dinero se obtiene?

Más información

Multiplicación de números de 3 y 4 cifras

Para multiplicar un número de tres cifras con números de cuatro cifras, se aplica el proceso aprendido en esta unidad:

a) 212×2123

$$\begin{array}{r}
 2123 \\
 \times 212 \\
 \hline
 4246 \\
 2123 \\
 + 4246 \\
 \hline
 450076
 \end{array}$$

b) 324×4271

$$\begin{array}{r}
 4271 \\
 \times 324 \\
 \hline
 17084 \\
 8542 \\
 + 12813 \\
 \hline
 1383804
 \end{array}$$

Ejercicio:

Efectúa las siguientes multiplicaciones:

a)
$$\begin{array}{r}
 1213 \\
 \times 312 \\
 \hline
 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r}
 4314 \\
 \times 221 \\
 \hline
 \end{array}$$

c) 324×4115

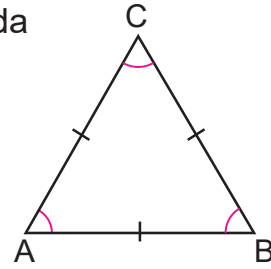
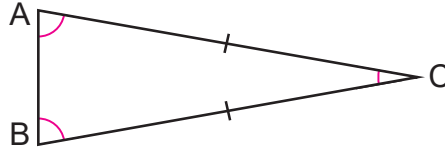
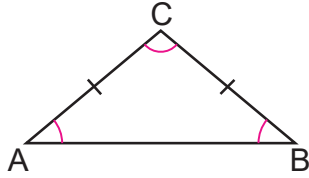
d) 1000×1000

Sección 1: Triángulos y sus ángulos

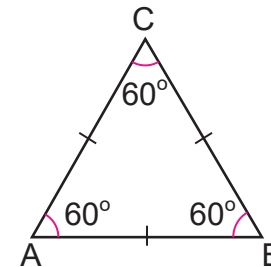
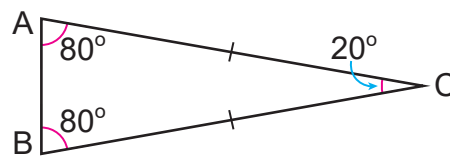
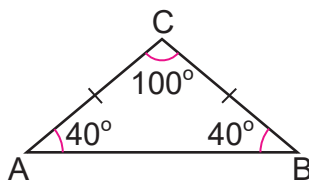
Contenido 1: Ángulos de triángulos isósceles y equiláteros

Problema

Investiga usando transportador las medidas de los ángulos de cada triángulo.



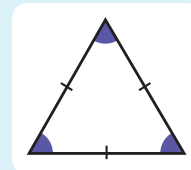
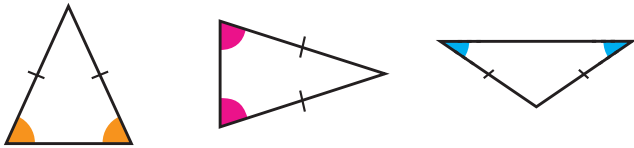
Solución



Conclusión

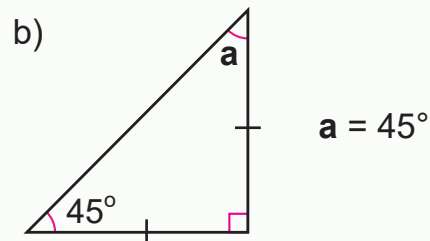
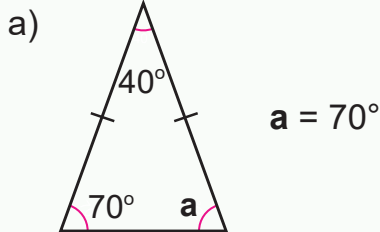
Un triángulo isósceles tiene 2 ángulos con igual medida.

Un triángulo equilátero tiene sus 3 ángulos con la misma medida.



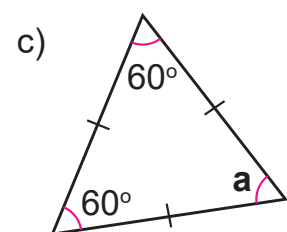
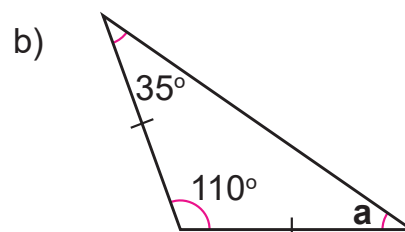
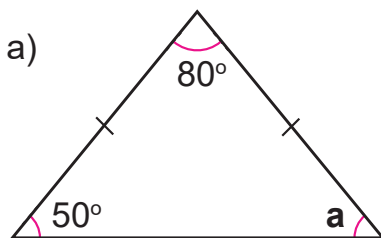
Ejemplo

Escribe el valor de a :



Ejercicios

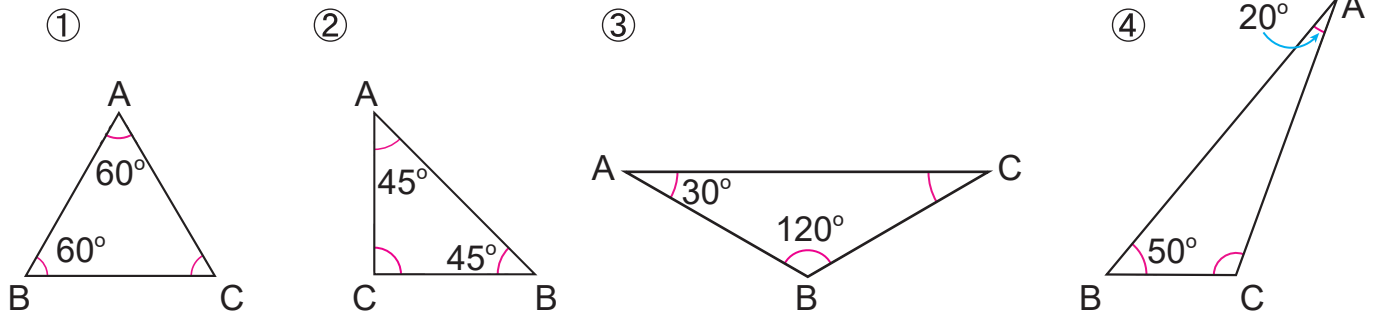
Escribe el valor de a :



Contenido 2: Suma de las medidas de los ángulos de un triángulo

Problema

Investiga la medida del ángulo C y calcula la suma de las medidas de los tres ángulos:



Solución

	①	②	③	④
medida del ángulo A	60°	45°	30°	20°
medida del ángulo B	60°	45°	120°	50°
medida del ángulo C	60°	90°	30°	110°
Suma	180°	180°	180°	180°

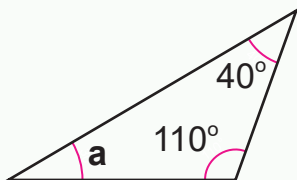
En los triángulos dados la suma de las medidas de sus ángulos es 180°.

Conclusión

La suma de las medidas de los 3 ángulos de un triángulo es 180°.

Ejemplo

Calcula la medida del ángulo a:



Para conocer el valor de **a** se restan las medidas conocidas de 180:

$$PO: 180 - (110 + 40)$$

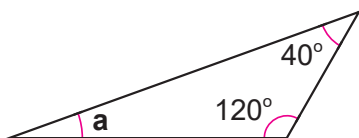
$$180 - (110 + 40) = 180 - 150 = 30$$

$$R: a = 30^\circ.$$

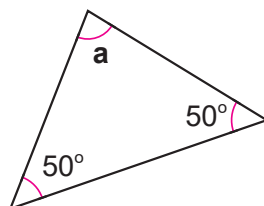
Ejercicios

Escribe el PO y la medida del ángulo **a**:

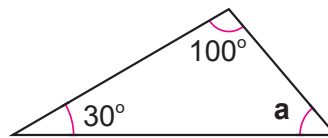
a)



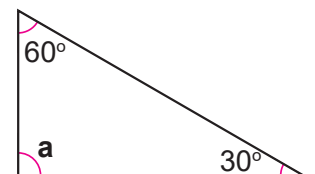
b)



c)



d)



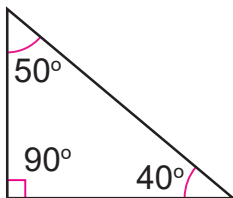
Contenido 3: Triángulos acutángulos y obtusángulos

Problema

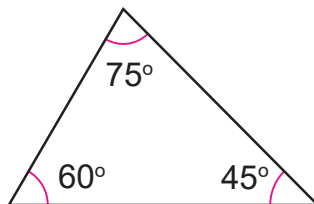
Selecciona los triángulos que:

- a) tienen un ángulo que mide 90° .
- b) tienen un ángulo que mide más de 90° .
- c) sus 3 ángulos miden menos de 90° .

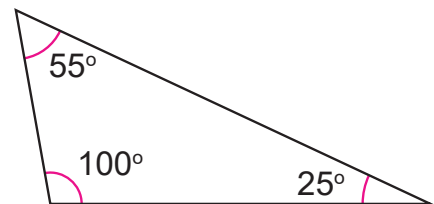
①



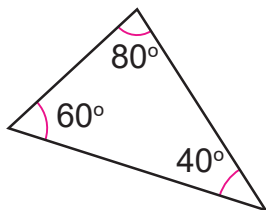
②



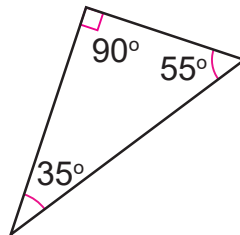
③



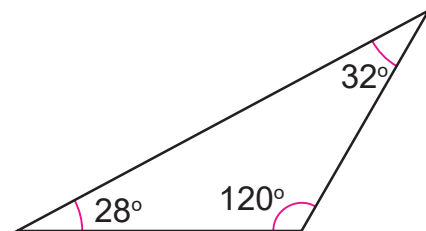
④



⑤



⑥



Solución

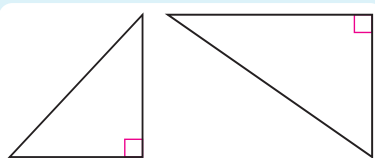
- a) ①, ⑤.
- b) ③, ⑥.
- c) ②, ④.

Un ángulo con medida menor a 90° se llama **ángulo agudo**.
Un ángulo con medida mayor a 90° se llama **ángulo obtuso**.



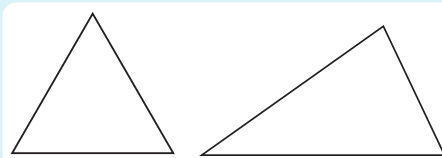
Conclusión

Triángulo rectángulo



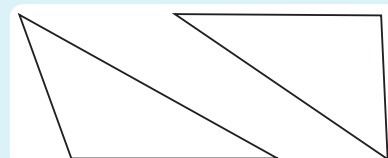
Tiene un ángulo de 90° .

Triángulo acutángulo



Tiene sus 3 ángulos con medida menor a 90° .

Triángulo obtusángulo

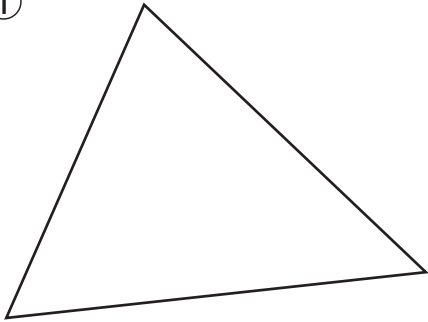


Tiene un ángulo mayor a 90° .

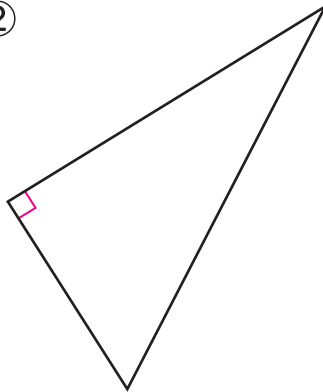
Ejercicios

Clasifica los triángulos en rectángulo, acutángulo y obtusángulo:

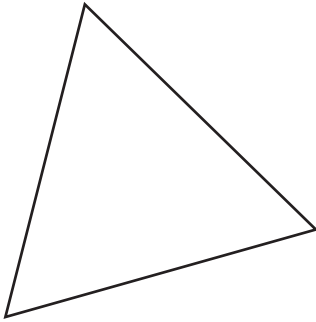
①



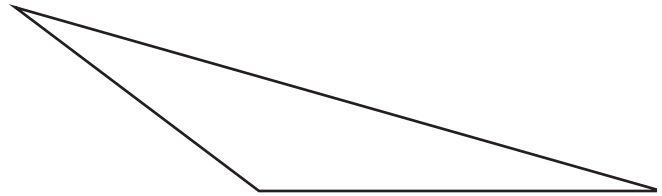
②



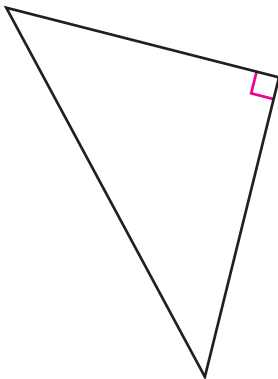
③



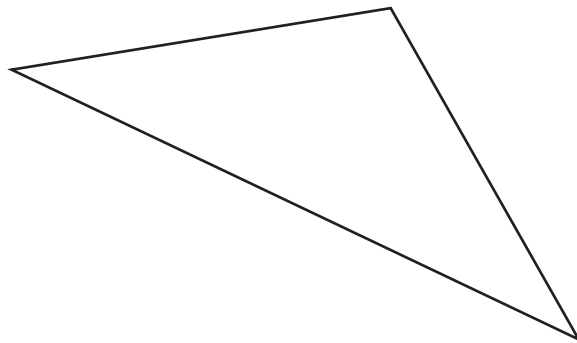
④



⑤



⑥

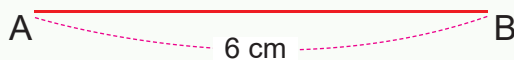


Contenido 4: Construcción de triángulos equiláteros e isósceles

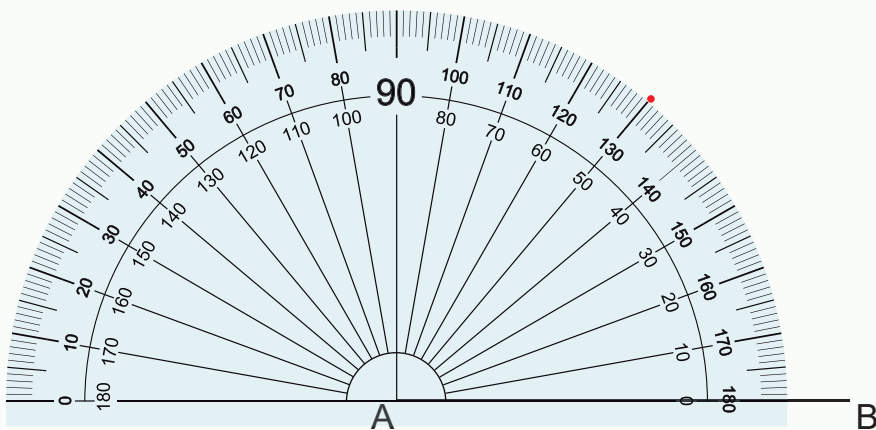
Ejemplo

Construye con regla y transportador un triángulo isósceles ABC con lado AB de longitud 6 cm, ángulos A y B con medida de 50° .

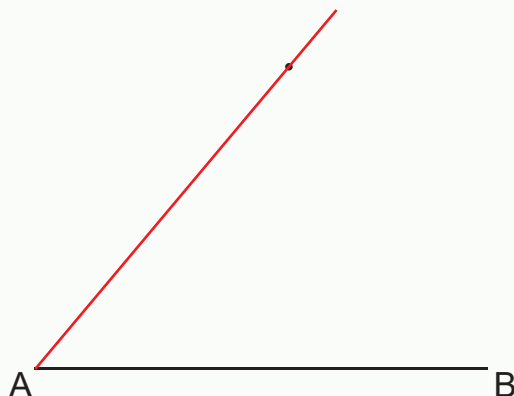
- 1 Dibuja el lado AB.



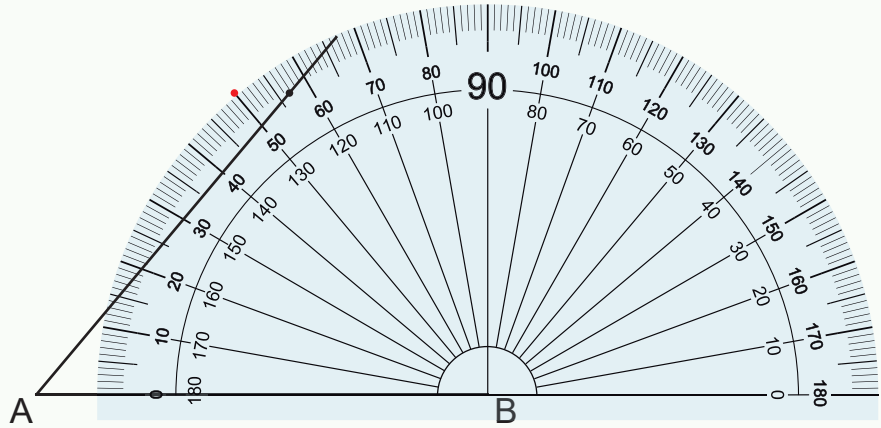
- 2 Coloca el centro del transportador sobre A, alinea la línea del 0° con AB y marca un punto sobre la línea de 50° .



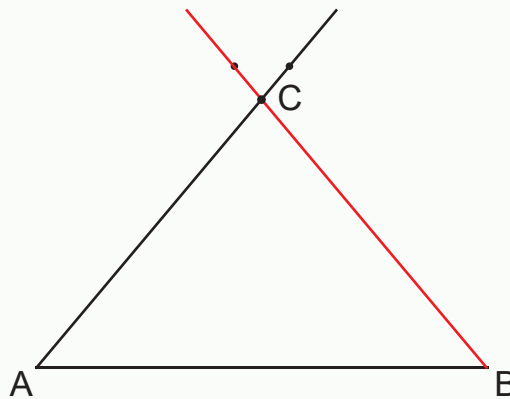
- 3 Dibuja una línea desde A que pase por el punto marcado en 2.



- 4 Coloca el centro del transportador sobre B, alinea la línea de 0° con AB y marca un punto sobre la línea de 50° .



- 5 Dibuja una línea desde B que pase por el punto marcado en 4. El punto de intersección es C.



Ejercicios

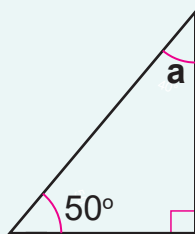
Construye con regla y transportador un triángulo ABC con:

- lado AB de longitud 5 cm, ángulos A y B con medida de 40° .
- lado AB de longitud 5 cm y ángulos con medidas de 60° .

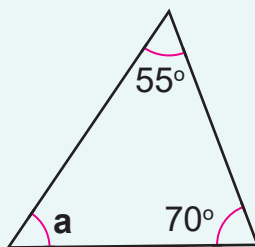
Practicemos lo aprendido

1. Escribe el PO y las medidas de los ángulos desconocidos:

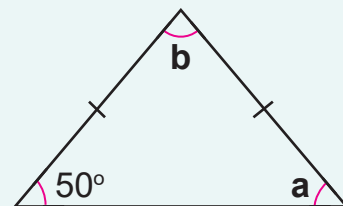
a)



b)

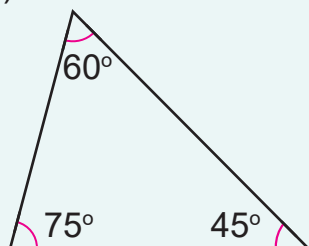


c)



2. Escribe el nombre de cada triángulo según las medidas de sus ángulos:

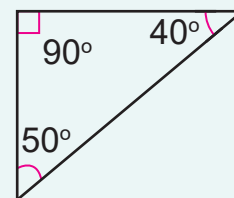
a)



b)

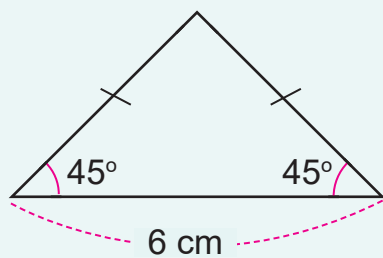


c)

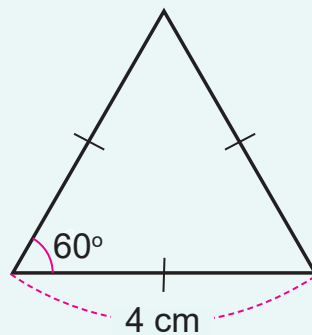


3. Dibuja los siguientes triángulos usando regla y transportador.

a)

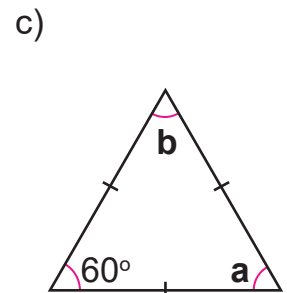
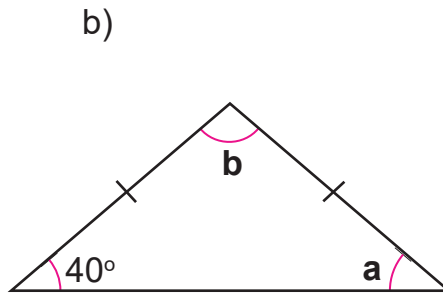
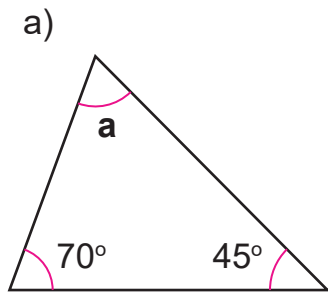


b)

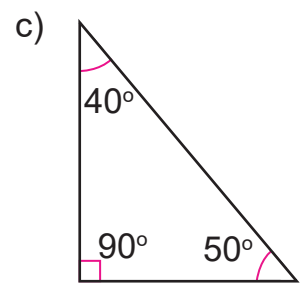
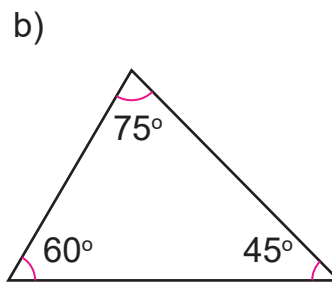
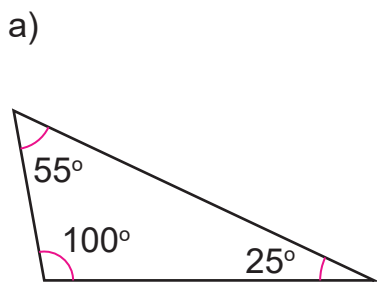


Prueba de Unidad

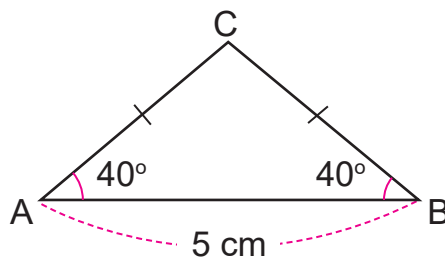
1. Escribe el PO y las medidas de los ángulos desconocidos:



2. Escribe el nombre de cada triángulo según la medida de sus ángulos:



3. Dibuja el siguiente triángulo usando regla y transportador:



Recordemos

Ejemplo

Divide:

$$\begin{aligned} \text{a) } 20 \div 5 \\ 20 \div 5 = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 6 \div 6 \\ 6 \div 6 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 22 \div 3 \\ 22 \div 3 = 7 \text{ residuo } 1 \end{aligned}$$

$$\text{d) } 93 \overline{) 4 \quad}$$

Se efectúa la división de forma vertical:

$$\begin{array}{r} 93 \overline{) 4 \quad} \\ - 8 \quad 23 \\ \hline 13 \\ - 12 \\ \hline 1 \end{array}$$

Cociente: 23

Residuo: 1

En la división
recuerda los pasos:

1. Dividir (probar)
2. Multiplicar
3. Restar
4. Bajar



Ejercicios

1. Divide:

a) $36 \div 6$

b) $56 \div 7$

c) $81 \div 9$

d) $40 \div 5$

2. Divide:

a) $35 \div 4$

b) $46 \div 7$

c) $65 \div 9$

d) $89 \div 9$

3. Divide:

a) $72 \overline{) 3 \quad}$

b) $91 \overline{) 7 \quad}$

c) $96 \overline{) 8 \quad}$

d) $85 \overline{) 7 \quad}$

e) $675 \overline{) 5 \quad}$

f) $164 \overline{) 4 \quad}$

g) $909 \overline{) 8 \quad}$

h) $305 \overline{) 6 \quad}$

Sección 1: División entre un número de dos cifras

Contenido 1: División entre decenas (1)

Problema

Hay 80 canicas y se reparten entre estudiantes dando 20 canicas a cada uno. ¿Entre cuántos estudiantes se reparten las canicas?

Solución

Se calcula el PO: $80 \div 20$. Si agrupamos las 80 canicas en 8 grupos de 10:

10 10 10 10 10 10 10 10

Se entregan 2 grupos de 10 a cada estudiante:

10 10 10 10 10 10 10 10

Lo anterior es lo mismo que tener 8 grupos de 10 y con estos formar grupos en los que cada uno tenga 2 decenas, es decir:

$$8 \div 2 = 4$$

Por tanto,

$$80 \div 20 = 4$$

R: 4 estudiantes.

Conclusión

La división entre decenas se puede efectuar considerando la cantidad de grupos de 10 en cada número.

Ejercicios

1. Divide:

a) $60 \div 20$

b) $100 \div 20$

c) $60 \div 30$

d) $400 \div 80$

e) $540 \div 90$

2. Escribe el PO y responde:

a) Hay 90 hojas de colores y se reparten equitativamente entre estudiantes, si reciben 30 hojas cada uno, ¿entre cuántos estudiantes se reparten las hojas de colores?

b) Hay 120 plantas. Si se reparten equitativamente entre 40 personas, ¿cuántas plantas recibe cada una?

Contenido 2: División entre decenas (2)

Problema

Hay 130 hojas de colores y se repartirán equitativamente entre estudiantes dando 30 hojas a cada uno.

¿Entre cuántos estudiantes se repartirán las hojas de colores?, ¿cuántas sobrarán?

Solución

Se calculará el PO: $130 \div 30$. Si agrupamos las 130 hojas en 13 grupos de 10:

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

Se entregarán 3 grupos de 10 a cada estudiante:

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

↑
sobran

Lo anterior es lo mismo que tener 13 grupos de 10 y con estos formar grupos en los que cada uno tenga 3 decenas, sobrando 1 grupo de 10, es decir:

$$13 \div 3 = 4 \text{ residuo } 1$$

Por tanto,

$$130 \div 30 = 4 \text{ residuo } 10$$

es una decena

El residuo es 1 decena, que es 10.



R: 4 estudiantes y sobran 10 hojas.

Conclusión

En la división entre decenas, también puede obtenerse un residuo, el cual representa una cantidad de decenas.

Ejemplo

Verifiquemos las respuestas del problema:

$$4 \times 30 + 10 = 130$$

cociente \times divisor + residuo = dividendo

Es incorrecto comprobar con residuo 1:

$$4 \times 30 + 1 = 121$$



Ejercicios

1. Divide:

- a) $90 \div 40$ b) $70 \div 20$ c) $320 \div 60$ d) $180 \div 70$ e) $270 \div 50$

2. Escribe el PO y responde:

Hay 90 mangos y se repartirán equitativamente entre personas, recibiendo 20 mangos cada una. ¿Entre cuántas personas se repartirán los mangos?, ¿cuántos sobrarán?

Contenido 3: División de números de dos cifras entre números de dos cifras (1)

Problema

Hay 63 lápices. Si se repartirán entre 21 personas, ¿cuántos lápices recibirá cada una?



Solución

Se calcula el PO: $63 \div 21$. La división en forma vertical se escribe así:

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 3 & 2 & 1 \\ \hline & & & \end{array}$$

(1) Considerando 63 como 6 decenas y 21 como 2 decenas, pensemos en dividir $6 \div 2$, que es 3, para probar:

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 3 & 2 & 1 \\ \hline & & 3 & \end{array}$$

(2) Multiplica 3×21 y escribe dicho producto debajo de 63.

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 3 & 2 & 1 \\ \hline 6 & 3 & 3 & \end{array}$$

$$21 \times 3 = 63$$

(3) Resta $63 - 63$.

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 3 & 2 & 1 \\ - 6 & 3 & 3 & \\ \hline 0 & & & \end{array}$$

R: 3 lápices.

Conclusión

Para dividir de forma vertical con dividendo y divisor de dos cifras, se considera cada uno de estos como una cantidad de decenas.

Ejercicios

1. Divide:

a) $96 \overline{)32}$

b) $88 \overline{)22}$

c) $64 \overline{)32}$

d) $72 \overline{)24}$

e) $84 \overline{)21}$

2. Escribe el PO y responde dividiendo en forma vertical:

Hay 48 caramelos y se repartirán entre 12 estudiantes. ¿Cuántos caramelos recibirán cada uno?

Contenido 4: División de números de dos cifras entre números de dos cifras (2)

Problema

Dividamos $47 \div 23$ de forma vertical.

Solución

La división en forma vertical se escribe así:

$$\begin{array}{r|rr} 47 & 23 \\ \hline & & & & & \end{array}$$

(1) Considerando 47 como 5 decenas y 23 como 2 decenas, se divide $5 \div 2$ y se prueba con 2:

$$\begin{array}{r|rr} 47 & 23 \\ \hline & & 2 & & & \end{array}$$

(2) Multiplica 2×23 y escribe dicho producto debajo de 47.

$$\begin{array}{r|rr} 47 & 23 \\ \hline 46 & 62 & & & & \end{array}$$

$$2 \times 23 = 46$$

(3) Resta $47 - 46$.

$$\begin{array}{r|rr} 47 & 23 \\ -46 & 62 \\ \hline & 1 & & & & \end{array}$$

Comprobación:

$$2 \times 23 + 1 = 47$$

$$\text{cociente} \times \text{divisor} + \text{residuo} = \text{dividendo}$$

Además, el residuo es menor que el divisor.



Cociente: 2

Residuo: 1

Ejercicios

Divide y comprueba:

a) $48 \overline{)23}$

b) $67 \overline{)32}$

c) $89 \overline{)21}$

d) $94 \overline{)31}$

e) $91 \overline{)44}$

f) $73 \overline{)22}$

Contenido 5: División de números de dos cifras entre números de dos cifras (3)

Problema

Dividamos $64 \div 23$ de forma vertical.

Solución

La división en forma vertical se escribe así:

$$\begin{array}{r|l} 64 & 23 \\ \hline \end{array}$$

Consideramos 64 como 6 decenas y 23 como 2 decenas, pensemos en dividir $6 \div 2$, que es 3, para probar:

$$\begin{array}{r|l} 64 & 23 \\ \hline & 3 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r|l} 64 & 23 \\ \hline 69 & 3 \\ \hline \end{array}$$

Esperaba que el cociente fuera 3, pero no podemos restar.

$$\begin{array}{r|l} 64 & \\ \hline -69 & \\ \hline \end{array}$$



Al disminuir en 1 el valor propuesto anteriormente para el cociente se tiene:

$$\begin{array}{r|l} 64 & 23 \\ \hline -46 & 2 \\ \hline 18 & \end{array}$$

Cociente: 2

Residuo: 18

Conclusión

En la división entre números de dos cifras, si con el número que se prueba, al multiplicar por el cociente se obtiene un número que no se puede restar del dividendo, hay que disminuir 1 del número para probar.

Ejemplo

Dividir $92 \div 18$ de forma vertical.

Si consideramos 92 como 9 decenas y 18 como 2 decenas, dividimos $9 \div 2$, lo cual permite probar con 4:

$$\begin{array}{r|l} 92 & 18 \\ \hline -72 & 4 \\ \hline 20 & \end{array}$$

20 no es el residuo porque $20 > 18$. Se aumenta 1 al número para probar.



$$\begin{array}{r|l} 92 & 18 \\ \hline -90 & 5 \\ \hline 2 & \end{array}$$

Cociente: 5
Residuo: 2

Ejercicios

Divide:

a) $82 \overline{)24}$

b) $86 \overline{)19}$

c) $43 \overline{)14}$

d) $86 \overline{)29}$

e) $83 \overline{)42}$

Repaso

1. Divide en forma horizontal:

a) $200 \div 20$

b) $70 \div 40$

2. Divide en forma vertical:

a) $67 \div 33$

b) $76 \div 34$

c) $64 \div 16$

d) $39 \div 18$

3. Escribe el PO y responde:

Hay 70 cuadernos. Si se repartirán equitativamente entre 23 personas, ¿cuántos cuadernos recibirá cada una? ¿cuántos sobran?

Mini prueba

1. Divide en forma horizontal:

a) $400 \div 50$

b) $140 \div 40$

2. Divide en forma vertical:

a) $48 \div 12$

b) $65 \div 32$

c) $87 \div 28$

d) $74 \div 21$

e) $82 \div 26$

f) $61 \div 13$

3. Escribe el PO y responde:

Se quiere repartir 69 tomates en 24 bolsas. ¿Cuántos tomates tendrá cada bolsa? ¿cuántos sobran?

Contenido 6: División de números de tres cifras entre números de dos cifras (1)**Problema**

Dividamos $140 \div 31$ de forma vertical.

Solución

La división en forma vertical se escribe así:

$$\begin{array}{r|rr} 140 & 31 \\ \hline & \end{array}$$

- (1) En 140 hay 14 decenas y 31 se considera como 3 decenas, por lo cual dividimos $14 \div 3$, en la cual se tiene cociente 4, probamos con este:

$$\begin{array}{r|rr} 140 & 31 \\ \hline & 4 \end{array}$$

- (2) Multiplica 4×31 y escribe dicho producto debajo de 140.

$$\begin{array}{r|rr} 140 & 31 \\ \hline 124 & 4 \end{array}$$

- (3) Resta $140 - 124$.

$$\begin{array}{r|rr} 140 & 31 \\ - 124 & 4 \\ \hline & 16 \end{array}$$

Cociente: 4

Residuo: 16

Conclusión

En la división de un número de tres cifras entre un número de dos cifras, para probar, se considera cada uno de estos como una cantidad de decenas.

Ejemplo

Dividir $165 \div 39$ de forma vertical.

$$\begin{array}{r|rr} 165 & 39 \\ - 156 & 4 \\ \hline & 9 \end{array}$$

Cociente: 4

Residuo: 9

Comprobación:

$$\begin{array}{rcccccc} 4 & \times & 39 & + & 9 & = & 165 \\ \text{cociente} & \times & \text{divisor} & + & \text{residuo} & = & \text{dividendo} \end{array}$$

**Ejercicios**

Divide y comprueba:

a) $144 \overline{)32}$

b) $156 \overline{)78}$

c) $236 \overline{)56}$

d) $179 \overline{)38}$

Contenido 7: División de números de tres cifras entre números de dos cifras (2)

Problema

Dividamos $672 \div 32$ de forma vertical.

Solución

Se considera la cantidad de decenas en cada número:

6	7	2		3	2

(1) Para la división de las decenas $67 \div 32$, se prueba con 2:

6	7	2		3	2
-	6	4		2	
		3			

(2) Se baja 2 a la derecha de 3, y se forma 32:

6	7	2		3	2
-	6	4		2	
		3	2		

(3) Ahora se divide $32 \div 32$, que es 1, se coloca 1 en las unidades del cociente y se efectúa la división:

6	7	2		3	2
-	6	4		2	1
		3	2		
		-	3	2	
				0	

Cociente: 21

Conclusión

En la división de un número de tres cifras entre un número de dos cifras puede obtenerse un cociente también de dos cifras.

Ejemplo

Dividir $550 \div 26$ de forma vertical.

Iniciamos desde las decenas, con la división $55 \div 26$.

5	5	0		2	6
-	5	2		2	
		3			

Se baja 0 para formar 30
y se divide $30 \div 26$

5	5	0		2	6
-	5	2		2	1
		3	0		
		-	2	6	
				4	

Cociente: 21
Residuo: 4

Ejercicios

Divide y comprueba:

a) $775 \overline{)25}$

b) $394 \overline{)12}$

c) $814 \overline{)26}$

d) $672 \overline{)23}$

Contenido 8: División de números de tres cifras entre números de dos cifras (3)

Problema

Dividamos $644 \div 31$ de forma vertical.

Solución

La división en forma vertical se inicia desde las decenas:

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 4 & 4 & 3 & 1 \\ \hline & & & & \end{array}$$

(1) Para la división $64 \div 31$ se prueba con 2:

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 4 & 4 & 3 & 1 \\ - & 6 & 2 & 2 & \\ \hline & & 2 & & \end{array}$$

(2) Se baja 4 a la derecha de 2, y se forma 24. Como 24 es menor que 31, se agrega 0 en las unidades del cociente:

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 4 & 4 & 3 & 1 \\ - & 6 & 2 & 2 & 0 \\ \hline & & 2 & 4 & \end{array}$$

(3) Se multiplica 0×31 y se efectúa la resta:

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 4 & 4 & 3 & 1 \\ - & 6 & 2 & 2 & 0 \\ \hline & & 2 & 4 & \\ - & & & 0 & \\ \hline & & 2 & 4 & \end{array}$$

Cociente: 20, Residuo: 24

El proceso se puede simplificar al agregar 0:

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 4 & 4 & 3 & 1 \\ - & 6 & 2 & 2 & 0 \\ \hline & & 2 & 4 & \end{array}$$



Conclusión

Si al bajar las unidades del dividendo se forma un número menor al divisor, solo se agrega 0 para completar el cociente.

Ejemplo

Dividir $810 \div 27$. Iniciamos desde las decenas:

$$\begin{array}{r|rr} 8 & 1 & 0 & 2 & 7 \\ - & 8 & 1 & 3 & \\ \hline & & 0 & & \end{array}$$

Solamente agregamos 0 al cociente y bajamos las unidades del dividendo.

$$\begin{array}{r|rr} 8 & 1 & 0 & 2 & 7 \\ - & 8 & 1 & 3 & 0 \\ \hline & & & 0 & \end{array}$$

Ejercicios

Divide y comprueba:

a) $643 \overline{)31}$

b) $260 \overline{)13}$

c) $856 \overline{)21}$

d) $780 \overline{)26}$

Contenido 9: Problemas de división

Problema 1

Se quiere repartir 86 bananos equitativamente en 14 bolsas. ¿Cuántos bananos tendrá cada bolsa?, ¿cuántos sobran?

Solución

Se debe calcular el PO: $86 \div 14$, que se hará en forma vertical:

	8	6		1	4
-	8	4	6		
		2			

R: 6 bananos en cada bolsa y sobran 2.

Problema 2

Hay 530 cuadernos. Si se repartirán equitativamente a 58 estudiantes, ¿cuántos cuadernos recibirá cada uno? ¿cuántos cuadernos sobran?

Solución

Se calcula el PO: $530 \div 58$, que se hará en forma vertical:

	5	3	0		5	8
-	5	2	2	9		
			8			

R: 9 cuadernos y sobran 8.

Ejercicios

Escribe el PO y responde:

- Don Luis colocó 75 libros en un estante, ubicando 15 libros en cada repisa. ¿Cuántas repisas del estante usa?
- En una floristería venden ramos con 24 rosas cada uno. Hoy llegaron 98 rosas. ¿Cuántos ramos de rosas se pueden hacer y cuántas rosas sobran?
- En una panadería se elaboraron 170 galletas de chocolate, las cuales se deben colocar en cajitas con 36 galletas en cada una. ¿Cuántas cajitas se necesitan?, ¿cuántas galletas sobran?
- Carmen repartirá equitativamente 784 limones en 25 canastos. ¿Cuántos limones debe colocar en cada canasto?, ¿cuántos limones sobran?

Sección 2: División entre un número de tres cifras

Contenido 1: División de números de tres cifras entre números de tres cifras

Problema

Dividamos $815 \div 225$ de forma vertical.

Solución

Si consideramos 815 como 8 centenas y 225 como 2 centenas, probamos dividiendo $8 \div 2$, que es 4, por lo cual se tendría el siguiente proceso:

$$\begin{array}{r|rrr} 8 & 1 & 5 & 2 & 2 & 5 \\ - & 9 & 0 & 0 & 4 & \\ \hline \end{array}$$

No podemos efectuar la resta:

$$\begin{array}{r} 8 & 1 & 5 \\ - & 9 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$



Al disminuir en 1 el valor propuesto anteriormente para el cociente se tiene:

$$\begin{array}{r|rrr} 8 & 1 & 5 & 2 & 2 & 5 \\ - & 6 & 7 & 5 & 3 & \\ \hline 1 & 4 & 0 & & & \end{array}$$

Cociente: 3

Residuo: 140

Conclusión

En la división entre números de tres cifras, incluso si el dividendo es de tres cifras, el proceso es el mismo que se ha aprendido.

Ejercicios

Divide:

a) $518 \overline{)235}$

b) $942 \overline{)314}$

c) $430 \overline{)115}$

d) $354 \overline{)142}$

Contenido 2: Propiedad de la división

Problema

Dividamos $27000 \div 600$ de forma vertical.

Solución

La división en forma vertical es la siguiente:

	2	7	0	0	0	6	0	0
-	2	4				4	5	
		3	0					
-		3	0					
			0					

En 27000 hay 270 centenas y en 600 hay 6 centenas, por lo tanto, repartir 27000 entre 600 equivale a repartir 270 entre 6.



Cociente: 45

Conclusión

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

Ejemplo

	7	3	0	0	3	0	0
-	6				2	4	
	1	3					
-	1	2					
		1	0	0			

Cociente: 24
Residuo: 100

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



Comprobación:

$$24 \times 300 + 100 = 7300$$

cociente \times divisor + residuo = dividendo

Ejercicios

1. Divide:

a) $24000 \overline{)500}$

b) $450 \overline{)30}$

c) $26400 \overline{)900}$

d) $630 \overline{)40}$

2. Escribe el PO y responde:

Se recolectan 7000 córdobas por el pago de transporte a una excursión a Matagalpa. Si cada persona pagó 200 córdobas de pasaje, ¿cuántas personas asisten a la excursión?

Repaso

1. Divide en forma vertical:

a) $249 \div 51$

b) $432 \div 14$

c) $504 \div 36$

d) $680 \div 34$

2. Divide:

a) $10800 \overline{)600}$

b) $460 \overline{)115}$

c) $815 \overline{)250}$

d) $936 \overline{)153}$

Mini prueba

1. Divide en forma vertical:

a) $235 \div 46$

b) $612 \div 26$

c) $324 \div 21$

d) $271 \div 13$

2. Divide:

a) $2800 \overline{)40}$

b) $4400 \overline{)70}$

c) $426 \overline{)212}$

d) $835 \overline{)254}$

3. Escribe el PO y responde:

Se poseen 1000 córdobas. Si la entrada al zoológico cuesta 30 córdobas por persona, ¿cuántas personas entran con el dinero que hay? ¿cuánto dinero sobra?

Practicemos lo aprendido

1. Divide en forma horizontal:

a) $240 \div 20$

b) $720 \div 30$

c) $130 \div 40$

d) $150 \div 60$

2. Divide en forma vertical:

a) $84 \overline{)21}$

b) $76 \overline{)24}$

c) $56 \overline{)11}$

d) $724 \overline{)52}$

e) $328 \overline{)65}$

f) $825 \overline{)27}$

g) $273 \overline{)39}$

h) $820 \overline{)45}$

i) $56000 \overline{)400}$

j) $8300 \overline{)600}$

k) $345 \overline{)165}$

l) $835 \overline{)328}$

3. Escribe el PO y responde:

a) Hay 86 caramelos. Si se repartirán equitativamente 15 caramelos a cada persona, ¿cuántas recibirán caramelos? ¿cuántos sobran?

b) María tiene 3200 córdobas. Si quiere comprar pantalones que cuestan 700 córdobas cada uno, ¿cuántos pantalones podrá comprar?, ¿cuánto sobra?

Prueba de Unidad

1. Divide en forma vertical:

a) $39 \overline{)13}$

b) $74 \overline{)37}$

c) $57 \overline{)14}$

d) $98 \overline{)24}$

e) $465 \overline{)15}$

f) $284 \overline{)43}$

g) $8400 \overline{)300}$

h) $732 \overline{)216}$

2. Escribe el PO y responde:

Hay 72 hojas de colores. Si se repartirán equitativamente 17 hojas a cada persona, ¿entre cuántas personas se repartirán las hojas? ¿cuántas sobran?

Más información

División de números de 4 cifras entre números de 2 cifras

Para dividir un número de cuatro cifras entre un número de dos cifras, se aplica el proceso aprendido en esta unidad:

Ejemplo:

a) $1397 \div 31$

	1	3	9	7	3	1	
-	1	2	4		4	5	
		1	5	7			
		-	1	5	5		
				2			

Cociente: 45
Residuo: 2

b) $3782 \div 31$

	3	7	8	2	3	1	
-	3	1			1	2	2
		6	8				
		-	6	2			
			6	2			
			-	6	2		
				0			

Cociente: 122

Ejercicio:

Divide en forma vertical: a) $1243 \div 16$

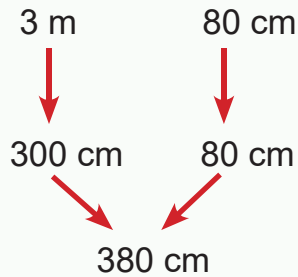
b) $4396 \div 14$

Recordemos

Ejemplo 1

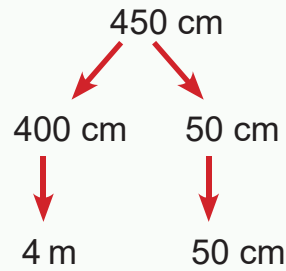
Convierte la longitud dada en las unidades de medida indicadas:

a) 3 m 80 cm a "cm"



R: 380 cm.

b) 450 cm a "m y cm"



R: 4 m 50 cm.

Usamos la equivalencia
1 m = 100 cm



Ejercicios

Convierte las longitudes dadas en las unidades de medidas indicadas:

a) 5 m = ? cm

b) 3 m 40 cm = ? cm

c) 2 m 7 cm = ? cm

d) 600 cm = ? m

e) 750 cm = ? m ? cm

f) 504 cm = ? m ? cm

Ejemplo 2

Calcula:

a) 53 m 42 cm + 35 m 74 cm

$$\begin{array}{r|l}
 \text{m} & \text{cm} \\
 \hline
 & 1 \\
 53 & 42 \\
 + 35 & 74 \\
 \hline
 89 & 16
 \end{array}$$

R: 89 m 16 cm.

b) 76 m 28 cm – 43 m 54 cm

$$\begin{array}{r|l}
 \text{m} & \text{cm} \\
 \hline
 5 & \\
 76 & 28 \\
 - 43 & 54 \\
 \hline
 32 & 74
 \end{array}$$

R: 32 m 74 cm.

Ejercicios

Calcula:

a) 6 m 53 cm + 3 m 21 cm

b) 25 m 82 cm + 42 m 55 cm

c) 45 m 50 cm + 40 m 60 cm

d) 8 m 56 cm – 5 m 34 cm

e) 27 m 38 cm – 14 m 75 cm

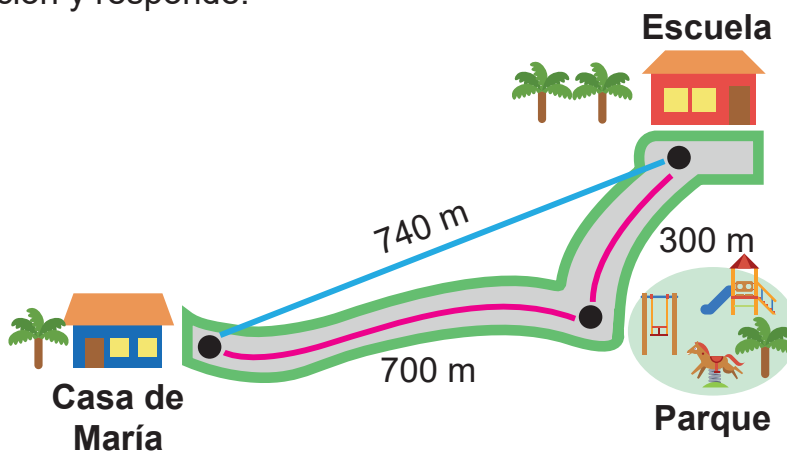
f) 89 m 46 cm – 54 m 62 cm

Sección 1: Unidades de medidas de longitud convencionales

Contenido 1: Distancia directa y distancia recorrida

Problema

Observa la ilustración y responde:



- ¿Cuál es la distancia en línea recta, desde la casa de María hasta la escuela?
- ¿Cuál es la distancia que recorre María para ir de su casa a la Escuela, si pasa por el Parque?

Solución

a) R: 740 m.

b) PO: $700 + 300 = 1000$
R: 1000 m.

1000 es un número muy grande, ¿habrá una forma más fácil de representar esa distancia grande?

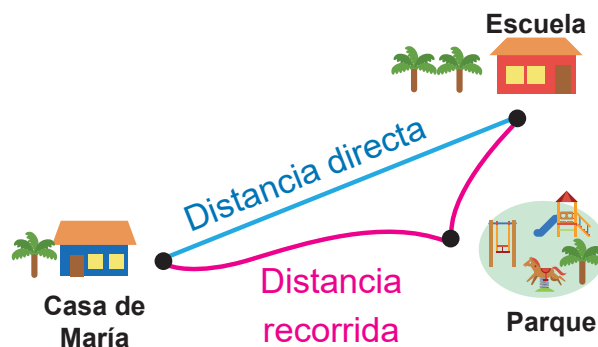


Conclusión

Las longitudes largas la podemos expresar en kilómetros.

Un kilómetro se escribe así "1 km".

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$



La longitud entre dos puntos mediante una línea recta se llama **distancia directa**.

La longitud que se recorre mediante calles o caminos se llama **distancia recorrida**.

Ejemplo

En el problema la distancia directa de la casa de María hasta la Escuela es de 740 m. ¿Esto es más o menos de 1 km?

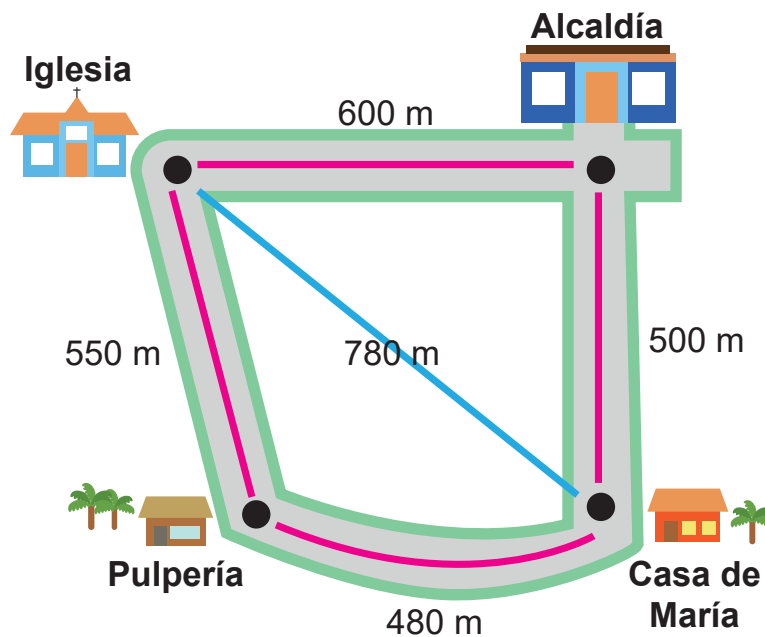
R: Menos de 1 km.

1 km = 1000 m.



Ejercicios

Observa la ilustración y responde:



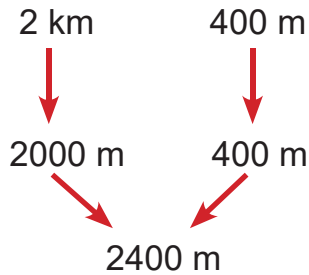
1. a) ¿Cuál es la distancia directa, desde la casa de María hasta la Iglesia?
- b) ¿Cuál es la distancia recorrida, para ir de la casa de María hasta la Iglesia pasando por la Pulpería?
2. a) ¿Cuál es la distancia recorrida, para ir de la Pulpería a la Alcaldía pasando por la Iglesia? ¿Es más o menos de 1 km?
- b) ¿Cuál es la distancia recorrida, para ir de la Pulpería a la Alcaldía pasando por la casa de María? ¿Es más o menos de 1 km?
- c) ¿Cuál de estos dos caminos recorridos es más corto?

Contenido 2: Conversión de unidades de medida de longitud (km y m)

Problema

José recorre de su casa a la escuela 2 km 400 m. ¿Cuántos metros es esa distancia?

Solución



1 km = 1000 m
2 km = 2000 m



R: 2400 m.

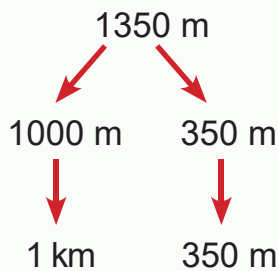
Conclusión

Para convertir debemos utilizar la equivalencia:

1 km = 1000 m

Ejemplo

Convierte 1350 m a kilómetros y metros:



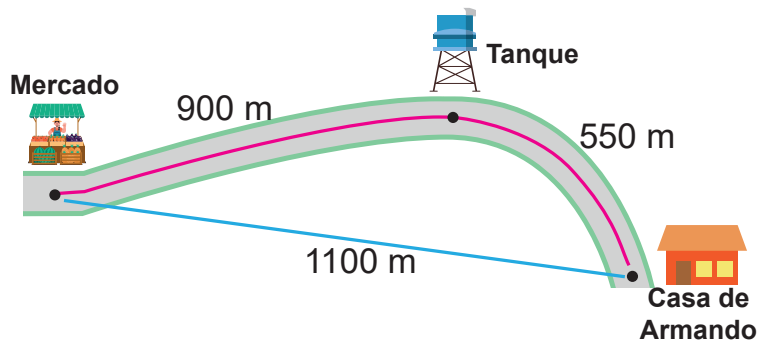
R: 1 km 350 m.

Ejercicios

- Convierte las longitudes dadas en las unidades de medidas indicadas:
 - 4 km = ? m
 - 1 km 700 m = ? m
 - 3 km 50 m = ? m
 - 6000 m = ? km
 - 4850 m = ? km ? m
 - 3040 m = ? km ? m

2. Observa la ilustración y expresa las siguientes distancias en kilómetros y metros:

- ¿Cuál es la distancia directa desde la casa de Armando hasta el Mercado?
- ¿Cuál es la distancia recorrida desde la casa de Armando hasta el Mercado, pasando por el Tanque?



Contenido 3: Medimos longitudes

Problema

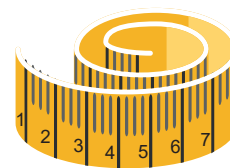
Para medir la longitud de algunos objetos, se utilizan instrumentos como los de abajo. Estima la medida y elige el instrumento que consideres es el más apropiado para medir lo que se pide en la tabla.

Lo que medimos	Estimación	Instrumento	Medida
Ancho del libro de texto	18	c)	20 cm 8 mm
Alrededor del termo			
Largo del aula			
Largo del cuaderno			

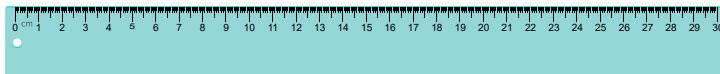
a) Cinta de albañil de 10 m.



b) Cinta de costura de 150 cm.



c) Regla 30 de cm



Solución

Para medir alrededor del termo tengo que utilizar la cinta de costura.



Lo que medimos	Estimación	Instrumento	Medida
Ancho del libro de texto	18 cm	c)	20 cm 8 mm
Alrededor del termo	15 cm	b)	22 cm
Largo del aula	9 m	a)	8 m
Largo del cuaderno	28 cm	c)	26 cm 2 mm

Conclusión

Para medir longitudes debemos de utilizar el instrumento adecuado, según la distancia (longitud larga o corta) o forma de la superficie (plana o curva)

Ejemplo

Completa en el () con la unidad de medida apropiada (mm, cm, m o km).

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| a) Altura de un árbol | 4 (m) |
| b) Alrededor de la cintura | 60 (cm) |
| c) Distancia de Managua a León | 95 (km) |
| d) Tamaño de una hormiga | 6 (mm) |

Ejercicios

1. Elige el instrumento que consideres más apropiado para medir lo siguiente:

- a) ancho del aula b) largo del libro de matemática. c) alrededor de un árbol

Cinta de albañil de 10 m

Cinta de costura de 150 cm

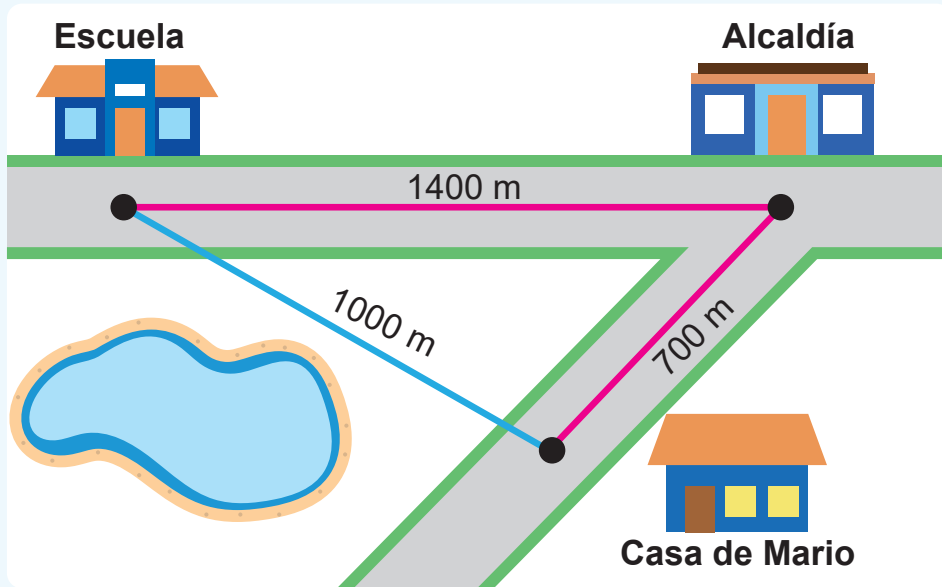
Regla de 30 cm

2. Completa en el () con la unidad de medida apropiada (mm, cm, m o km).

- | | |
|---|-------------------|
| a) Largo del lápiz | 15 (<u> ?</u>) |
| b) Distancia entre Matagalpa y Jinotega | 32 (<u> ?</u>) |
| c) Altura de la puerta | 2 (<u> ?</u>) |
| d) Largo de un grano de arroz | 7 (<u> ?</u>) |

Practicemos lo aprendido

1. Observa la ilustración y expresa las siguientes distancias en kilómetros y metros.
 - a) ¿Cuál es la distancia directa, desde la casa de Mario hasta la Escuela ?
 - b) ¿Cuál es la distancia recorrida, para ir de la casa de Mario hasta la Escuela, pasando por la Alcaldía?



2. Convierte las longitudes dadas en las unidades de medidas indicadas:

- | | |
|--|--|
| a) 3 km = <u> ?</u> m | b) 2 km 500 m = <u> ?</u> m |
| c) 1 km 40 m = <u> ?</u> m | d) 2000 m = <u> ?</u> km |
| e) 7450 m = <u> ?</u> km <u> ?</u> m | f) 6030 m = <u> ?</u> km <u> ?</u> m |

3. Elige el instrumento que consideres más apropiado para medir lo siguiente:

- | | | |
|------------------------|----------------------------|--------------------|
| a) largo de la pizarra | b) alrededor de la cintura | c) largo del lápiz |
|------------------------|----------------------------|--------------------|

Cinta de albañil de 10 m

Cinta de costura de 150 cm

Regla de 30 cm

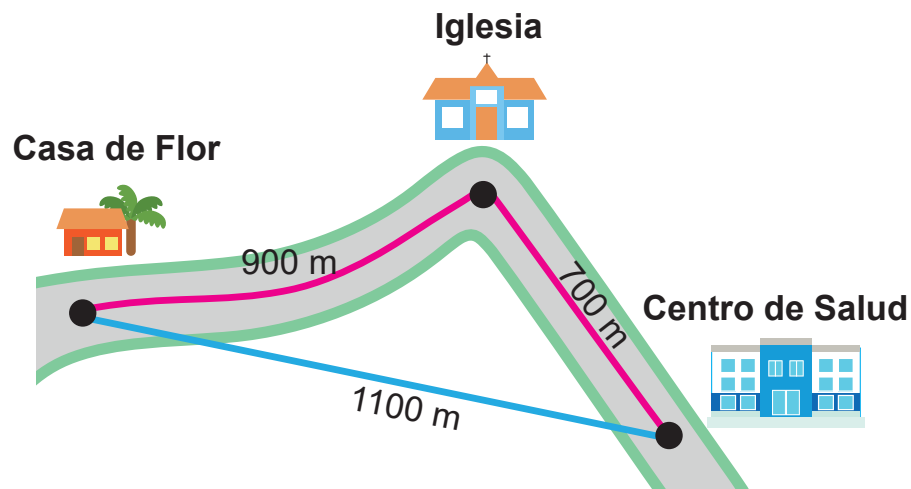
4. Completa en el () con la unidad de medida apropiada (mm, cm, m o km):

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| a) Alrededor del vaso | 24 (<u> ?</u>) |
| b) Largo del escritorio | 1 (<u> ?</u>) |
| c) Grueso del cuaderno | 8 (<u> ?</u>) |
| d) Distancia de Bluefield a Managua | 360 (<u> ?</u>) |

Prueba de Unidad

1. Observa la ilustración y expresa las siguientes distancias en km y m:
- a) ¿Cuál es la distancia directa, desde la casa de Flor hasta el Centro de Salud?

- b) ¿Cuál es la distancia recorrida, para ir de la casa de Flor hasta el Centro de Salud, pasando por la Iglesia?



2. Convierte las longitudes dadas en las unidades de medidas indicadas:

a) 2 km = ____ m

b) 3 km 700 m = ____ m

c) 4000 m = ____ km

d) 6280 m = ____ km ____ m

3. Completa en el () con la unidad de medida apropiada (mm, cm, m o km):

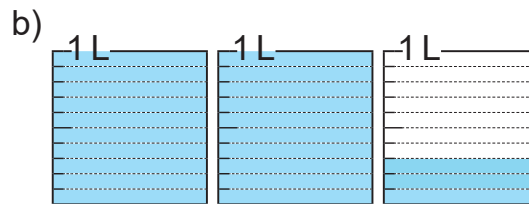
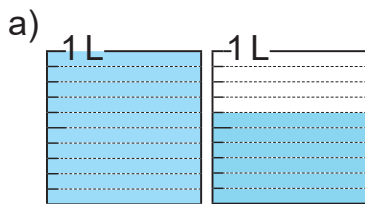
a) Largo del lápiz 17 ()

b) Altura de la casa 4 ()

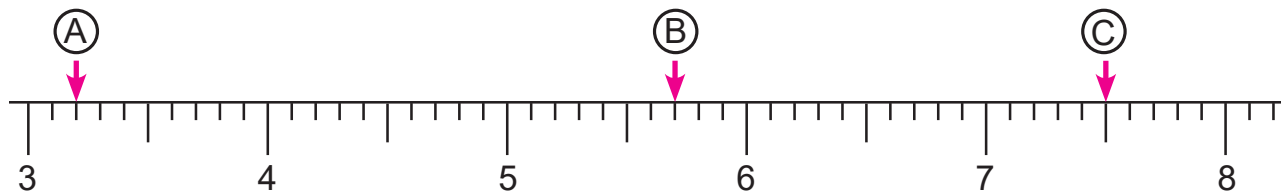
c) Largo de un grano de frijol 8 ()

Recordemos

1. Escribe el número decimal que representa el total de litros y léelo en voz alta:



2. Escribe el número decimal que indica (A), (B) y (C):



3. Escribe el número decimal que representa:

- a) 1 unidad y 2 décimas b) 3 unidades y 5 décimas c) 17 décimas
 d) 2 décimas más que 5 e) 7 décimas menos que 9.

4. Completa con $>$ o $<$ según corresponda:

- a) $2,9 \underline{\quad} 3$ b) $0,7 \underline{\quad} 5$ c) $9,3 \underline{\quad} 8,7$

5. Calcula:

- a) $0,2 + 0,5$ b) $4,7 + 3,1$ c) $5,6 + 2,8$
 d) $0,7 - 0,3$ e) $8,9 - 2,6$ f) $7 - 2,9$

6. Escribe el PO y responde:

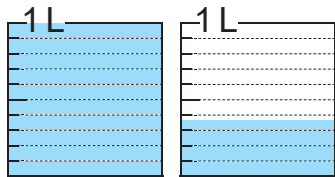
- a) Armando tiene 7 L de agua y Ana tiene 6,5 L. ¿Cuántos litros de agua tienen ambos en total?
- b) De una cinta de 9,2 cm, Marlon cortó 4,7 cm. ¿Cuántos centímetros de cinta quedaron?

Sección 1: Números decimales menores que una décima

Contenido 1: Números decimales (1)

Problema

¿Cuántos litros de agua hay en total?



¿Cómo expresar una cantidad menor que 0,1 L?

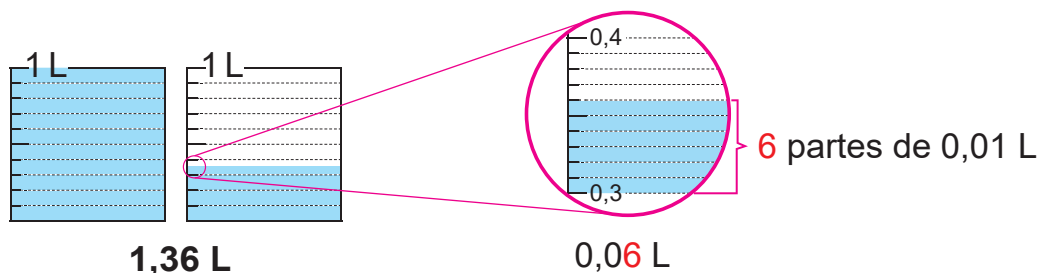
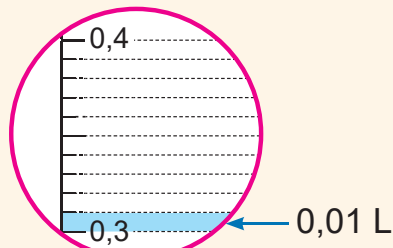
Solución



Hay 1,3 litros y un poco más.

Para saber cuántos litros representa “1,3 L y un poco más”, se divide 0,1 L en 10 partes iguales. Así que, el total de litros de agua que hay es:

Cada una de las 10 partes iguales (de 0,1 L) representa 0,01 L:



1,36 se lee **uno coma treinta y seis**.



Conclusión

Cada una de las 10 partes iguales en las que se divide 0,1 L se expresa como **0,01 L** y se lee **cero coma cero un litro**.

1 L → dividir en 10 partes iguales
 0,1 L → dividir en 10 partes iguales
 0,01 L → dividir en 10 partes iguales



Ejemplo

Completa con el número decimal correspondiente y léelo en voz alta:

a) 3 partes de 0,01 L son ? L

R: 3 partes de 0,01 L son 0,03 L.



0,03 se lee
cer o coma cer o tres.

b) 8 partes de 0,01 L son ? L

R: 8 partes de 0,01 L son 0,08 L.



0,08 se lee
cer o coma cer o ocho.

Ejercicios

1. Completa con el número decimal correspondiente y léelo en voz alta:

a) 2 partes de 0,01 L son ? L.

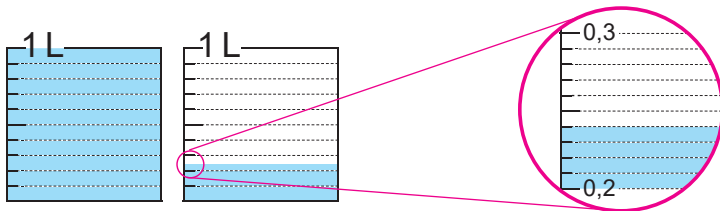
b) 5 partes de 0,01 L son ? L.

c) 7 partes de 0,01 L son ? L.

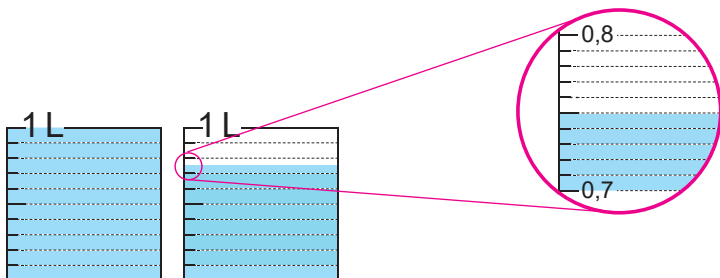
d) 10 partes de 0,01 L son ? L.

2. Escribe el número decimal que representa el total de litros y léelo en voz alta:

a)



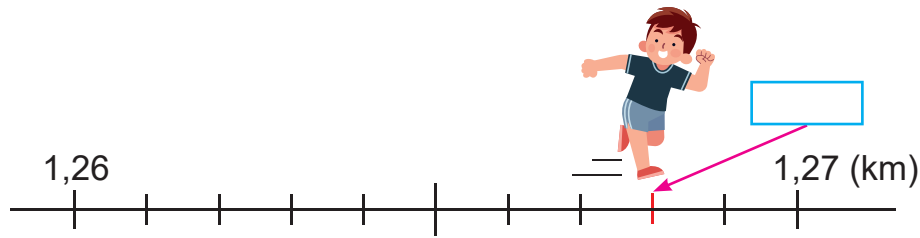
b)



Contenido 2: Números decimales (2)

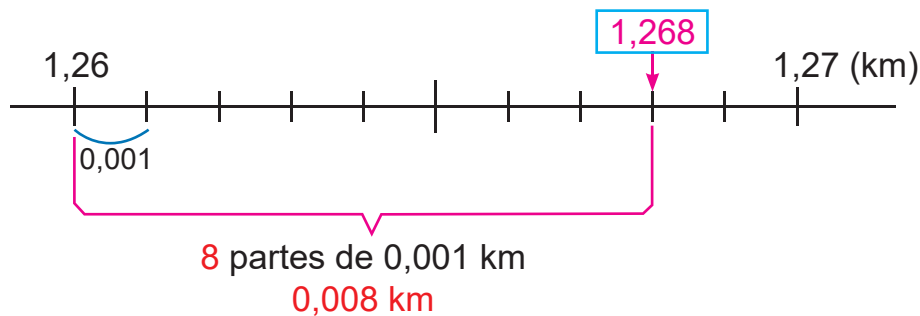
Problema

¿Cuál es la distancia recorrida por Juan?



Solución

Cada marca pequeña representa 0,01 km y al dividirlo en 10 partes iguales, se tiene:



Por tanto, la distancia recorrida por Juan es **1,268 km**.

1,268 se lee **uno coma doscientos sesenta y ocho**.



Conclusión

Al dividir 0,01 km en 10 partes iguales, cada una representa 0,001 km y se lee **ceros coma cero cero un kilómetro**.

- 1 km → dividir en 10 partes iguales
- 0,1 km → dividir en 10 partes iguales
- 0,01 km → dividir en 10 partes iguales
- 0,001 km → dividir en 10 partes iguales



Ejemplo

Completa con el número decimal correspondiente:

a) 5 partes de 0,001 km son ? km

R: 5 partes de 0,001 km son 0,005 km.

b) 3 km 197 m = ? km

R: 3 km 197 m = 3,197 km

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$0,1 \text{ km} = 100 \text{ m}$$

$$0,01 \text{ km} = 10 \text{ m}$$

$$0,001 \text{ km} = 1 \text{ m}$$



Ejercicios

Completa con el número decimal correspondiente:

a) 9 partes de 0,001 km son ? km.

b) 10 partes de 0,001 kg son ? kg.

c) 1 km 378 m = ? m.

d) 7 kg 123 g = ? kg .

e) 2386 m = ? km.

f) 2041 g = ? kg.

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$0,1 \text{ kg} = 100 \text{ g}$$

$$0,01 \text{ kg} = 10 \text{ g}$$

$$0,001 \text{ kg} = 1 \text{ g}$$



Sección 2: Orden y redondeo de números decimales

Contenido 1: Los números decimales en la tabla de valores

Problema

¿Cuántos kilogramos y partes de 0,1 kg, de 0,01 kg y de 0,001 kg representa el peso de un bebé de 3,465 kg?

Solución

kg (1000 g)	partes de 0,1 kg (100 g)	partes de 0,01 kg (10 g)	partes de 0,001 kg (1 g)
3	4	6	5

$$3,465 \text{ kg} = 3 \text{ kg } 465 \text{ g}$$



Conclusión

La segunda posición a la derecha de la coma decimal se llama **centésima** (c) y a la tercera posición se llama **milésima** (m). En una tabla de valores se tiene:

U	d	c	m
3	4	6	5

(se lee **tres coma cuatrocientos sesenta y cinco**)

3,465 es 3 unidades, 4 décimas, 6 centésimas y 5 milésimas.
En total, representa 3465 milésimas.



Ejemplo

Escribe el número decimal que se forma y expresa el total de centésimas o milésimas respectivamente:

a) 2 unidades, 1 décima y 5 centésimas.

R: 2,15



215 centésimas

b) 4 unidades, 3 centésimas y 7 milésimas

R: 4,037



4037 milésimas

100 centésimas son 1 unidad y 1000 milésimas son 1 unidad.



Ejercicios

1. Escribe el número decimal que se forma:

a) 3 unidades, 2 décimas y 1 centésima

c) 7 unidades, 6 décimas, 4 centésimas y 9 milésimas.

b) 8 centésimas

d) 4 milésimas

2. Escribe el total de centésimas que representa cada número decimal:

a) 0,03

b) 1,09

c) 2,34

3. Escribe el total de milésimas que representa cada número decimal:

a) 0,007

b) 3,018

c) 5,602

Contenido 2: Comparación de números decimales

Problema

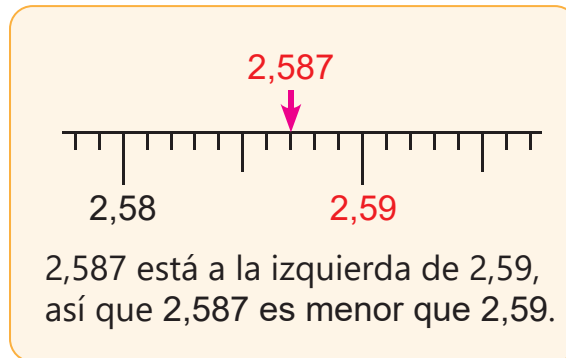
¿Cuál de los siguientes números es menor: 2,587 o 2,59?

Solución

U	d	c	m
2	5	8	7
2	5	9	

8 es menor que 9

2,587 es menor que 2,59



Conclusión

Al comparar números decimales se comparan sus cifras ordenadamente desde la izquierda en la tabla de valores.

Ejemplo

Completa con $>$ o $<$ según corresponda:

a) $7,2$ ___ $7,21$

U	d	c
7	2	0
7	2	1

$0 < 1$

R: $7,2 < 7,21$

b) $1,642$ ___ $1,635$

U	d	c	m
1	6	4	2
1	6	3	5

$4 > 3$

R: $1,642 > 1,635$

Ejercicios

Completa con $>$ o $<$ según corresponda:

a) $4,907$ ___ $4,92$

b) $3,109$ ___ $3,02$

c) $8,75$ ___ $8,83$

d) $2,306$ ___ $1,897$

e) $5,91$ ___ 6

f) $10,34$ ___ $10,4$

g) 17 ___ $2,63$

h) 0 ___ $0,001$

i) $15,301$ ___ $15,3$

Contenido 3: Redondeo de números decimales**Problema**

Redondea el número decimal:

a) 2,34 a las décimas

b) 1,426 a las centésimas

Solución

a)



U	d	c
2	3	4

$4 < 5$

Redondeado a las décimas es 2,3.

b)



U	d	c	m
1	4	2	6

$6 > 5$

Redondeado a las centésimas es 1,43.

Conclusión

Para redondear números decimales hasta una posición indicada comprobamos si el número que se encuentra a su derecha es mayor o menor que 5.

Ejemplo

Redondea el número decimal:

a) 3,5 a las unidades

U	d
3	5

$5 = 5$

R: Redondeado es 4.

b) 0,94 a las unidades

U	d	c
0	9	4

$9 > 5$

R: Redondeado es 1.

Al redondear un número decimal se omite el 0 a la derecha de la posición que se indica.

**Ejercicios**

Redondea el número decimal:

a) 3,14 a las décimas

b) 7,521 a las centésimas.

c) 4,08 a las décimas

d) 6,3 a las unidades

e) 5,13 a las décimas

f) 6,205 a las centésimas

g) 0,009 a las centésimas

h) 4,98 a las unidades

i) 9,86 a las unidades

Repaso

1. Completa con el número decimal correspondiente:

- a) 2 partes de 0,01 L son ? L. b) 5 partes de 0,01 L son ? L.
 c) 3 partes de 0,001 km son ? km. d) 20 partes de 0,001 kg son ? kg.
 e) 7 km 209 m = ? km. f) 3680 g = ? kg.

2. Escribe el número decimal que se forma:

- a) 5 unidades, 3 décimas y 7 centésimas b) 2 centésimas
 c) 2 unidades, 1 centésima y 9 milésimas. d) 6 milésimas

3. Escribe el total de centésimas que representa cada número decimal:

- a) 0,05 b) 2,03 c) 4,71

4. Escribe el total de milésimas que representa cada número decimal:

- a) 0,004 b) 1,027 c) 3,905

5. Completa con $>$ o $<$ según corresponda:

- a) 2,803 ? 2,87 b) 5,309 ? 5,04 c) 3,62 ? 3,71
 d) 4,135 ? 3,72 e) 1,94 ? 2 f) 10,3 ? 10,21

6. Redondea el número decimal:

- a) 1,61 a las décimas. b) 7,28 a las décimas. c) 3,05 a las décimas.
 d) 4,3 a las unidades. e) 2,708 a las centésimas. f) 5,214 a las centésimas.

Mini prueba

1. Completa con el número decimal correspondiente:

- a) 4 partes de 0,01 L son ? L
 b) 10 partes de 0,001 kg son ? kg
 c) 5 km 201 m = ? km
 d) 1348 g = ? kg
 e) 2 unidades, 4 décimas, 7 centésimas y 3 milésimas son ?.
 f) 8,06 redondeado a las décimas es ?.

2. Completa con $>$ o $<$ según corresponda:

- a) 3,905 ? 3,91 b) 2,9 ? 2,47
 c) 1,3 ? 12 d) 0,94 ? 0,93

Sección 3: Adición y sustracción de números decimales

Contenido 1: Adición de números decimales (1)

Problema

En una botella hay 3,52 L de agua y en otra hay 1,23 L. Si se vacían ambas botellas en un mismo recipiente. ¿Cuántos litros de agua hay en total?



Solución

PO: $3,52 + 1,23$

3,52 es 3 unidades, 5 décimas y 2 centésimas
 1,23 es 1 unidad, 2 décimas y 3 centésimas
 en total, 4 unidades, 7 décimas y 5 centésimas



4,75

3,52 es 352 centésimas
 1,23 es 123 centésimas
 en total, 475 centésimas



4,75

R: 4,75 L.

Conclusión

Para sumar números decimales:

1. Se alinean las cifras de acuerdo con su posición.
2. Se suman como números enteros.
3. Se alinea la coma decimal del total con las de los sumandos.

	U	d	c
	3	5	2
+	1	2	3
	4	7	5

Ejemplo

a) $2,53 + 0,37$

$$\begin{array}{r} 2,53 \\ + 0,37 \\ \hline 2,90 \end{array}$$

R: 2,9

Los ceros al final de un número decimal se pueden omitir.



b) $4,103 + 5,379$

$$\begin{array}{r} 4,103 \\ + 5,379 \\ \hline 9,482 \end{array}$$

R: 9,482

Ejercicios

Suma:

a) $\begin{array}{r} 2,48 \\ + 7,21 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 0,15 \\ + 0,32 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 3,106 \\ + 5,071 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 0,076 \\ + 0,504 \\ \hline \end{array}$

e) $3,24 + 4,58$

f) $0,68 + 0,35$

g) $1,432 + 3,076$

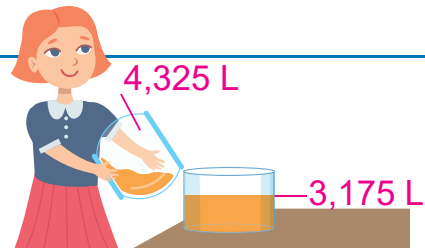
h) $0,635 + 7,605$

Contenido 2: Adición de números decimales (2)

Problema

María tiene 3,175 L de refresco y agrega 4,325 L más.

¿Cuántos litros de refresco hay en total?



Solución

PO: $3,175 + 4,325$

(1) Se alinean las cifras de acuerdo con su posición.

$$\begin{array}{r} 3,175 \\ + 4,325 \\ \hline \end{array}$$

(2) Se suman como números enteros.

$$\begin{array}{r} \overset{1}{3}, \overset{1}{1}75 \\ + 4,325 \\ \hline 7,500 \end{array}$$

(3) Se alinea la coma decimal del total con las de los sumandos.

$$\begin{array}{r} \overset{1}{3}, \overset{1}{1}75 \\ + 4,325 \\ \hline 7,5\cancel{00} \end{array}$$

Recuerda siempre tachar los ceros al final de un número decimal.



R: 7,5 L de refresco.

Ejemplo

$$2,43 + 1,082$$

$$\begin{array}{r} \overset{1}{2},43 \\ + 1,082 \\ \hline 3,512 \end{array}$$

Recuerda siempre alinear las cifras antes de sumar.



Ejercicios

1. Suma:

a) $\begin{array}{r} 2,637 \\ + 5,38 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 6,294 \\ + 2,306 \\ \hline \end{array}$

c) $0,042 + 0,058$

d) $7,23 + 1,496$

2. Escribe el PO y responde:

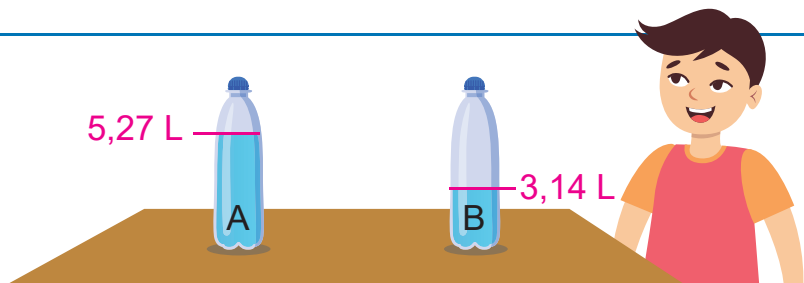
a) Liseth tiene 5,617 L de aceite y Ana 2,83 L, ¿cuántos litros de aceite tienen ambas en total?

b) Andrés tiene 13,98 m de cinta y Sofía le regala 4,02 m de cinta más.
¿Cuántos metros de cinta tiene Andrés en total?

Contenido 3: Sustracción de números decimales (1)

Problema

En un recipiente A hay 5,27 L de agua y en B hay 3,14 L. ¿Cuántos litros de agua hay más en el recipiente A que en B ?



Solución

PO: $5,27 - 3,14$

5,27 es 5 unidades, 2 décimas y 7 centésimas
 3,14 es 3 unidades, 1 décima y 4 centésimas
 diferencia, 2 unidades, 1 décima y 3 centésimas



2,13

5,27 es 527 centésimas
 3,14 es 314 centésimas
 diferencia, 213 centésimas



2,13

R: 2,13 L más.

Conclusión

Para restar números decimales:

1. Se alinean las cifras de acuerdo con su posición.
2. Se restan como números enteros.
3. Se alinean las comas decimales.

$$\begin{array}{r} 5,27 \\ - 3,14 \\ \hline 2,13 \end{array}$$

Ejemplo

a) $4,98 - 4,23$

$$\begin{array}{r} 4,98 \\ - 4,23 \\ \hline 0,75 \end{array}$$

b) $9,426 - 3,152$

$$\begin{array}{r} 9,426 \\ - 3,152 \\ \hline 6,274 \end{array}$$

Ejercicios

Resta:

a) $\begin{array}{r} 2,83 \\ - 2,62 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 0,48 \\ - 0,21 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 6,547 \\ - 3,142 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 0,135 \\ - 0,014 \\ \hline \end{array}$

e) $3,72 - 1,49$

f) $0,54 - 0,28$

g) $7,368 - 5,094$

h) $0,247 - 0,186$

Contenido 4: Sustracción de números decimales (2)

Problema

A una cinta de 6,24 m de longitud, se le corta 2,138 m. ¿Cuántos metros de cinta quedan?

Solución

PO: $6,24 - 2,138$

1. Se alinean las cifras de acuerdo con su posición.

$$\begin{array}{r} 6,240 \\ -2,138 \\ \hline \end{array}$$

2. Se restan como números enteros.

$$\begin{array}{r} 6,2\overset{3}{\cancel{4}}\overset{1}{0} \\ -2,138 \\ \hline 4,102 \end{array}$$

3. Se alinean las comas decimales.

$$\begin{array}{r} 6,2\overset{3}{\cancel{4}}\overset{1}{0} \\ -2,138 \\ \hline 4,102 \end{array}$$

6,24 es 6240 milésimas
2,138 es 2138 milésimas
diferencia 4102 milésimas
4,102



R: 4,102 m.

Ejemplo

a) $8,6 - 5,132$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 8,\overset{6}{\cancel{6}}00 \\ -5,132 \\ \hline 3,468 \end{array}$$

b) $5 - 4,985$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 5,\overset{0}{\cancel{5}}000 \\ -4,985 \\ \hline 0,015 \end{array}$$

Recuerda siempre completar con 0 las posiciones faltantes y alinear las cifras antes de restar. Así, por ejemplo:

8,6 es 8,600
5 es 5,000



Ejercicios

1. Resta:

a) $\begin{array}{r} 5,43 \\ -1,322 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 7 \\ -5,38 \\ \hline \end{array}$

c) $9,24 - 6,97$

d) $10 - 8,341$

2. Escribe el PO y responde:

a) Hay 3,475 L de refresco y Ana bebió 1,28 L. ¿Cuántos litros de refresco quedaron?

b) Rodrigo tiene 9,3 m de cinta y Nataly 4,85 m. ¿Cuántos metros de cinta tiene Rodrigo más que Nataly?

Repaso

1. Suma:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 3,24 \\ + 5,01 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 1,092 \\ + 8,536 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 2,538 \\ + 4,17 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{d) } 2,49 + 7,01$$

$$\text{e) } 3,152 + 1,062$$

$$\text{f) } 4,36 + 4,291$$

2. Resta:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 6,73 \\ - 5,41 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 8,603 \\ - 4,092 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 8 \\ - 6,28 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{d) } 4,53 - 1,32$$

$$\text{e) } 5,7 - 3,68$$

$$\text{f) } 9 - 5,169$$

3. Escribe el PO y responde:

a) Un recipiente contiene 3,65 L de aceite y Ana le agregó 1,25 L más. ¿Cuántos litros de aceite hay en total en el recipiente?

b) Eva tiene una cinta de 5,38 m y le regaló 4,9 m de su cinta a Eliseo. ¿Cuántos metros de cinta le quedaron a Eva?

Mini prueba

1. Suma:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 2,43 \\ + 1,53 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 1,024 \\ + 3,682 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{c) } 8,3 + 4,05$$

2. Resta:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 7,83 \\ - 4,62 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 9,532 \\ - 6,48 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{c) } 1 - 0,097$$

3. Escribe el PO y responde:

a) Samuel tiene 4,23 m de cinta y Luisa tiene 5,61 m de cinta. ¿Cuántos metros de cinta tienen ambos en total?

b) De un recipiente que contiene 9,8 L de agua se extrajeron 1,75 L. ¿Cuánto litros de agua quedaron?

Practicemos lo aprendido

1. Completa con el número decimal correspondiente:

- a) 3 partes de 0,01 L son ? L b) 9 partes de 0,01 L son ? L
 c) 2 partes de 0,001 km son ? km d) 30 partes de 0,001 kg son ? kg
 e) 3 km 80 m = ? km f) 2064 g = ? kg

2. Escribe el número decimal que se forma:

- a) 4 unidades, 2 décimas y 1 centésimas b) 7 centésimas
 c) 6 unidades, 3 centésima y 8 milésimas d) 5 milésimas

3. Escribe el total de centésimas que representa cada número decimal:

- a) 0,08 b) 1,27 c) 4,1

4. Escribe el total de milésimas que representa cada número decimal:

- a) 0,003 b) 2,135 c) 3,6

5. Completa con $>$ o $<$ según corresponda:

- a) 3,604 ? 3,64 b) 2,3 ? 2,15 c) 0,078 ? 3,9 d) 5,4 ? 5,397

6. Redondea el número decimal:

- a) 5,68 a las décimas. b) 3,072 a las centésimas
 c) 8,09 a las décimas d) 4,5 a las unidades

7. Suma:

- a)
$$\begin{array}{r} 3,53 \\ + 3,04 \\ \hline \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} 0,126 \\ + 0,734 \\ \hline \end{array}$$
 c) $5,64 + 1,23$ d) $3,25 + 2,157$

8. Resta:

- a)
$$\begin{array}{r} 1,79 \\ - 1,63 \\ \hline \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} 3,458 \\ - 1,092 \\ \hline \end{array}$$
 c) $9,81 - 6,58$ d) $8 - 2,96$

9. Escribe el PO y responde:

- a) Armando tiene 3,42 L de agua y Ana tiene 2,5 L. ¿Cuántos litros de agua tienen ambos en total?
- b) De una cinta de 6,48 m, Marlon cortó 2,16 m. ¿Cuántos metros de cinta quedaron?

Prueba de Unidad

1. Completa con el número decimal correspondiente.

a) 6 partes de 0,01 L son ____ L.

b) 10 partes de 0,001 kg son ____ kg.

c) 3,82 redondeado a las décimas es ____.

2. Completa con $>$ o $<$ según corresponda:

4,305 ____ 4,32

3. Suma:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 2,35 \\ + 3,14 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 1,032 \\ + 4,276 \\ \hline \end{array}$$

4. Resta:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 8,92 \\ - 5,71 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 6,243 \\ - 3,19 \\ \hline \end{array}$$

5. Escribe el PO y responde:

De un recipiente de 7,65 L, Adán extrajo 5,41 L. ¿Cuántos litros quedaron?

Sección 1: Líneas perpendiculares y paralelas

Contenido 1: Concepto de líneas perpendiculares

Problema

Identifica los ángulos rectos usando la regla triangular:

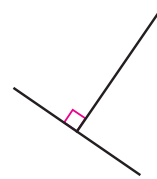
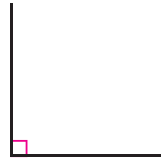
Solución

Se coloca el ángulo recto como se muestra en la figura para ver si se forman ángulos rectos:

Se observa que en a), b), c) y e) se forma un ángulo recto.

Conclusión

Dos líneas rectas que se intersectan formando un ángulo recto se llaman **líneas perpendiculares**. También se llaman líneas rectas perpendiculares.



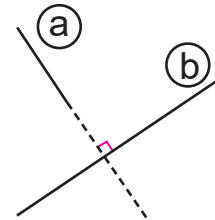
Símbolo del ángulo recto:



Ejemplo

¿Cómo obtener líneas perpendiculares a partir de las dadas?

Al extender (a) de manera que corte a (b), se forma un ángulo recto. Así (a) y (b) son perpendiculares.



Ejercicios

Escribe en tu cuaderno las letras de las líneas que son perpendiculares:

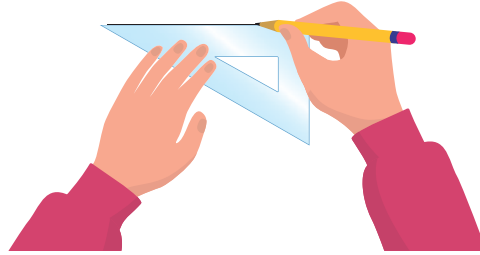
<p>a)</p>	<p>b)</p>
<p>c)</p>	<p>d)</p>

Contenido 2: Construcción de líneas perpendiculares**Problema**

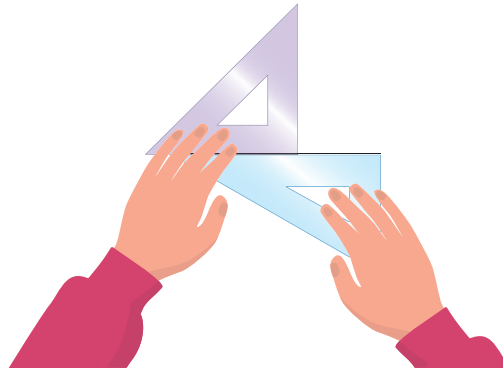
Construye en una hoja blanca dos líneas perpendiculares utilizando las reglas triangulares.

Solución

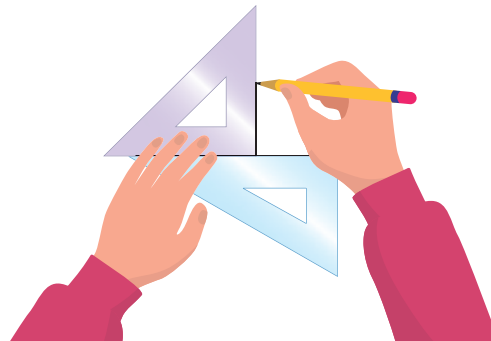
(1) Dibuja una línea sobre el lado de la regla triangular grande.



(2) Haz coincidir un lado del ángulo recto de la otra regla triangular con la línea recta.



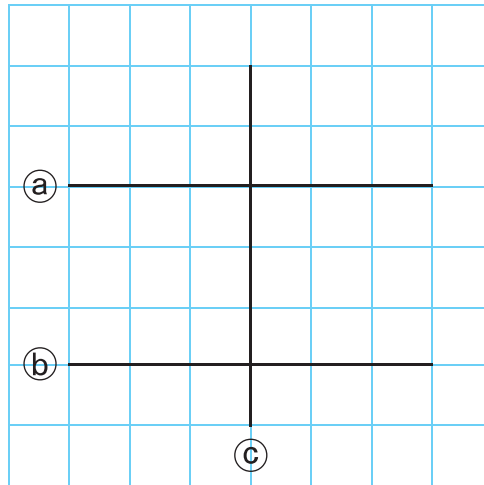
(3) Dibuja la línea sobre el otro lado del ángulo recto de la regla triangular pequeña.

**Ejercicios**

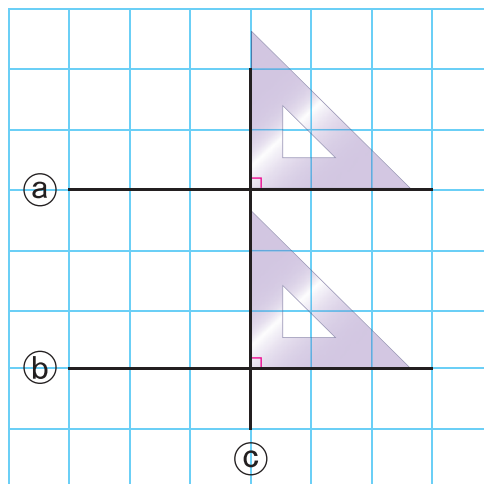
Dibuja dos líneas rectas perpendiculares.

Contenido 3: Concepto de líneas paralelas**Problema**

¿Cómo son las rectas (a) y (b) cuando cortan a la línea recta (c)?

**Solución**

Se coloca el ángulo recto de la regla como se muestra en la figura para explorar la disposición de las líneas.



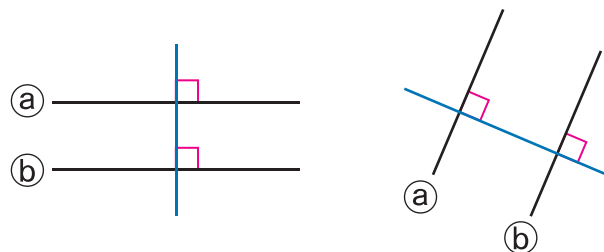
La regla triangular pequeña se llama escuadra.



(a) y (b) son perpendiculares a (c).

Conclusión

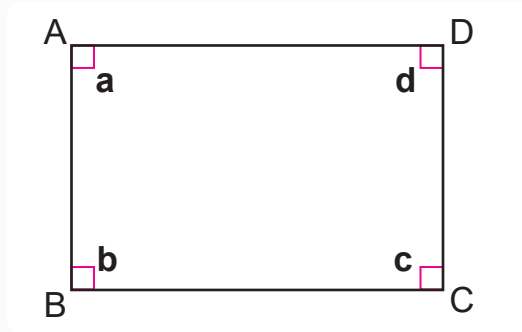
Dos líneas rectas se llaman **líneas paralelas** cuando una tercera línea recta es perpendicular a ambas líneas. También se llaman líneas rectas paralelas.



Las líneas (a) y (b) son paralelas.

Ejemplo

El cuadrilátero ABCD es un rectángulo.



a) ¿A qué lados es perpendicular el lado AB?

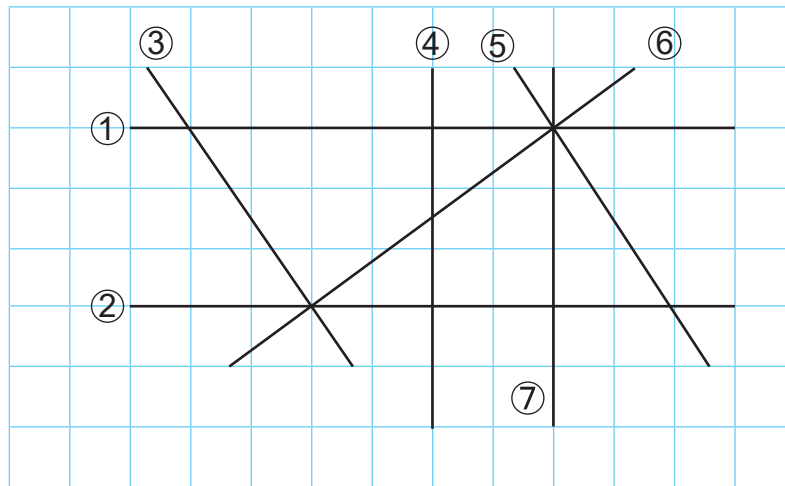
Los ángulos **a** y **b** son rectos, así el lado AB es perpendicular a los lados AD y BC.

b) ¿Cómo son los lados AD y BC?

AD y BC son paralelos.

Ejercicios

1. Escribe en tu cuaderno los pares de líneas que son paralelas:

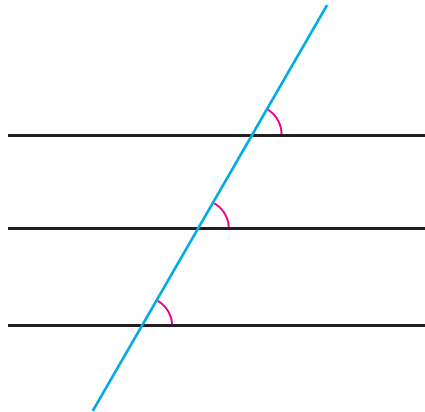


2. En el rectángulo del ejemplo, ¿cuál lado es paralelo al lado AB?

Contenido 4: Propiedades de líneas paralelas**Problema 1**

Las líneas rectas horizontales son paralelas.

¿Cómo son las medidas de los ángulos formados por estas y la línea recta de color azul?

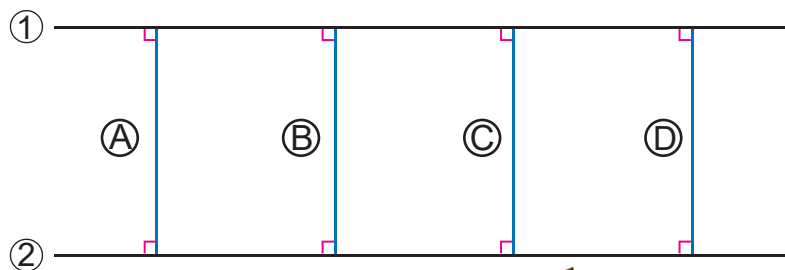
**Solución**

Al medir los ángulos con el transportador, se observa que cada uno mide 60° .

Las medidas de los ángulos son iguales.

Problema 2

Compara las longitudes de las líneas perpendiculares a las líneas paralelas ① y ②. ¿Cuál es la longitud de cada línea?



Usa una regla.

**Solución**

Las líneas (A), (B), (C) y (D) tienen la longitud de 3 cm.

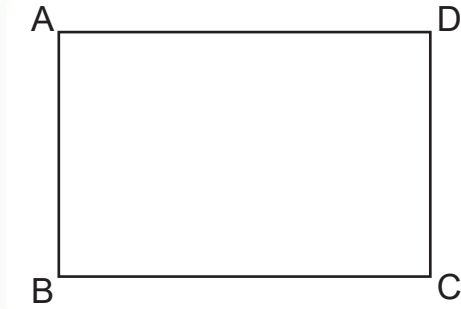
Conclusión

- (1) Líneas rectas paralelas que son cortadas por otra línea recta forman con ella ángulos con la misma medida.
- (2) La longitud de las líneas perpendiculares entre dos líneas paralelas es la misma. Así las líneas paralelas nunca se cruzan, no importa cuanto se extiendan.

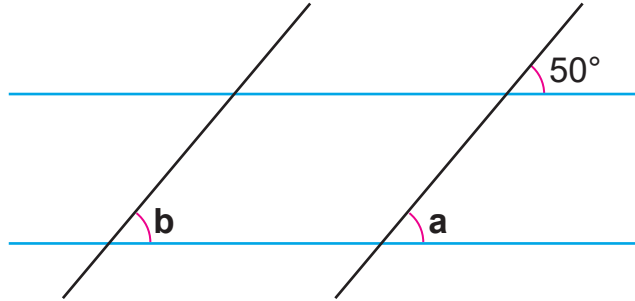
Ejemplo

El cuadrilátero ABCD es un rectángulo. Explique por qué los lados AB y DC tienen la misma longitud.

- AD y BC son paralelos.
- El lado AB es perpendicular a AD y BC.
- El lado DC es perpendicular a AD y BC.
- Al ser los lados AB y DC perpendiculares a las líneas paralelas AD y BC, resulta que ellos tienen la misma longitud.

**Ejercicios**

1. Determina sin usar transportador, las medidas de los ángulos **a** y **b**, sabiendo que tanto las líneas azules como las negras son paralelas.



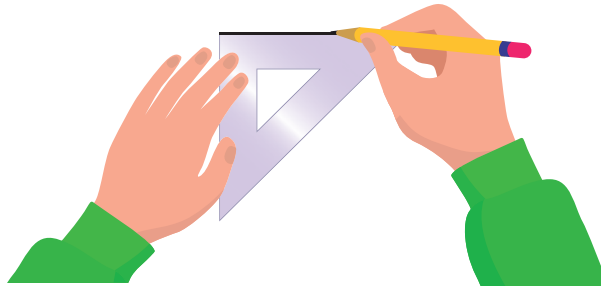
2. En el rectángulo del ejemplo, ¿cómo son las longitudes de los lados AD y BC?
3. Busca objetos a tu alrededor que den la idea de líneas perpendiculares o paralelas.
4. Observa tu cuaderno cuadriculado y responde:
 - a) ¿Cómo son las líneas rectas horizontales?
 - b) ¿Cómo son las líneas rectas verticales?
 - c) ¿Cómo es una línea recta vertical con una línea recta horizontal?

Contenido 5: Construcción de líneas paralelas**Problema**

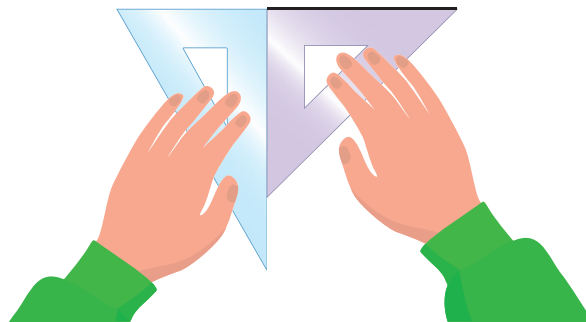
Construye en una hoja blanca dos líneas paralelas utilizando las reglas triangulares.

Solución

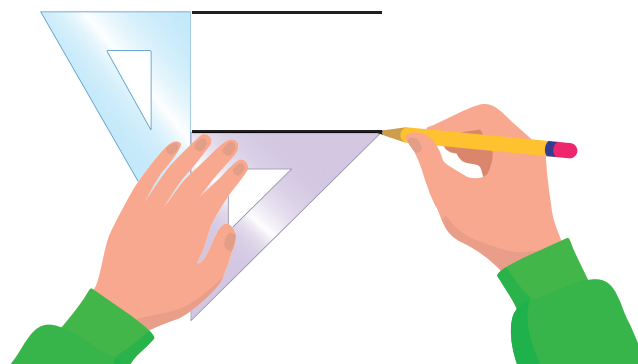
(1) Dibuja una línea sobre un lado del ángulo recto de la regla triangular pequeña.



(2) Haz coincidir el lado de la regla triangular grande con el otro lado del ángulo recto de la regla triangular.



(3) Desliza un poco la regla triangular pequeña y luego dibuja una línea sobre el lado que se utilizó para dibujar la primera línea.

**Ejercicios**

Dibuja dos líneas paralelas.

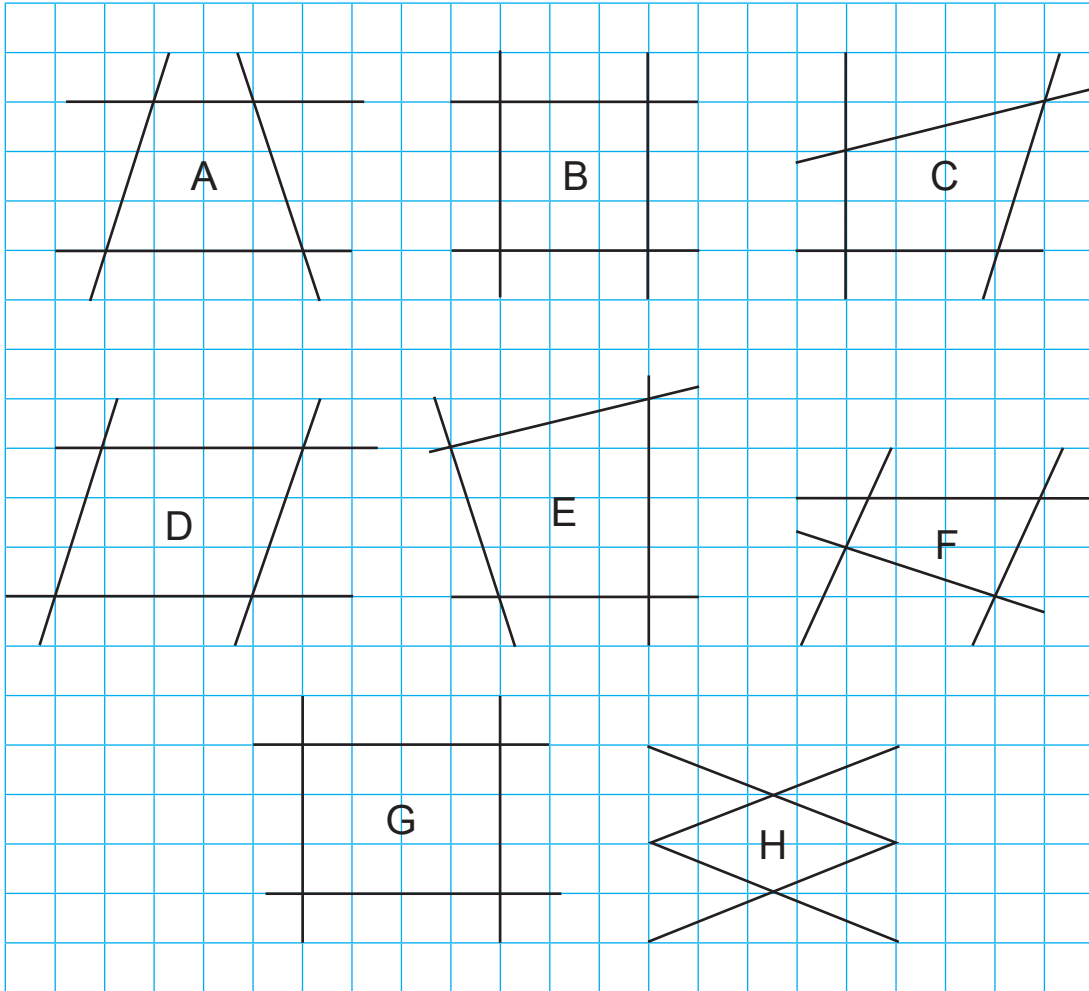
Sección 2: Cuadriláteros

Contenido 1: Trapecios y paralelogramos

Problema

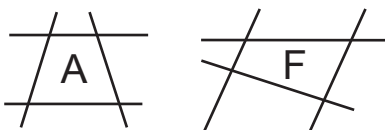
Presta atención al número de pares de lados paralelos y forma 3 grupos con los cuadriláteros.

- Un par de lados paralelos.
- Dos pares de lados paralelos.
- No tiene lados paralelos.

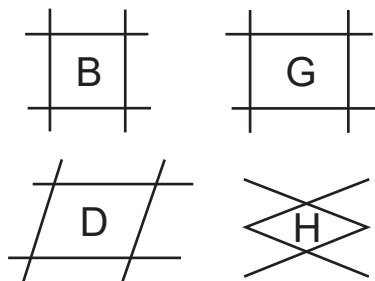


Solución

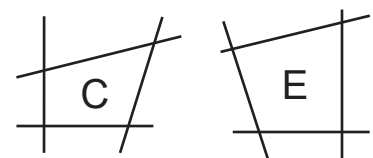
Un par de lados paralelos



Dos pares de lados paralelos

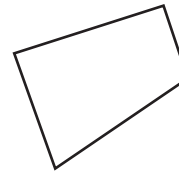
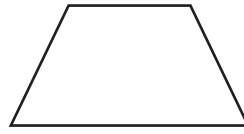
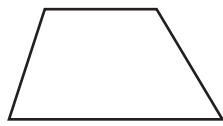


No tiene lados paralelos



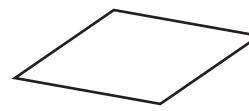
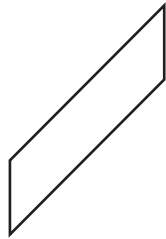
Conclusión

Un cuadrilátero con un par de lados opuestos paralelos se llama **trapezio**.



Trapezio

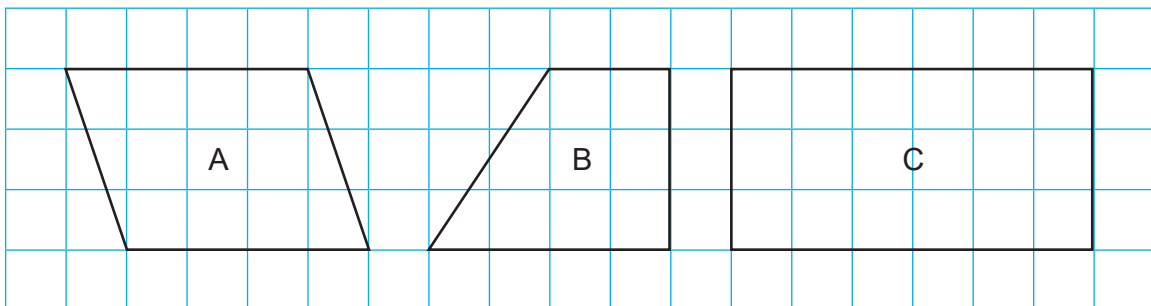
Un cuadrilátero con sus dos pares de lados opuestos paralelos se llama **paralelogramo**.



Paralelogramo

Ejercicios

1. Escribe el nombre de los siguientes cuadriláteros:



2. Utiliza la cuadrícula de tu cuaderno para dibujar:

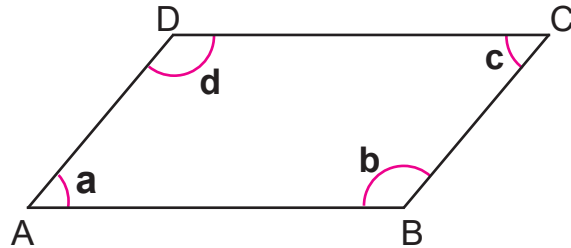
a) Un trapecio

b) Un paralelogramo



Contenido 2: Propiedades de los paralelogramos**Problema**

Investiga las longitudes de los lados y las medidas de los ángulos de los paralelogramos.

**Solución**

Los lados AB y DC miden 5 cm.

Los lados BC y AD miden 3 cm.

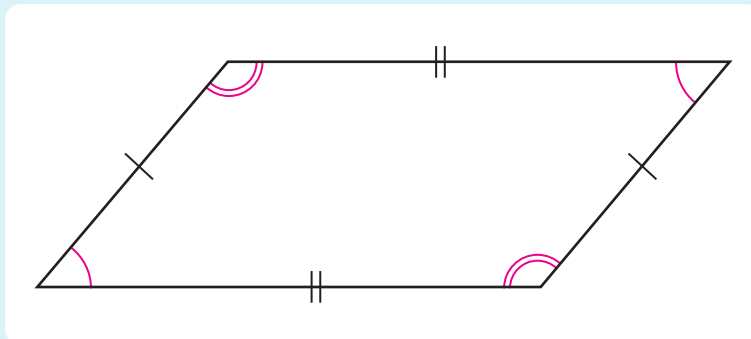
Los ángulos **a** y **c** miden 50° .

Los ángulos **b** y **d** miden 130° .

Conclusión

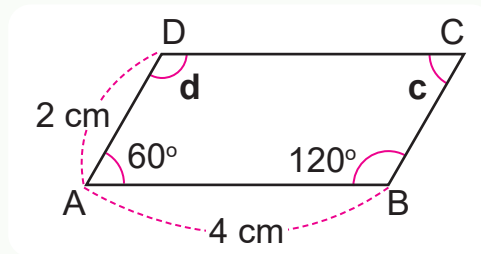
En un paralelogramo:

- Los lados opuestos tienen la misma longitud.
- Los ángulos opuestos tienen la misma medida.



Ejemplo

Escribe lo que se solicita para el paralelogramo de abajo:



a) Las longitudes de los lados BC y DC.

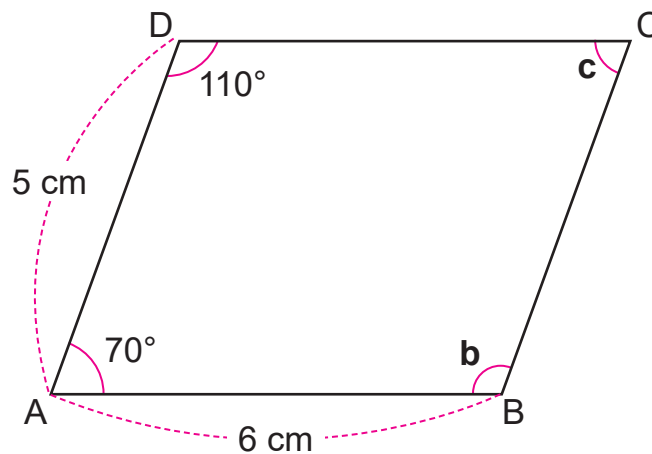
$$BC = 2 \text{ cm} \quad DC = 4 \text{ cm}$$

b) Las medidas de los ángulos c y d.

$$c = 60^\circ \quad d = 120^\circ$$

Ejercicios

Escribe lo que se solicita para el paralelogramo de abajo:



a) Las longitudes de los lados BC y DC.

b) Las medidas de los ángulos b y c.

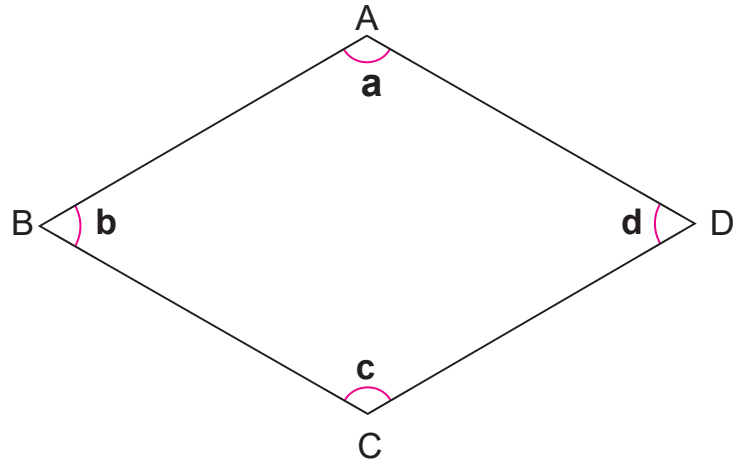
Contenido 3: Rombo

Problema

Investiga:

- a) Las longitudes de los lados del cuadrilátero.
- b) Relaciones entre los ángulos y lados opuestos.

¿Tiene lados paralelos este cuadrilátero?

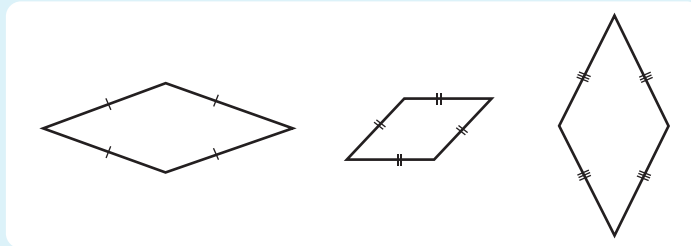


Solución

- a) Todos los lados del cuadrilátero tienen 5 cm de longitud.
- b) Los ángulos **a** y **c** miden 120° , mientras que los ángulos **b** y **d** miden 60° . Esto es que los ángulos opuestos tienen la misma medida. También cumple que los lados opuestos son paralelos.

Conclusión

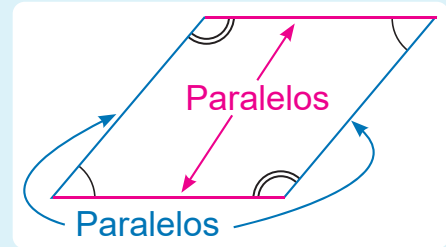
Un cuadrilátero cuyos 4 lados tienen igual longitud se llama **rombo**.



En un rombo se tiene que:

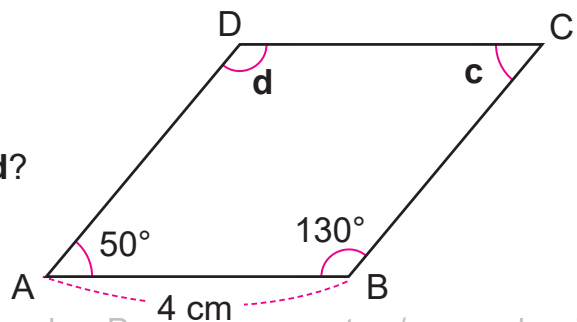
- Los lados opuestos son paralelos.
- Los ángulos opuestos tienen la misma medida.

Un rombo es un paralelogramo.



Ejercicios

1. Dado el rombo de la derecha:
 - a) ¿Cuánto miden los lados BC, CD y AD?
 - b) ¿Cuáles son las medidas de los ángulos **c** y **d**?
2. Explique por qué un cuadrado es un rombo.

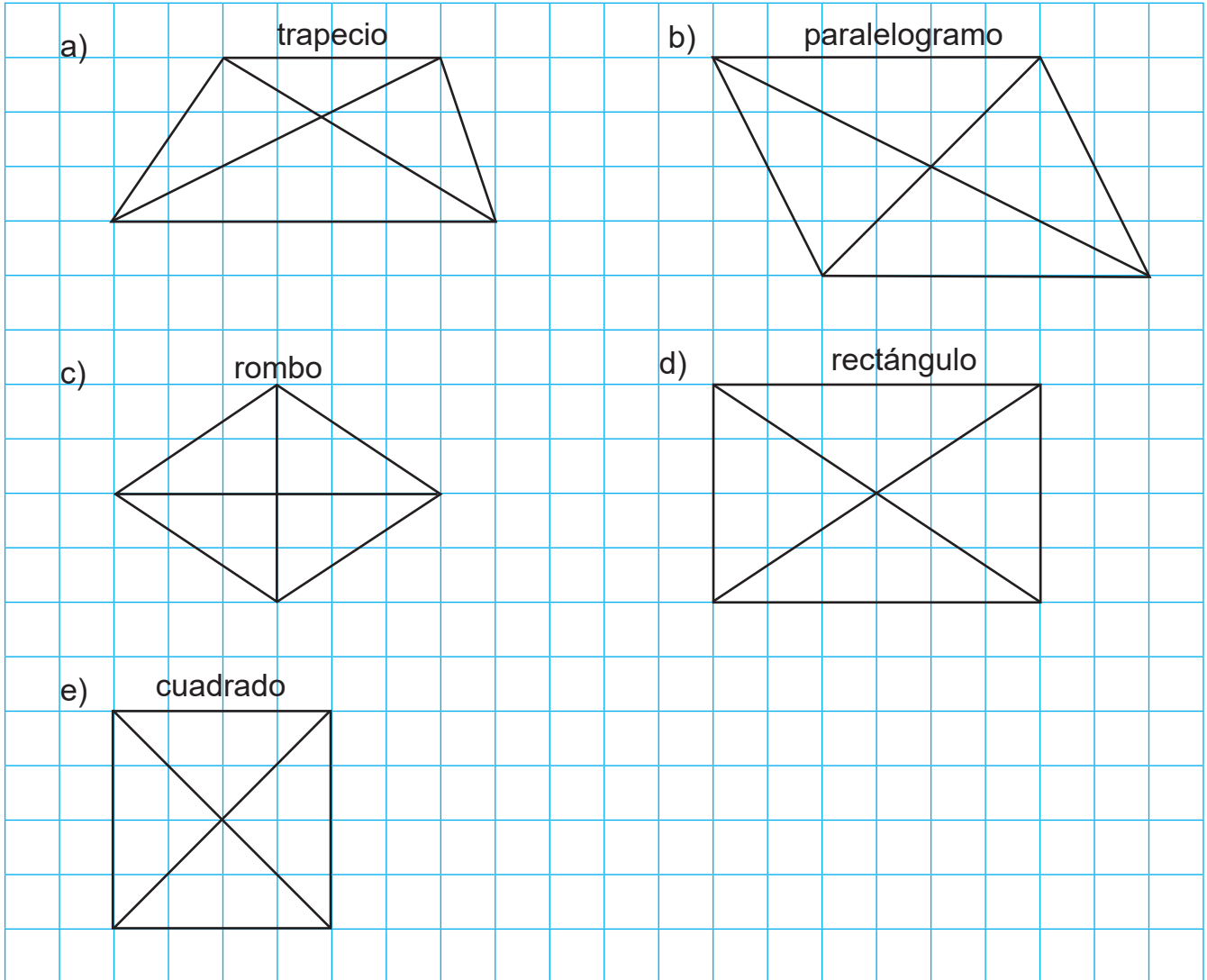


Sección 3: Diagonales y suma de medidas de ángulos

Contenido 1: Diagonales y sus propiedades

Problema

En las siguientes figuras se han trazado líneas que unen los vértices opuestos. Investiga el número de estas líneas y su longitud.



Solución

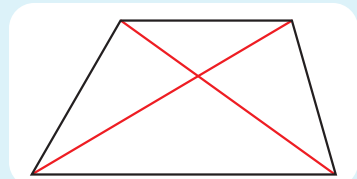
El número de líneas que unen los vértices opuestos es 2.

Las figuras d) y e) tienen estas líneas con la misma longitud.

Conclusión

Las líneas rectas que unen los vértices opuestos de un cuadrilátero se llaman **diagonales**.

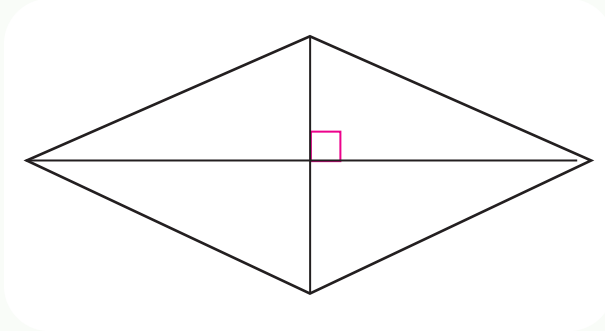
Un cuadrilátero tiene 2 diagonales.



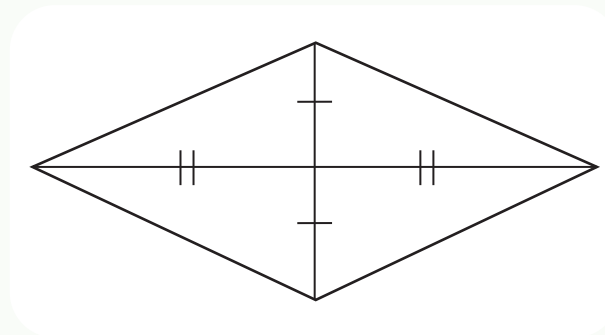
Ejemplo

Investiga características de las diagonales del rombo.

- Al medir los ángulos formados por las diagonales, se ve que se forma un ángulo recto. Las diagonales son perpendiculares.



- Al medir las distancias del punto donde se cortan a los vértices, se ve que este punto divide a cada diagonal en dos líneas rectas con la misma longitud.

**Ejercicios**

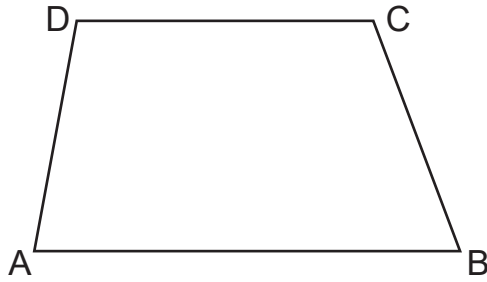
De los cuadriláteros del problema, escribe el nombre del cuadrilátero que corresponda a lo siguiente:

- Sus 2 diagonales tienen igual longitud.
- Sus 2 diagonales se cortan en un punto que las divide en dos líneas rectas con la misma longitud.
- Sus 2 diagonales son perpendiculares.

Contenido 2: Suma de las medidas de los ángulos de un cuadrilátero

Problema

¿Cuánto suman las medidas de los ángulos interiores del cuadrilátero de abajo?



No conocemos las medidas de los ángulos.



Solución

Al dibujar una diagonal se forman 2 triángulos.

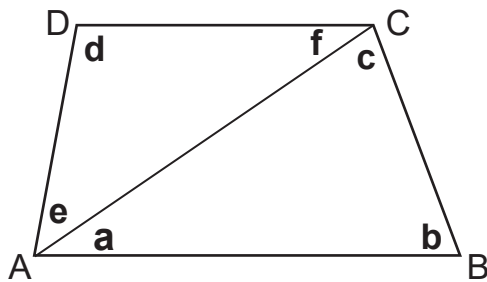
Entonces

$$2 \times 180 = 360.$$

R: Suman 360° .

La suma de las medidas de los 3 ángulos de un triángulo es 180° , entonces

$$a + b + c = 180$$

$$d + e + f = 180$$


Conclusión

Las medidas de los ángulos de un cuadrilátero suman 360° .

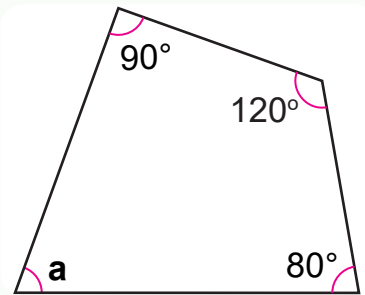
Ejemplo

Calcula la medida de **a** considerando los datos del cuadrilátero.

Para conocer el valor de **a** se resta la suma de las medidas conocidas de 360° , teniendo el PO: $360 - (90 + 120 + 80)$.

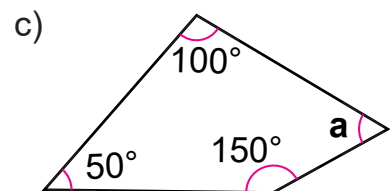
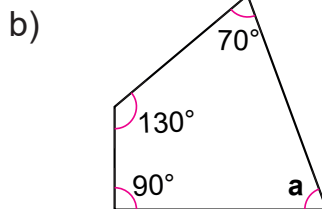
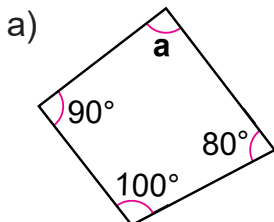
$$360 - (90 + 120 + 80) = 360 - 290 = 70.$$

R: **a** = 70° .



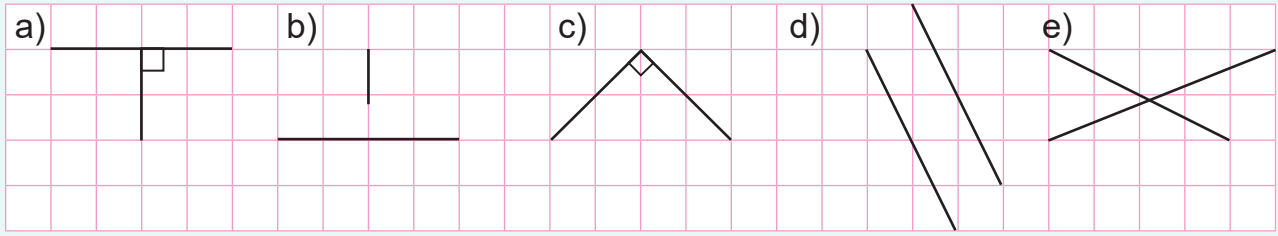
Ejercicios

Escribe el PO y la respuesta de la medida del ángulo **a**.



Practicemos lo aprendido

1. ¿Cuáles rectas son perpendiculares y cuáles son paralelas?



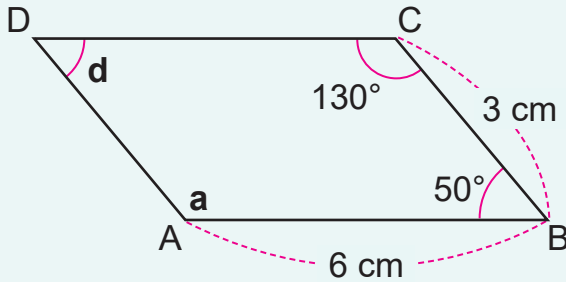
2. Dibuja en tu cuaderno:

a) Dos líneas perpendiculares

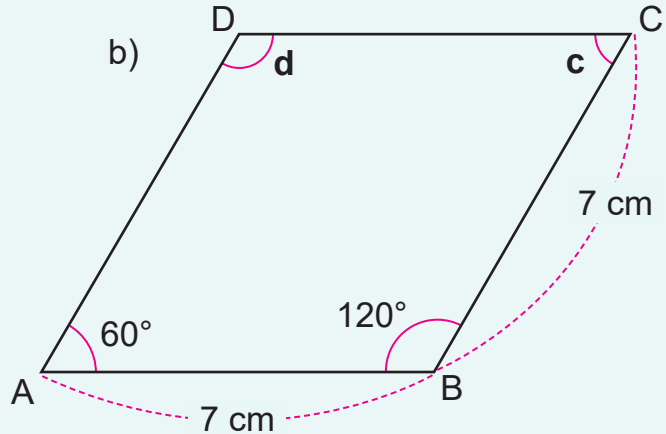
b) Dos líneas paralelas

3. Escribe las longitudes de los lados y las medidas de los ángulos desconocidos de cada paralelogramo.

a)



b)



4. Escribe el nombre de los cuadriláteros que cumplen lo siguiente:

a) Las diagonales son perpendiculares _____ y _____.

b) Las diagonales tienen igual longitud _____ y _____.

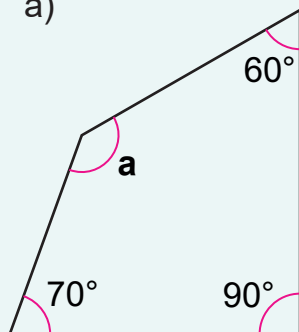
c) El punto donde se cortan las diagonales las divide en segmentos de igual longitud _____, _____, _____ y _____.

d) Los 4 lados tienen la misma longitud _____ y _____.

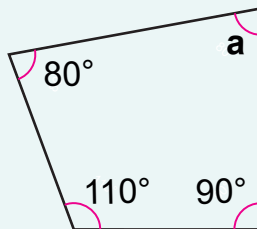
e) Los 4 ángulos son rectos _____ y _____.

5. Escribe el PO y la respuesta de la medida del ángulo a.

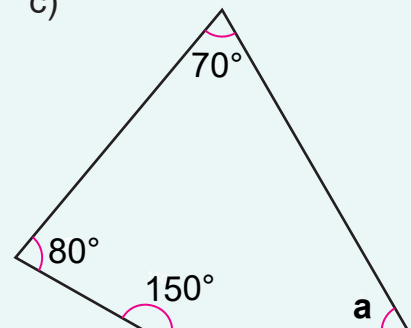
a)



b)



c)



Prueba de Unidad

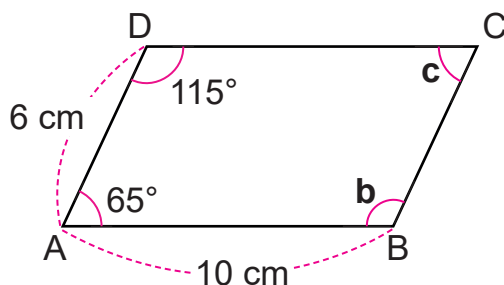
1. Completa:

a) Un cuadrilátero con un par de lados paralelos se llama _____.

b) Los cuadriláteros que tienen sus diagonales perpendiculares se llaman _____ y _____.

2. Dibuja dos líneas perpendiculares.

3. Escribe las longitudes de los lados y las medidas de los ángulos desconocidos del paralelogramo.



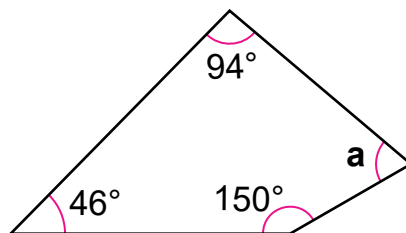
BC:

CD:

b:

c:

4. Escribe el PO y la respuesta de la medida del ángulo a.



Más información

Conozcamos más sobre los cuadriláteros



Trapezoide:
cuadrilátero que no tiene lados paralelos.



Romboide:
paralelogramo que no es rombo ni rectángulo.



Sección 1: Fracciones

Contenido 1: Dividimos algo en varias partes iguales

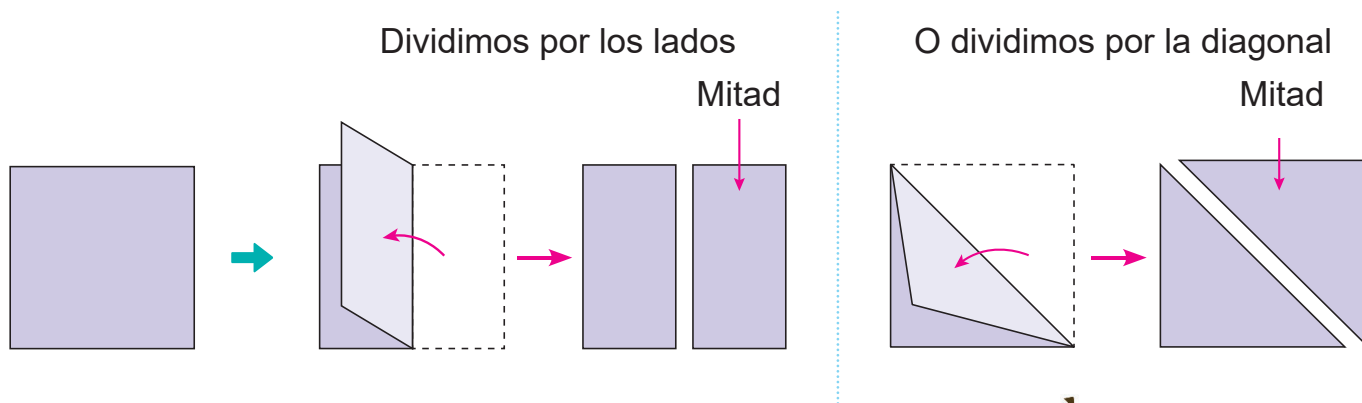
Problema

De una hoja de papel cuadrada, encuentra la mitad.



Solución

Doblamos el papel y cortamos.



¿Con qué número se representa la mitad?



Conclusión

Para encontrar la mitad, dividimos en dos partes iguales. Cada parte es **un medio** del objeto original.

Un medio se escribe $\frac{1}{2}$. Los números como este se llaman **fracciones**.

Orden de escritura

Significado

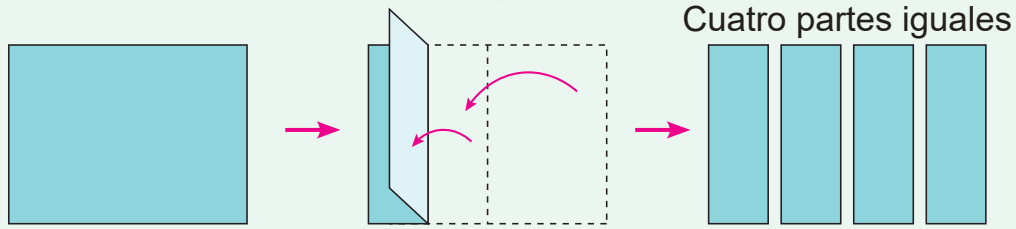
② ... $\frac{1}{2}$ ← 1 significa una de las partes iguales (numerador)

① ...

③ ... $\frac{1}{2}$ ← 2 significa dos partes iguales en que dividimos (denominador)

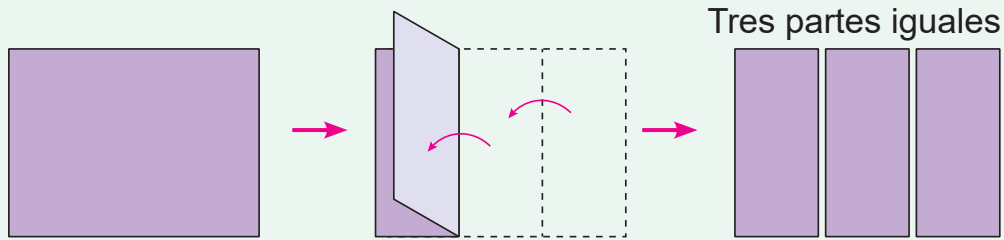
Ejemplo

a) ¿Cuánto es la mitad de la mitad del papel?



Cada parte es **un cuarto** del papel. Se escribe $\frac{1}{4}$.

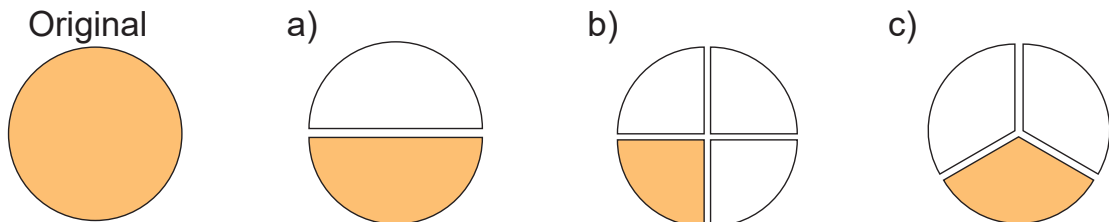
b) Divide una hoja de papel en tres partes iguales. ¿Cuánto es cada parte?



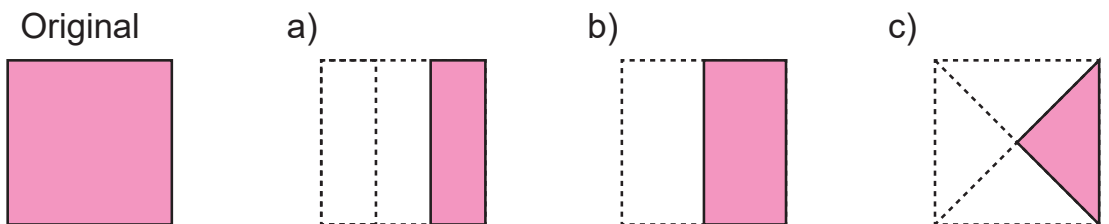
Cada parte es **un tercio** del papel. Se escribe $\frac{1}{3}$.

Ejercicios

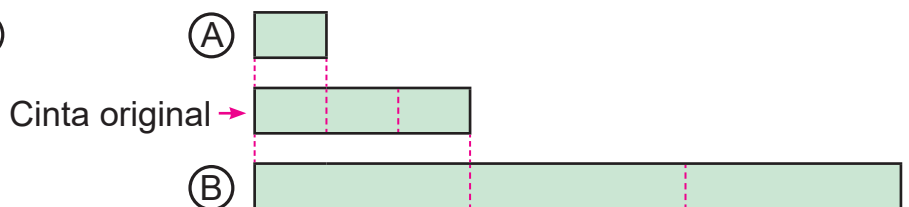
1. Escribe la fracción que representa cada parte sombreada. Luego, lee esa fracción en voz alta.



2. ¿Cuál parte sombreada es $\frac{1}{2}$ del original? ¿Cuál $\frac{1}{4}$?, ¿Cuál $\frac{1}{3}$?



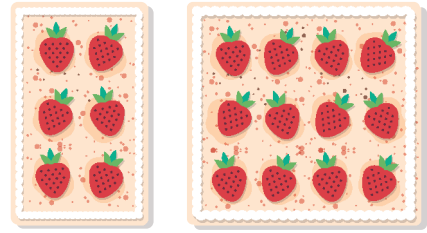
3. ¿Cuál de las cintas (A) o (B) es $\frac{1}{3}$ de la cinta original?



Contenido 2: Dividimos en partes iguales

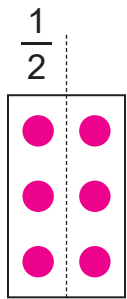
Problema

Hay dos cajas con fresas. Una pequeña con 6 y una grande con 12 fresas. ¿Cuántas fresas caben en $\frac{1}{2}$ de cada caja?

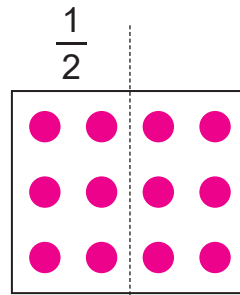


Solución

El número $\frac{1}{2}$ indica que hay que dividir en 2 partes iguales, cada parte es la mitad.



En $\frac{1}{2}$ de la caja pequeña caben 3 fresas.



En $\frac{1}{2}$ de la caja grande caben 6 fresas.



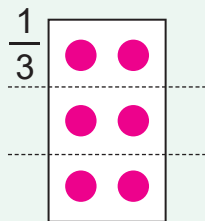
Como las cajas tienen distintos tamaños, $\frac{1}{2}$ de cada caja es distinto.

Conclusión

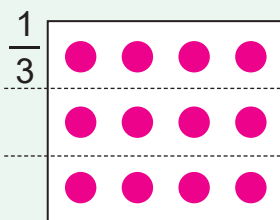
El tamaño de las fracciones depende del tamaño original ya que las fracciones representan un número de partes iguales del tamaño original.

Ejemplo

¿Cuánto es $\frac{1}{3}$ de cada caja del Problema anterior?



En $\frac{1}{3}$ de la caja pequeña caben 2 fresas.



En $\frac{1}{3}$ de la caja grande caben 4 fresas.

Ejercicios

Responde:

a) ¿Cuál es más pequeño: $\frac{1}{2}$ de la cinta (A) o $\frac{1}{2}$ de la cinta (B)?



b) ¿Cuál es más grande: $\frac{1}{4}$ de la cinta (A) o $\frac{1}{4}$ de la cinta (B)?



c) ¿Cuál es más grande: $\frac{1}{3}$ de la cinta (A) o $\frac{1}{3}$ de la cinta (B)?



Contenido 3: Fracciones y veces

Problema

- a) ¿Cuántas veces la longitud de (A) cabe en la longitud de (B)?
- b) ¿Qué fracción de la longitud de (B) representa la longitud de (A)?

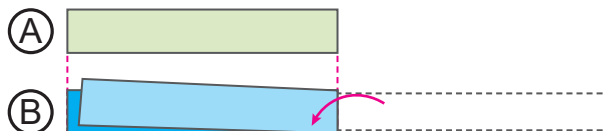


Solución

- a) (A) cabe 2 veces en (B).



- b) (A) es $\frac{1}{2}$ de (B).



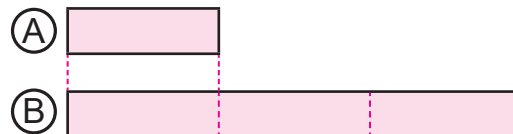
Conclusión

Se puede conocer las veces que una longitud cabe en otra longitud usando fracciones.

Ejercicios

1. Responde:

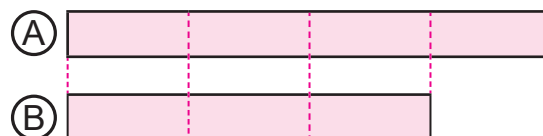
- a) ¿Cuántas veces la longitud de (A) cabe en la longitud de (B)?
- ¿Qué fracción de la longitud de (B) representa la longitud de (A)?



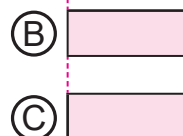
- b) ¿Cuántas veces la longitud de (A) cabe en la longitud de (B)?
- ¿Qué fracción de la longitud de (B) representa la longitud de (A)?



2. a) ¿Cuál de las cintas es $\frac{1}{4}$ de la cinta (A)?

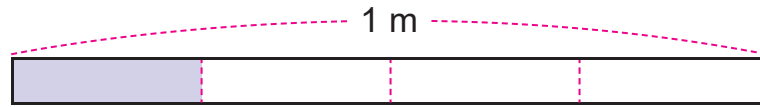


- b) ¿Cuál de las cintas es $\frac{1}{3}$ de la cinta (B)?

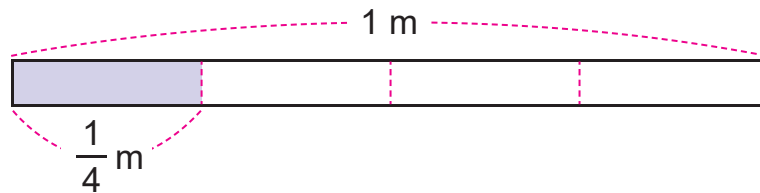


Contenido 4: Expresión del tamaño usando fracciones**Problema**

La cinta de 1 m está dividida en 4 partes iguales. ¿Cuál es la longitud de la parte sombreada?

**Solución**

Cada parte es **un cuarto** del metro y se escribe $\frac{1}{4}$ m.

**Conclusión**

Se puede expresar la longitud usando fracciones. $\frac{1}{4}$ m se lee **un cuarto de metro**.

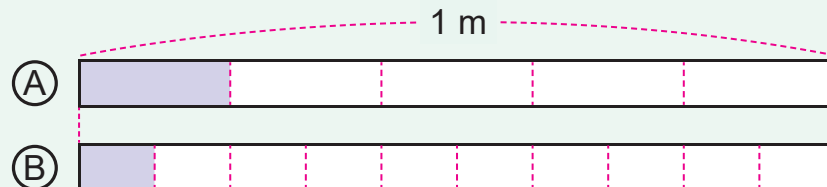
Lee otras fracciones:

$\frac{1}{5}$ se lee **un quinto**. $\frac{1}{6}$ se lee **un sexto**. $\frac{1}{7}$ se lee **un séptimo**.

$\frac{1}{8}$ se lee **un octavo**. $\frac{1}{9}$ se lee **un noveno**. $\frac{1}{10}$ se lee **un décimo**.

**Ejemplo**

La cinta (A) está dividida en 5 partes iguales y la cinta (B) en 10 partes iguales. ¿Cuál es la longitud de la parte sombreada en cada cinta?



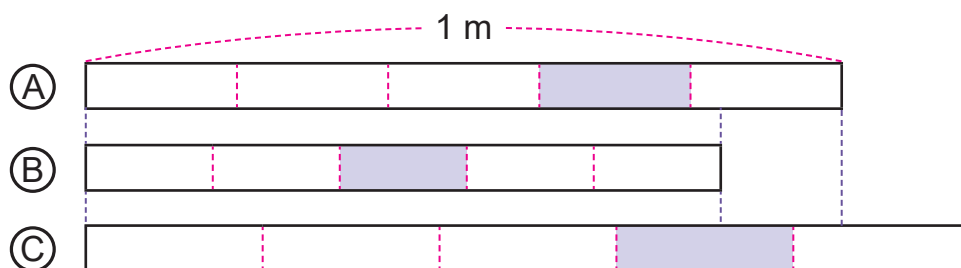
En (A), la parte sombreada es $\frac{1}{5}$ m. 5 veces $\frac{1}{5}$ m es 1 m.

En (B), la parte sombreada es $\frac{1}{10}$ m. 10 veces $\frac{1}{10}$ m es 1 m.

Ejercicios

1. Cada cinta está dividida en partes iguales.

¿En cuál de las cintas (A) ~ (C) la parte sombreada es $\frac{1}{5}$ m?



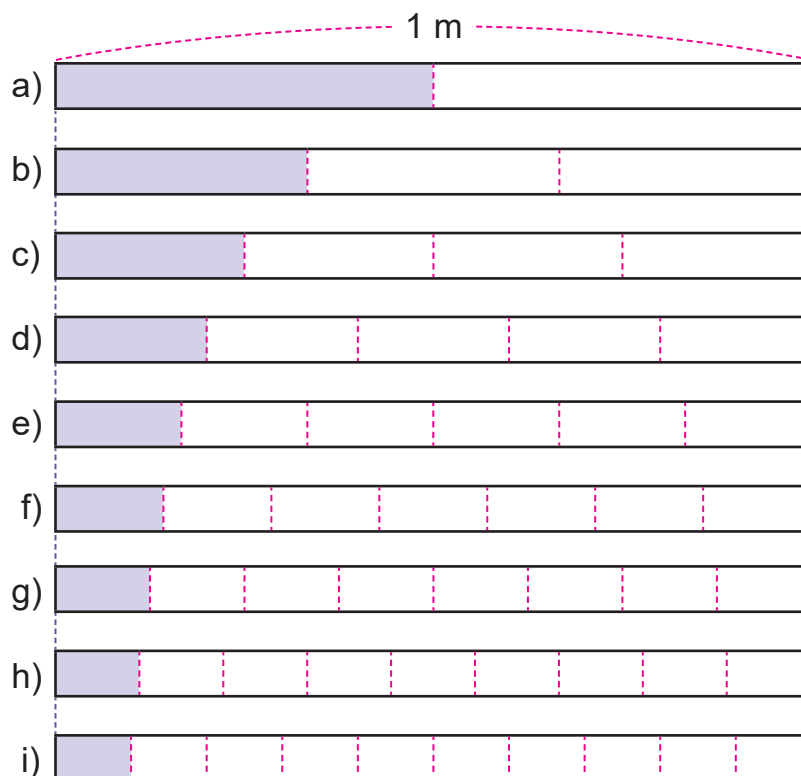
2. Contesta:

a) ¿Cuántas veces $\frac{1}{3}$ m es 1 m?

b) ¿Cuántas veces $\frac{1}{4}$ m es 1 m?

c) ¿Cuántas veces $\frac{1}{7}$ m es 1 m?

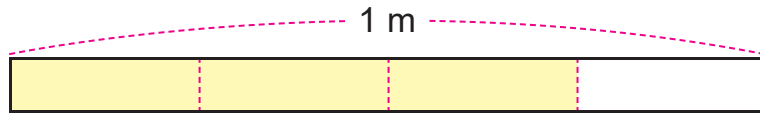
3. Observa el diagrama. Expresa la longitud de la parte sombreada con una fracción y léela en voz alta.



Contenido 5: Fracciones con numeradores mayores que 1

Problema

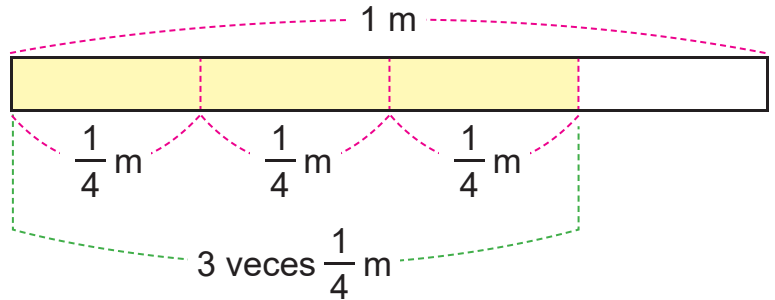
La cinta de 1 m está dividida en 4 partes iguales. ¿Cuál es la longitud de la parte sombreada?



Solución

Cada parte es $\frac{1}{4}$ de un metro.

La longitud de la parte sombreada es 3 veces $\frac{1}{4}$ m.



3 veces $\frac{1}{4}$ se escribe $\frac{3}{4}$. Se lee **tres cuartos**.

$\frac{3}{4}$ m se lee **tres cuartos de metro**.

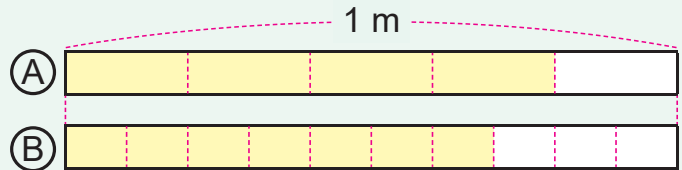
Conclusión

Hay fracciones que representan una cantidad de veces la fracción $\frac{1}{\square}$.

Por ejemplo, $\frac{2}{3}$ es 2 veces $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{5}$ es 3 veces $\frac{1}{5}$.

Ejemplo

Cada cinta está dividida en partes iguales. ¿Cuál es la longitud de la parte sombreada en cada caso?



En (A), la parte sombreada es $\frac{4}{5}$ m. Se lee **cuatro quintos de metro**.

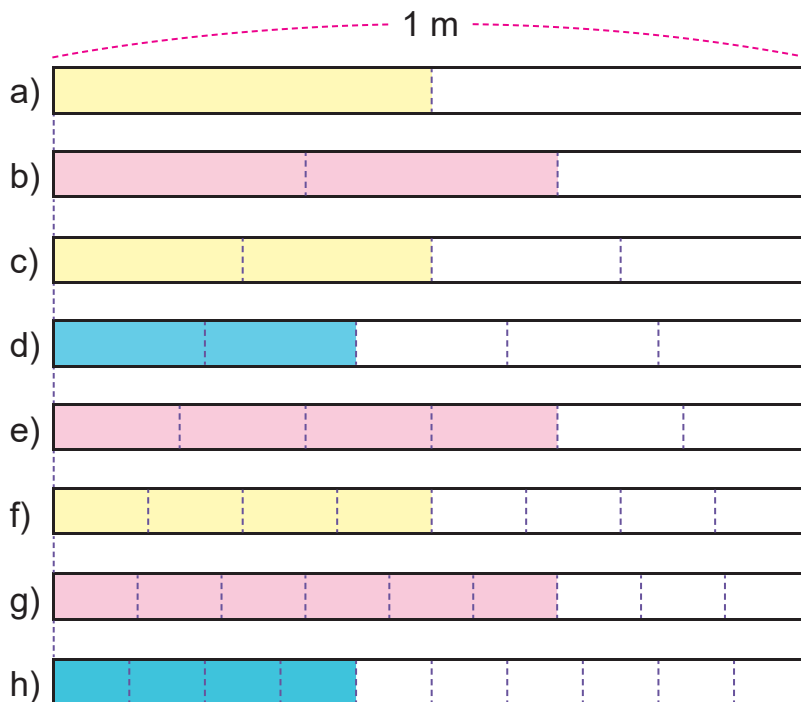
$\frac{4}{5}$ m es 4 veces $\frac{1}{5}$ m.

En (B), la parte sombreada es $\frac{7}{10}$ m. Se lee **siete décimos de metro**.

$\frac{7}{10}$ m es 7 veces $\frac{1}{10}$ m.

Ejercicios

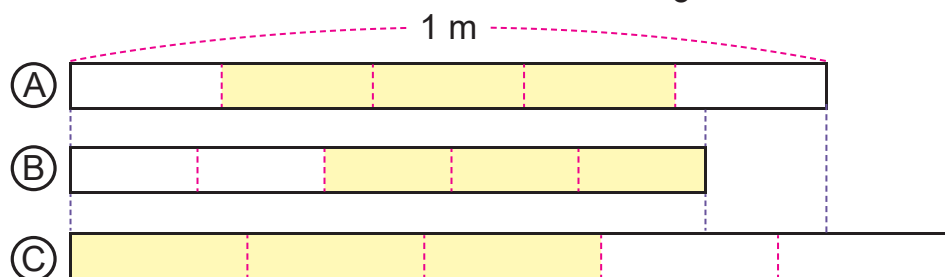
1. Observa el diagrama. Escribe con fracciones la longitud de las partes sombreadas. Lee en voz alta cada fracción.



Observa los colores. ¿Notas algo interesante?



2. ¿En cuál de las cintas (A) ~ (C) la parte sombreada es $\frac{3}{5}$ m?



3. Contesta:

a) ¿Cuántas veces $\frac{1}{3}$ m es $\frac{2}{3}$ m?

b) ¿Cuántas veces $\frac{1}{5}$ m es $\frac{3}{5}$ m?

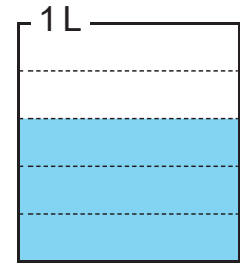
c) ¿Cuántas veces $\frac{1}{10}$ m es $\frac{9}{10}$ m?

Contenido 6: Fracciones del litro

Problema

Observa el recipiente con agua:

- a) ¿Cuántas partes iguales hay?
- b) ¿Cuántos litros representa cada una de las partes iguales?
- c) ¿Cuántas partes tienen agua?
- d) En litros, ¿cuántos litros de agua hay?



Solución

- a) 5 partes iguales.
- b) $\frac{1}{5}$ L
- c) 3 partes
- d) 3 veces $\frac{1}{5}$ L, lo cual es $\frac{3}{5}$ L.



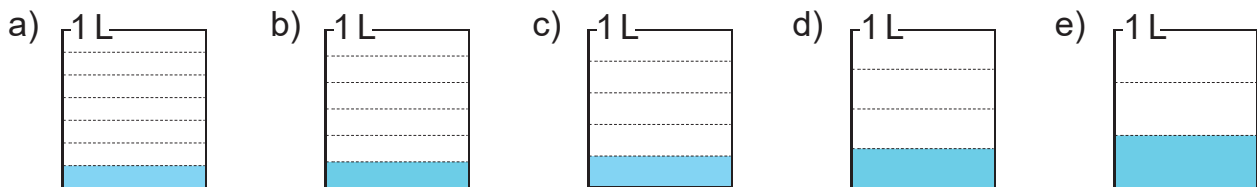
$\frac{3}{5}$ L
Se lee **tres quintos de litro.**

Conclusión

Se puede expresar la capacidad menor que 1 L usando fracciones.

Ejercicios

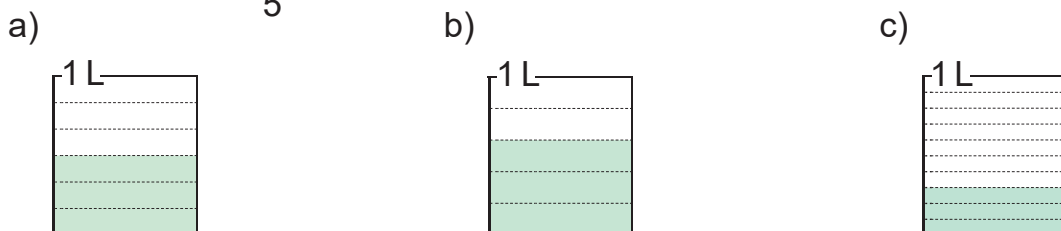
1. ¿Cuántos litros de agua hay en cada recipiente?



2. Observa qué tan llenos están los recipientes a) a e) del ejercicio 1 y luego contesta:

- a) ¿Cuál fracción representa la mayor cantidad de agua?
- b) ¿Cuál fracción representa la menor cantidad de agua?

3. Se quiere medir $\frac{3}{5}$ L de cierto líquido, ¿a cuál de los recipientes de a) ~ c) corresponde?

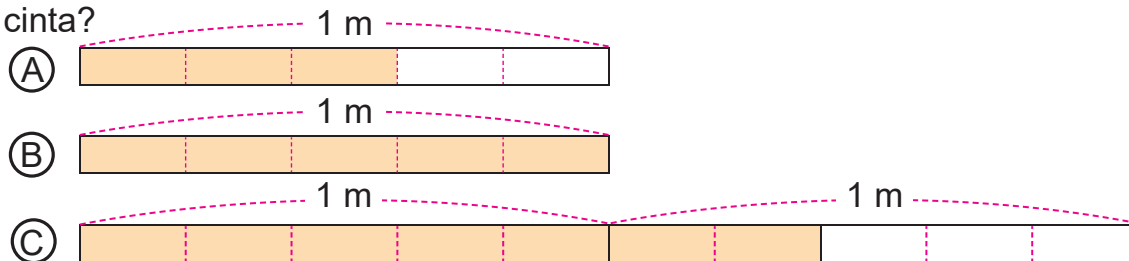


Sección 2: Estructura de las fracciones

Contenido 1: Fracciones iguales y mayores que 1

Problema

Cada cinta es de 1 m y está dividida en 5 partes iguales. ¿Cuánto mide la parte sombreada de cada cinta?



Solución

La cinta (A) mide $\frac{3}{5}$ m.

La cinta (B) mide 5 veces $\frac{1}{5}$ m. Por tanto, mide $\frac{5}{5}$ m.

La cinta (C) mide 7 veces $\frac{1}{5}$ m. Por tanto, mide $\frac{7}{5}$ m.

5 veces $\frac{1}{5}$ es igual a 1.

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



Conclusión

Cuando el numerador y el denominador son el mismo número como $\frac{5}{5}$ o $\frac{6}{6}$, la fracción es igual a 1.

$\frac{3}{5}$ ← numerador
 $\frac{3}{5}$ ← denominador

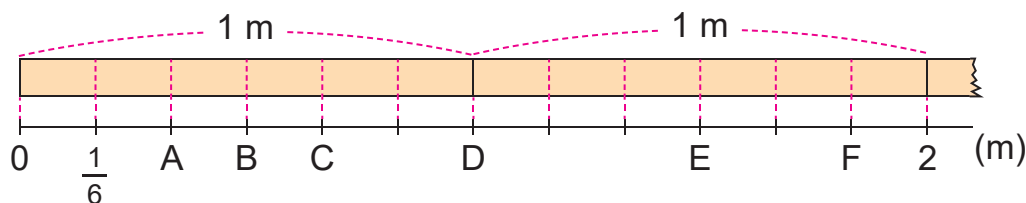
Estas fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$ se llaman **fracciones propias**, el numerador es menor que el denominador. Estas fracciones $\frac{5}{5}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{8}{3}$ se llaman **fracciones impropias**, el numerador es igual o mayor que el denominador.

Ejercicios

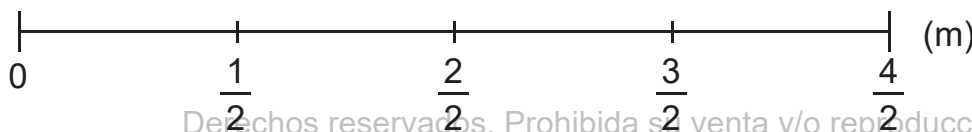
1. ¿Cuáles de las siguientes son fracciones propias o impropias?

- a) $\frac{2}{4}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{4}{4}$ d) $\frac{5}{4}$ e) $\frac{6}{4}$ f) $\frac{7}{4}$

2. ¿Cuál es la longitud que corresponde a cada letra?



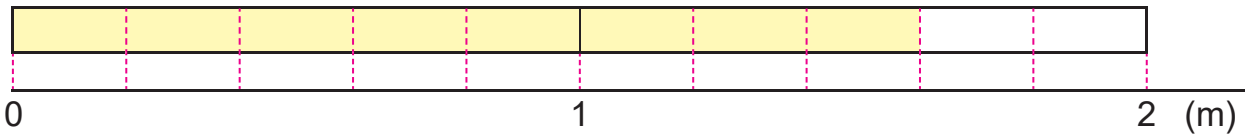
3. Elija la fracción que sea igual a 1:



Contenido 2: Números mixtos

Problema

- a) ¿Cuál es la longitud de la parte sombreada?
- b) Expresa la parte sombreada como 1 m y cuánto más.



Solución

a) $\frac{8}{5}$ m

b) 1 m y $\frac{3}{5}$ m.

¿Cómo expresamos esa longitud con un solo número?



Conclusión

Una fracción impropia se puede representar mediante una parte entera y una parte fraccionaria.

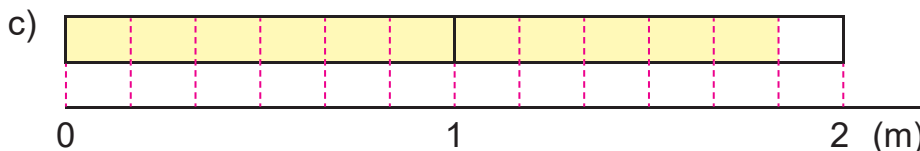
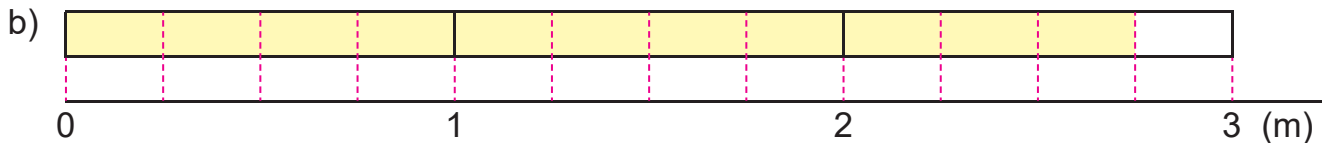
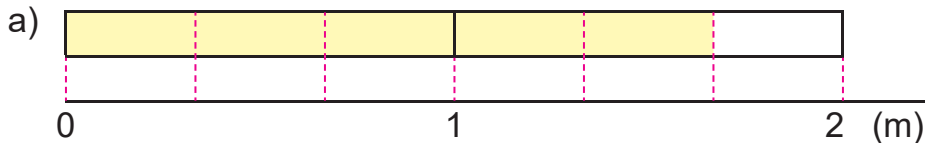


La longitud 1 m y $\frac{3}{5}$ m se puede expresar en un solo número $1 \frac{3}{5}$ m, el cual se llama **número mixto** y se lee “uno tres quintos” o “un entero y tres quintos”.

Parte entera → $1 \frac{3}{5}$ ← Parte fraccionaria

Ejercicios

1. Expresa la longitud de la parte sombreada con un número mixto:



2. ¿Cuáles de los siguientes son fracciones propias, impropias o números mixtos?

a) $\frac{3}{4}$

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

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

d) $\frac{5}{3}$

e) $1 \frac{6}{7}$

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

Contenido 3: Conversión (1)**Problema**

Convierte la fracción $\frac{5}{3}$ en número mixto, usando el proceso siguiente:

- (1) Realiza la división $5 \div 3$ y encuentra el cociente y residuo.
- (2) Escribe el cociente como el número entero.
- (3) Escribe el residuo como el numerador de la fracción.
- (4) Escribe el divisor como el denominador de la fracción.

Solución

$$5 \div 3 = 1 \text{ residuo } 2 \quad \longrightarrow \quad 1 \frac{2}{3}$$

Conclusión

Las fracciones impropias se pueden convertir en números mixtos usando la división del numerador entre el denominador.

Ejemplo

Convertir la fracción $\frac{15}{5}$ a número entero.

Dividimos $15 \div 5 = 3$ residuo 0. Entonces $\frac{15}{5} = 3$.

Como hay 0 en el residuo, entonces solo se escribe la parte entera.

**Ejercicios**

1. Convierte las fracciones a números mixtos:

a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{13}{4}$ c) $\frac{9}{5}$ d) $\frac{7}{4}$ e) $\frac{7}{5}$

2. Convierte cada fracción a número entero:

a) $\frac{3}{3}$ b) $\frac{8}{4}$ c) $\frac{9}{3}$ d) $\frac{16}{4}$

3. ¿Cuál de los siguientes números mixtos es igual a la fracción impropia $\frac{9}{4}$?

Ⓐ $1\frac{2}{4}$ Ⓑ $2\frac{1}{4}$ Ⓒ $4\frac{1}{2}$ Ⓓ $2\frac{4}{9}$

Sección 3: Comparación de fracciones

Contenido 1: Comparación (1)

Problema

Compara las fracciones y completa con $<$, $>$ o $=$, según corresponda:

$$\frac{3}{5} \quad \boxed{?} \quad \frac{4}{5}$$

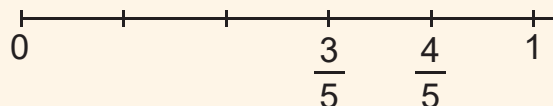
Solución

La fracción $\frac{3}{5}$ es 3 veces $\frac{1}{5}$. La fracción $\frac{4}{5}$ es 4 veces $\frac{1}{5}$. Por tanto $\frac{4}{5}$ es mayor.

$$\frac{3}{5} \quad \boxed{<} \quad \frac{4}{5}$$



En la recta numérica la fracción mayor está a la derecha.



Conclusión

De dos fracciones con iguales denominadores, la mayor es la que tiene mayor numerador.

Ejemplo

Compara los números y completa con $<$, $>$ o $=$, según corresponda:

$$1\frac{1}{5} \quad \boxed{?} \quad \frac{7}{5}$$

Se convierte la fracción impropia a número mixto: $7 \div 5 = 1$ residuo 2,

$$\frac{7}{5} \quad \boxed{=} \quad 1\frac{2}{5}$$

Como las partes enteras son iguales y $\frac{1}{5} < \frac{2}{5}$, entonces $1\frac{1}{5} < \frac{7}{5}$.

Ejercicios

1. Compara y completa con $<$, $>$ o $=$, según corresponda:

a) $\frac{3}{4} \quad \boxed{?} \quad \frac{1}{4}$

b) $\frac{6}{7} \quad \boxed{?} \quad \frac{9}{7}$

c) $\frac{11}{7} \quad \boxed{?} \quad \frac{5}{7}$

d) $\frac{3}{3} \quad \boxed{?} \quad 1$

e) $\frac{8}{5} \quad \boxed{?} \quad \frac{11}{5}$

f) $\frac{5}{7} \quad \boxed{?} \quad 2\frac{3}{7}$

g) $3\frac{1}{4} \quad \boxed{?} \quad \frac{9}{4}$

h) $4 \quad \boxed{?} \quad \frac{9}{2}$

2. Ordena los siguientes números de menor a mayor.

a) $1, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{7}{5}, \frac{1}{5}, \frac{4}{5}$

b) $1, \frac{1}{9}, \frac{5}{9}, \frac{7}{9}, \frac{4}{9}, \frac{3}{9}$

Contenido 2: Comparación (2)

Problema

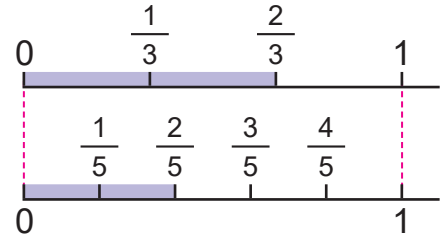
¿Cuál fracción es mayor? Completa con < o > según corresponda:

$$\frac{2}{3} \boxed{?} \frac{2}{5}$$

Solución

En la recta numérica, desde 0 hacia la derecha, $\frac{2}{3}$ se ve que es más grande.

$$\frac{2}{3} \boxed{>} \frac{2}{5}$$



Conclusión

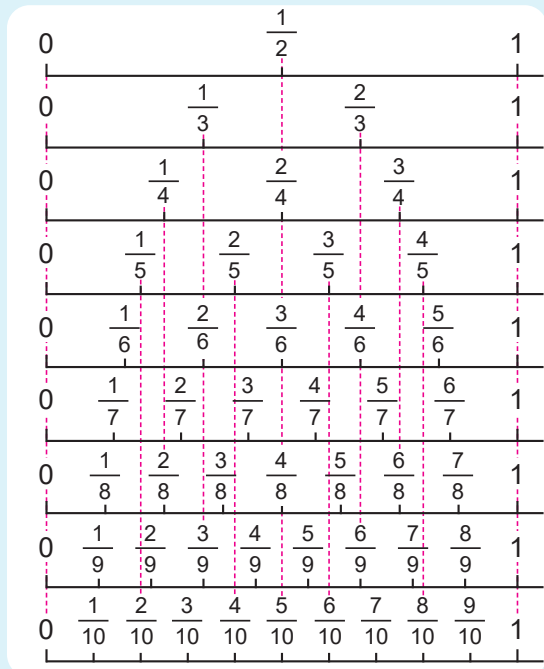
Si dos fracciones tiene el mismo numerador, es mayor la que tiene menor denominador.

Podemos hacer uso de este **diagrama para comparar fracciones** con denominadores hasta 10.

Las fracciones que se encuentran en la misma posición en la recta numérica tienen el mismo tamaño.

Por ejemplo:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$$



Ejercicios

1. Observa el diagrama para comparar fracciones. Completa con <, > o = según corresponda:

a) $\frac{1}{6} \boxed{?} \frac{1}{4}$

b) $\frac{5}{7} \boxed{?} \frac{5}{10}$

c) $\frac{3}{5} \boxed{?} \frac{3}{8}$

d) $\frac{4}{6} \boxed{?} \frac{6}{9}$

2. En el diagrama para comprar fracciones, encuentra una fracción que sea del mismo tamaño que cada una de las siguientes:

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

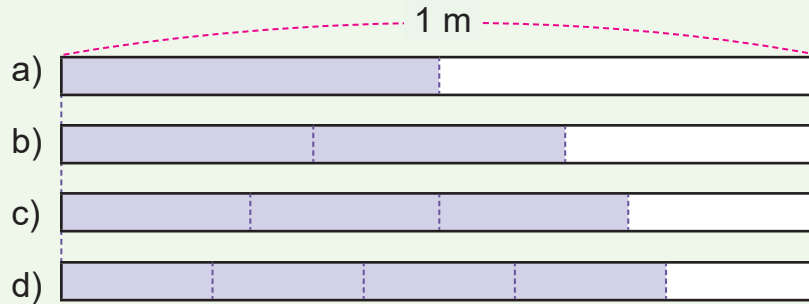
b) $\frac{2}{5}$

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

d) $\frac{2}{6}$

Practicemos lo aprendido

1. Escribe la longitud sombreada en cada cinta, usando fracciones. Léela en voz alta.



2. Escribe la cantidad de agua de cada recipiente, usando fracciones. Léela en voz alta.

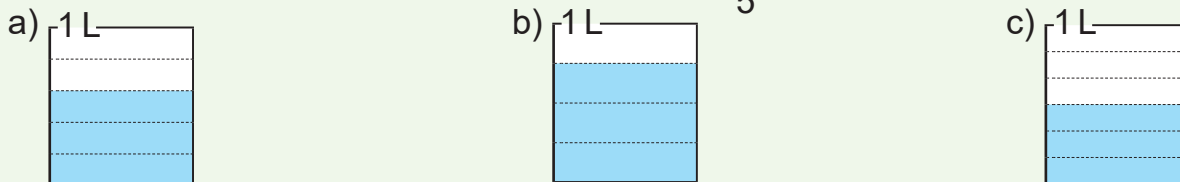


3. Contesta:

a) ¿Cuántas veces $\frac{1}{6}$ es la fracción $\frac{5}{6}$? b) ¿Cuántas veces $\frac{1}{4}$ es la fracción $\frac{5}{4}$?

c) ¿Cuántas veces $\frac{1}{4}$ es 1? d) ¿Cuántas veces $\frac{1}{3}$ es 1?

4. ¿Cuál de las siguientes partes sombreadas es $\frac{3}{5}$?



5. ¿Cuál de las siguientes es fracción propia o impropia?

a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{10}{7}$

6. Realiza las conversiones:

a) $3\frac{1}{2}$ a fracción impropia b) $\frac{4}{3}$ a número mixto

7. Compara y completa con $<$, $>$ o $=$, según corresponda:

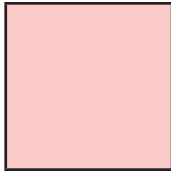
a) $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$ b) $\frac{5}{4}$ $\frac{3}{4}$ c) $\frac{7}{6}$ $\frac{9}{6}$ d) 1 $\frac{5}{5}$

e) $1\frac{2}{3}$ $2\frac{1}{3}$ f) $\frac{3}{7}$ $1\frac{1}{7}$ g) $2\frac{1}{8}$ $2\frac{1}{8}$ h) 9 $3\frac{1}{6}$

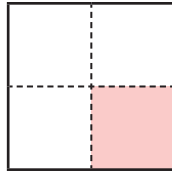
Prueba de Unidad

1. La figura original está dividida en partes iguales. Escribe la fracción correspondiente a la parte sombreada en cada caso.

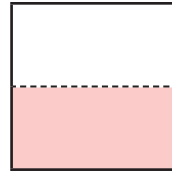
Tamaño original



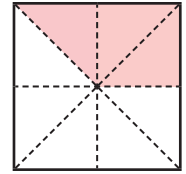
(A)



(B)



(C)



2. ¿Cuál cinta es $\frac{1}{3}$ de la cinta original? Elige la letra correspondiente:

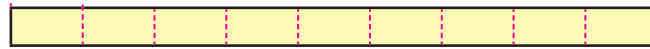
Cinta original



(A)



(B)



3. Contesta:

a) ¿Cuántas veces $\frac{1}{8}$ es la fracción $\frac{3}{8}$?

b) ¿Cuántas veces $\frac{1}{8}$ es 1?

4. ¿Cuáles de los siguientes es fracción propia, impropia o número mixto?

a) $\frac{3}{4}$

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

c) $1\frac{1}{2}$

Fracción propia: _____ Fracción impropia: _____ Fracción mixta: _____

5. Completa con $<$, $>$ o $=$, según corresponda:

$$\frac{9}{7} \square 1\frac{1}{7}$$

Sección 1: Propiedades de los prismas

Contenido 1: Tipos de prismas

Problema

Divide en 2 grupos las siguientes formas de cajas:

¿Cuál es la característica que los diferencia?

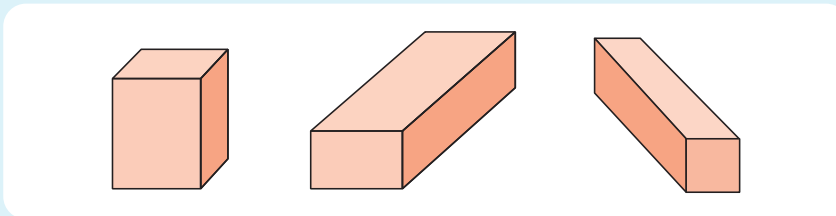


Solución

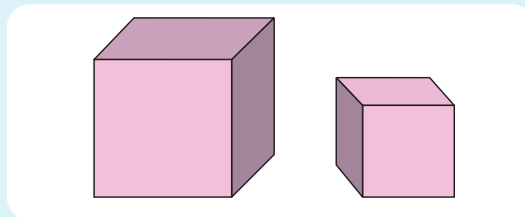
Grupo 1	Grupo 2

Conclusión

Las formas sólidas hechas por rectángulos o rectángulos y cuadrados se llaman **prismas rectangulares**.



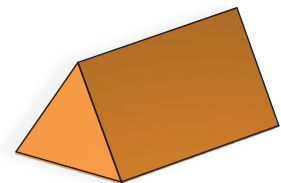
Las formas sólidas hechas por cuadrados se llaman **cubos**.



Los cuerpos geométricos como prismas rectangulares y cubos se llaman **figuras sólidas**.

Ejercicios

1. Explica por qué la forma de la derecha no es un prisma rectangular.
2. Busca en tu entorno objetos con forma de prismas rectangulares.

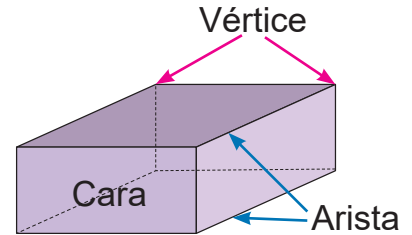


Contenido 2: Caras, aristas y vértices

Problema 1

Dado un prisma rectangular:

- ¿Cuántas caras, aristas y vértices tiene?
- ¿Cuántos pares de caras tienen la misma forma y tamaño?
- ¿Cuántos grupos de aristas tienen la misma longitud?



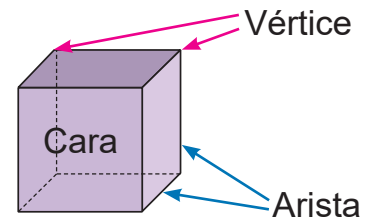
Solución

- Tiene 6 caras, 12 aristas y 8 vértices.
- 3 pares de caras.
- 3 grupos.

Problema 2

Dado un cubo:

- ¿Cuántas caras, aristas y vértices tiene?
- ¿Cuántas caras tienen la misma forma y tamaño?
- ¿Cuántos grupos de aristas tienen la misma longitud?



Solución

- Tiene 6 caras, 12 aristas y 8 vértices.
- Las 6 caras tienen la misma forma y tamaño.
- Un grupo.

Conclusión

Una superficie plana como las caras de los prismas rectangulares se llama **plano**.

En un cubo:

- Sus caras tienen la misma forma y tamaño.
- Sus aristas tienen la misma longitud.

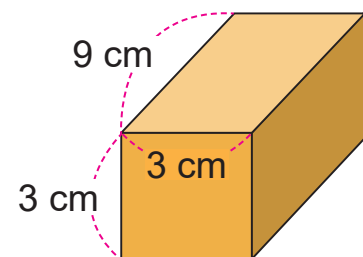
Ejercicios

1. Escribe en tu cuaderno los números que completan la tabla:

	Prisma rectangular	Cubo
Número de caras	a)	d)
Número de vértices	b)	e)
Número de aristas	c)	f)

2. En el prisma rectangular de la derecha:

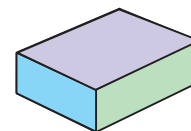
- ¿Qué formas tienen las caras?
- ¿Cuántas caras hay de cada forma?



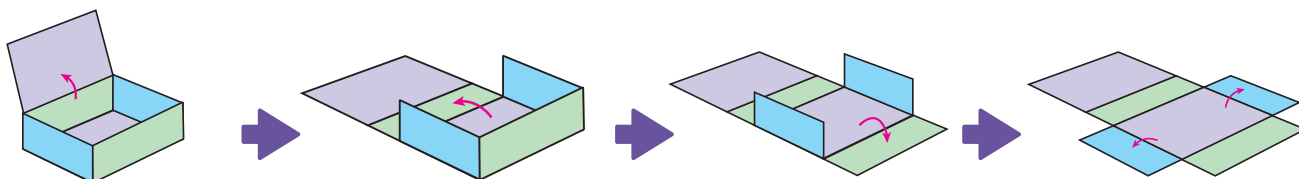
Contenido 3: Desarrollo plano

Problema

¿Qué figura se forma cuando la caja que se muestra a la derecha se corta a lo largo de los bordes y se abre?



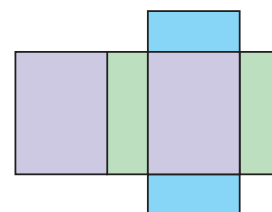
Solución



La figura está compuesta por 6 rectángulos.

Conclusión

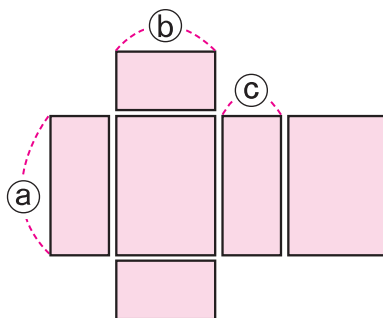
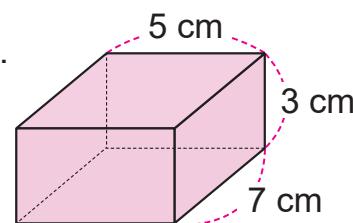
Una figura obtenida cortando los bordes de una caja y desdoblándola se llama **desarrollo plano**.



Ejercicios

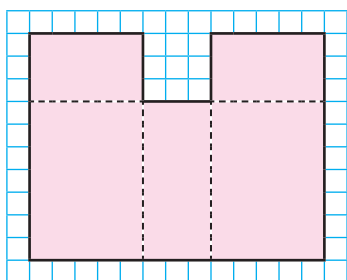
1. Dado el prisma rectangular de la derecha.

Abajo se muestran sus caras. Escribe la longitud de (a), (b) y (c).

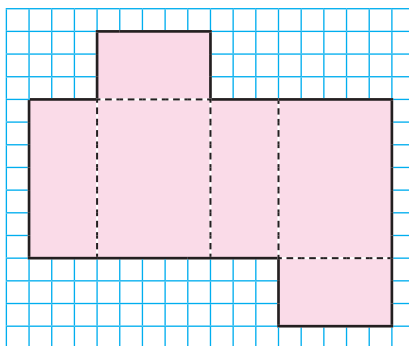


2. ¿Cuál es el desarrollo plano de un prisma rectangular?

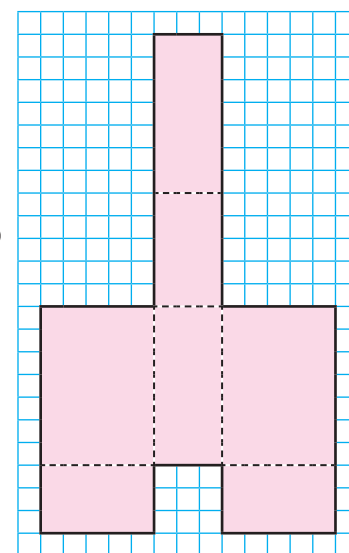
(A)



(B)



(C)



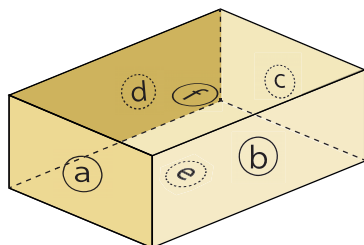
3. Recorta el desarrollo plano en el Material Didáctico en Anexos y forma el prisma rectangular.

Sección 2: Perpendicularidad y paralelismo

Contenido 1: Perpendicularidad y paralelismo entre caras

Problema

Explora con la regla triangular las intersecciones entre las caras de un prisma rectangular como el de abajo.



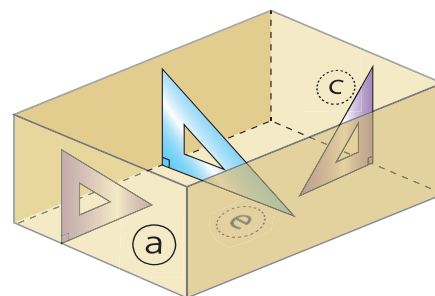
2 caras con una arista en común son **caras adyacentes**.

En caso contrario, son **caras opuestas**.

Solución

Al colocar la regla triangular sobre dos caras adyacentes, se observa que los lados más pequeños de la regla quedan bien apoyados sobre estas caras.

También se observa que al apoyar uno de los lados pequeños de la regla triangular en \textcircled{e} , el otro lado queda bien apoyado sobre \textcircled{a} y \textcircled{c} .



Conclusión

En un prisma rectangular se dice que:

- 2 caras adyacentes son perpendiculares.
- 2 caras opuestas son paralelas.

Ejemplo

En el prisma rectangular del problema:

a) ¿Cuáles son las caras perpendiculares a \textcircled{e} ?

\textcircled{a} , \textcircled{b} , \textcircled{c} y \textcircled{d} .

b) ¿Cuál es la cara paralela a \textcircled{a} ?

\textcircled{c}

Ejercicios

1. Dado el prisma rectangular del problema.

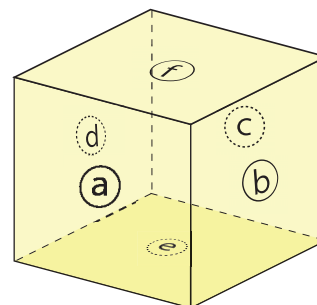
a) ¿Cuáles son las caras perpendiculares a \textcircled{a} ?

b) ¿Cuál es la cara paralela a \textcircled{e} ?

2. Dado el cubo de la derecha:

a) ¿Cuáles son las caras perpendiculares a \textcircled{b} ?

b) ¿Cuál es la cara paralela a \textcircled{c} ?

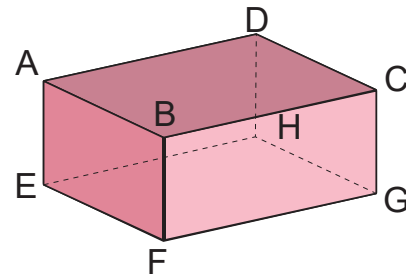


Contenido 2: Perpendicularidad y paralelismo entre aristas

Problema

Dado el prisma rectangular de la derecha:

- ¿Qué aristas son perpendiculares a la arista BF?
- ¿Qué aristas son paralelas a la arista BF?

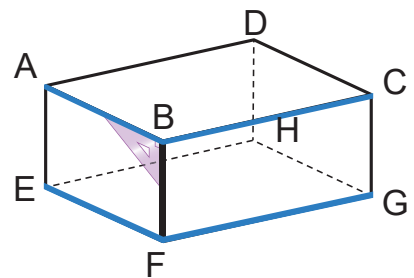


Solución

- Con la regla triangular, se verifica que BF y BA son perpendiculares. Similarmente pasa con BF y FE, BF y BC, BF y FG.

Las aristas perpendiculares a BF son BA, FE, BC y FG.

- Las aristas paralelas a BF son AE, CG y DH.



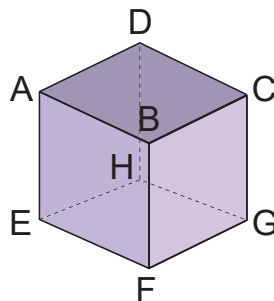
Conclusión

En un prisma rectangular una arista:

- Es perpendicular a otras 4 aristas.
- Es paralela a otras 3 aristas.

Ejercicios

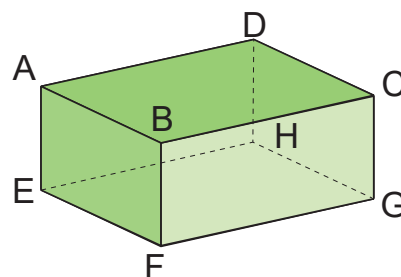
- Dado el prisma rectangular del problema:
 - ¿Cuáles son las aristas perpendiculares a CG?
 - ¿Cuáles son las aristas paralelas a CG?
- Dado el cubo de abajo:
 - ¿Cuáles son las aristas perpendiculares a AB?
 - ¿Cuáles son las aristas paralelas a EH?



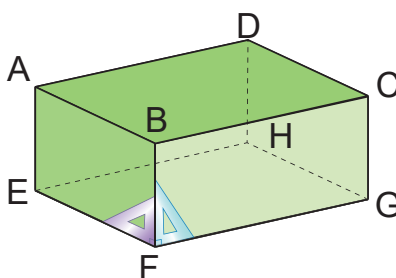
Contenido 3: Perpendicularidad y paralelismo entre caras y aristas**Problema**

Dado el prisma rectangular de al lado:

- ¿Qué aristas de la cara EFGH interseca BF?
¿De qué forma?
- ¿Qué aristas de la cara EFGH interseca BC?

**Solución**

- BF interseca a FE y FG. Lo hace de manera perpendicular.
- No interseca a ninguna arista.

**Conclusión**

En un prisma rectangular:

- Una arista y una cara que se intersecan son perpendiculares.
- Una arista y una cara que no se intersecan son paralelas.

Ejemplo

Observa el prisma del problema y responde:

- ¿A qué caras es perpendicular BF? A las caras EFGH y ABCD.
- ¿A qué caras es paralela BF? A las caras CDHG y AEHD.

Ejercicios

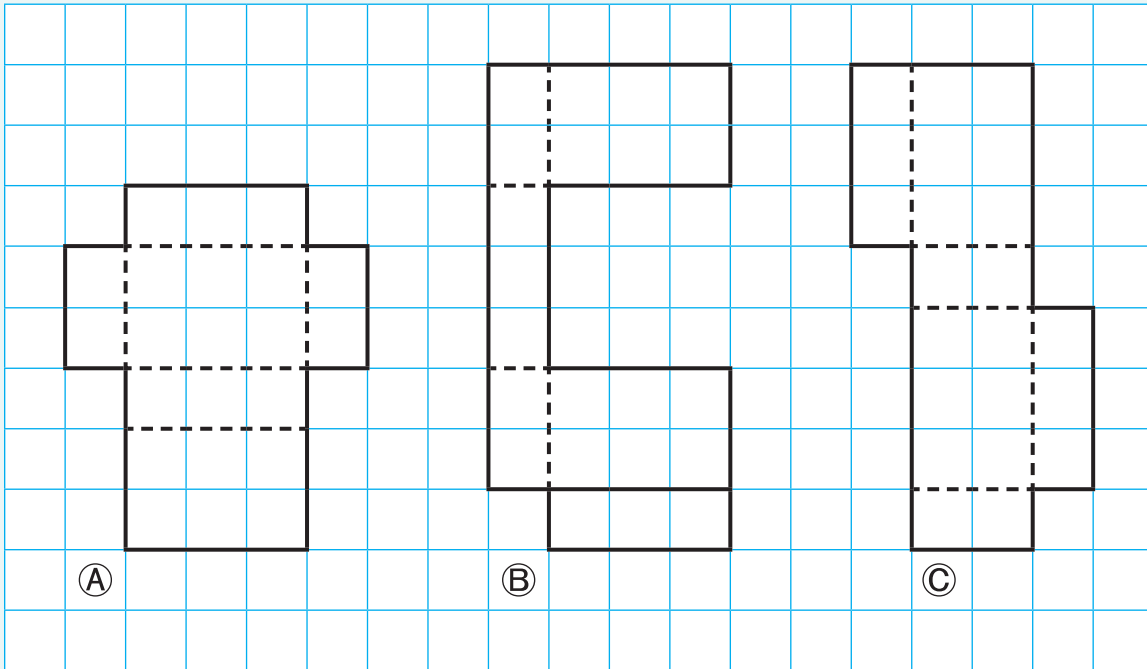
- En el prisma rectangular del problema:
 - ¿A qué caras es perpendicular EH?
 - ¿A qué cara es paralela EH?
 - ¿Cuáles son las aristas perpendiculares a ABFE?
 - ¿Cuáles son las aristas paralelas a BCGF?
- En el aula busca:
 - Aristas perpendiculares al piso.
 - Aristas paralelas al piso.

Practiquemos lo aprendido

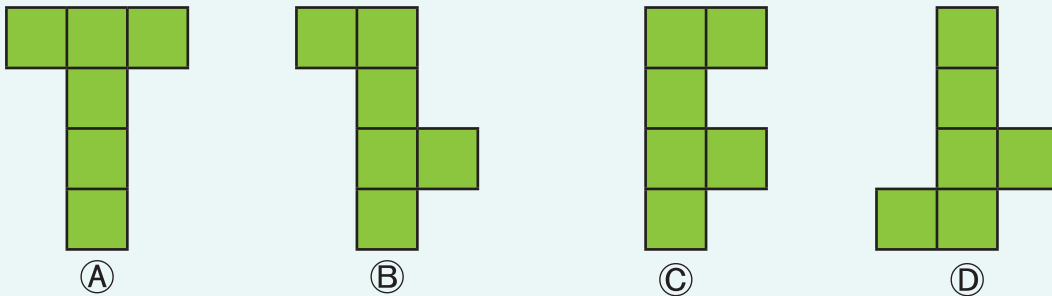
1. Completa:

- a) El número de aristas de un prisma rectangular es ____? ____.
- b) Las formas de las caras de los cubos son ____? ____.
- c) El número de vértices de un cubo es ____? ____.

2. ¿Cuáles de las figuras planas son desarrollos planos de un prisma rectangular?

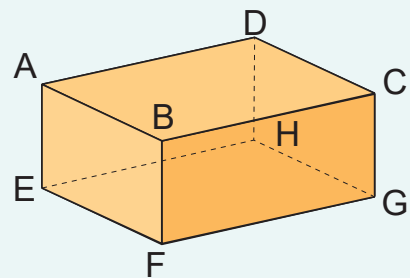


3. ¿Cuál de las figuras no es el desarrollo plano de un cubo?



4. Dado el prisma rectangular de la derecha, responde:

- a) ¿Qué cara es paralela a CDHG?
- b) ¿Qué aristas son perpendiculares a BF?
- c) ¿Qué aristas son paralelas a BF?
- d) ¿Qué aristas son perpendiculares a BCGF?
- e) ¿Qué aristas son paralelas a BCGF?

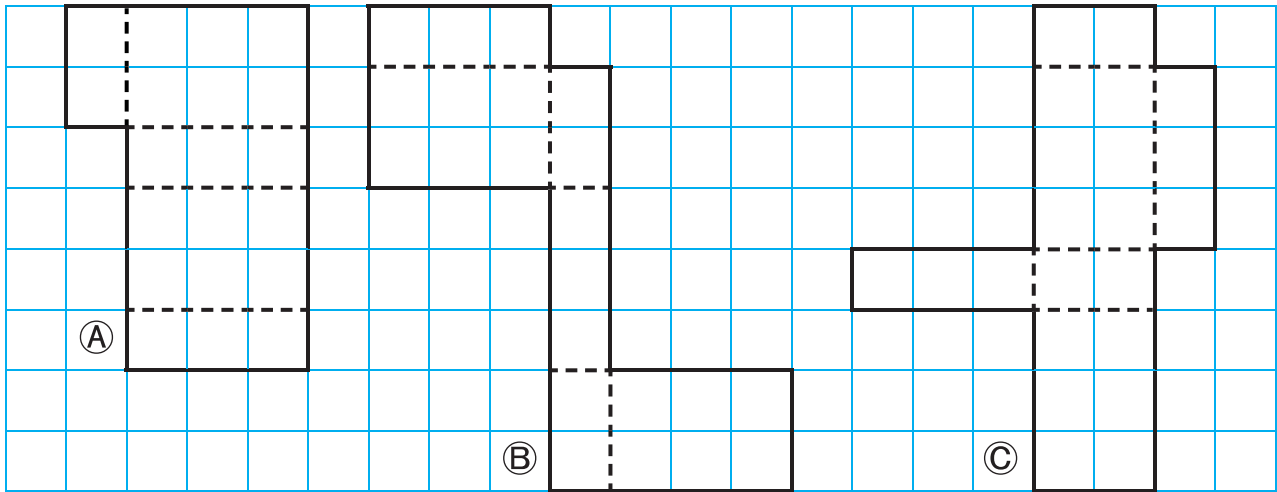


Prueba de Unidad

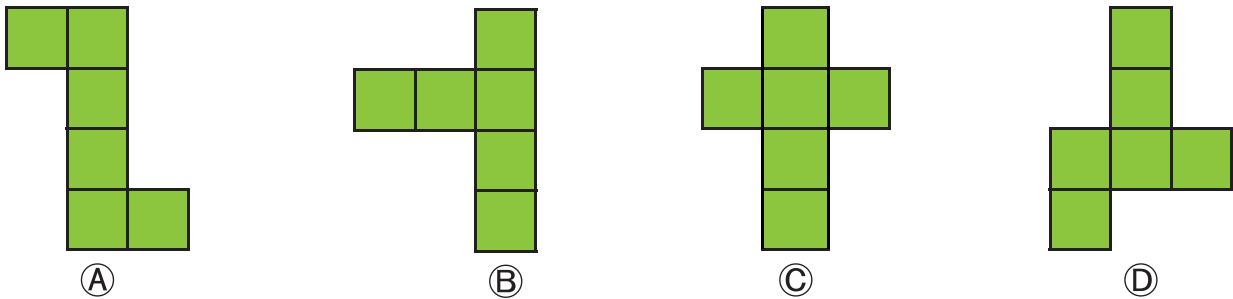
1. Completa:

- a) El número de aristas de un prisma rectangular es _____.
- b) Las caras de los cubos son _____.

2. ¿Cuáles de las figuras planas son desarrollos planos de un prisma rectangular?

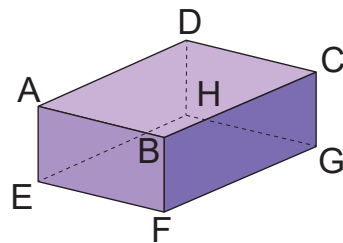


3. ¿Cuál de las figuras no es el desarrollo plano de un cubo?



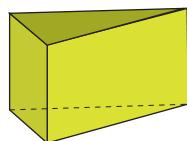
4. Dado el prisma rectangular de la derecha, responde:

- a) ¿Qué caras son perpendiculares a AEFB?
- b) ¿Qué cara es paralela a AEFB?
- c) ¿Qué aristas son perpendiculares a AEFB?

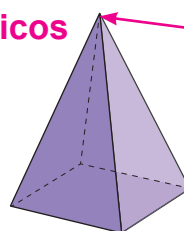


Más información

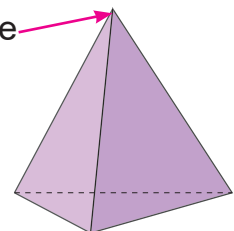
Conozcamos más sobre cuerpos geométricos



Prisma triangular



Pirámide cuadrada



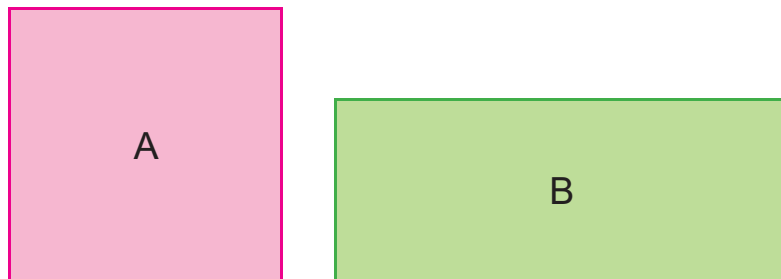
Pirámide triangular

Sección 1: Comparación de regiones planas

Contenido 1: Algunas formas de comparar regiones planas

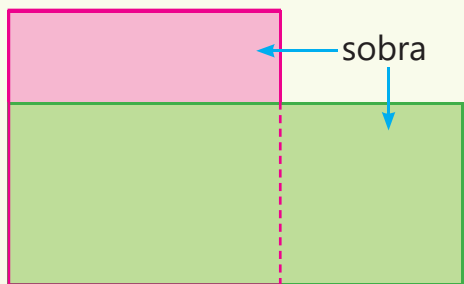
Problema

¿Cómo podemos saber cuál es más grande?



Solución

Si superponemos uno sobre otro:

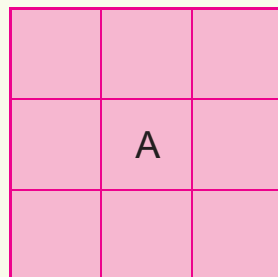


Hay partes que sobran.

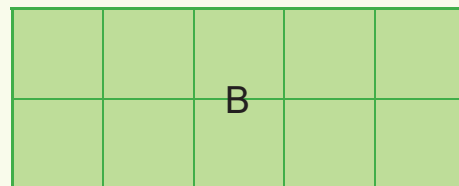
Así no podemos saber cuál es más grande.



Podemos dividir A y B en cuadrados de igual medida, y luego contar el número de cuadrados:



A tiene 9 cuadrados



B tiene 10 cuadrados

B es más grande que A, ya que tiene 1 cuadrado más.

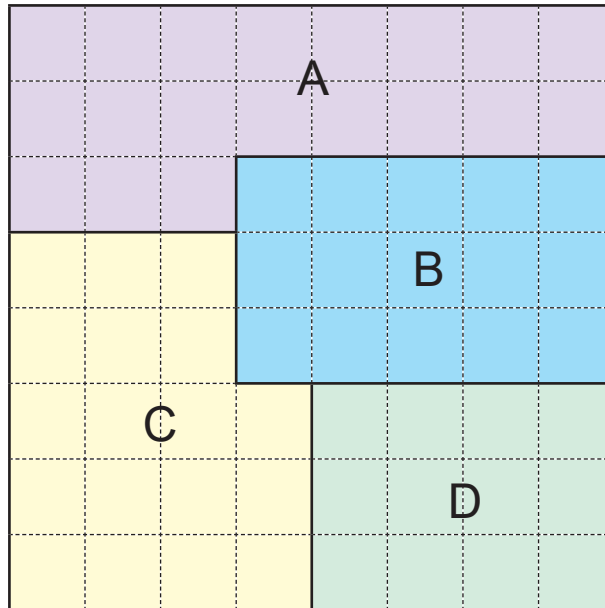
Conclusión

La medida asignada a una región plana se llama **área**.

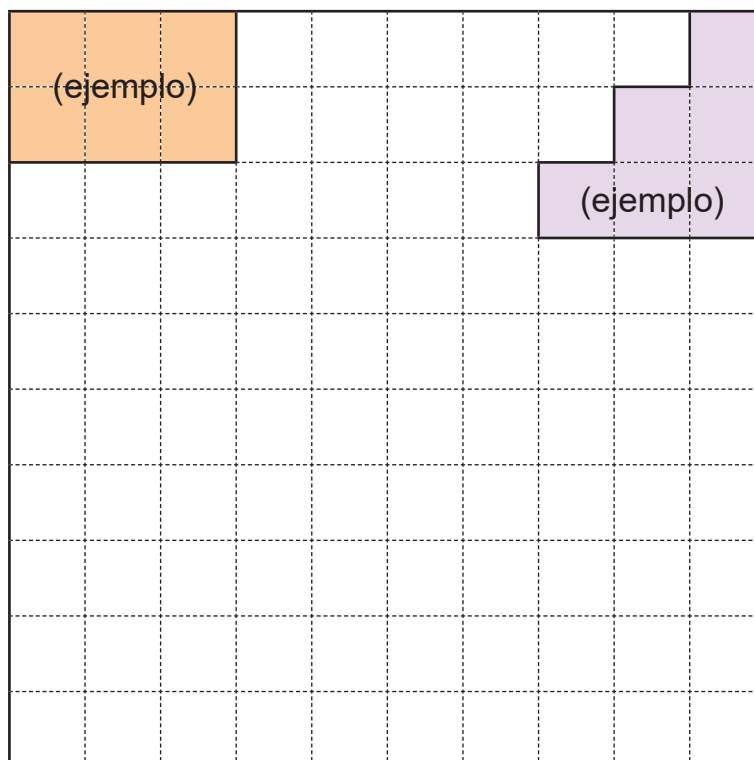
Ejercicios

1. Observa la siguiente figura y responde:

- Usando el cuadrado pequeño como unidad de medida en A, B, C y D, ¿cuántos cuadrados hay en cada región?
- ¿Cuál es la más grande?
- ¿Cuál es la más pequeña?



2. Usando la cuadrícula de tu cuaderno y una regla, dibuja figuras diferentes que tengan 6 cuadrados cada una.

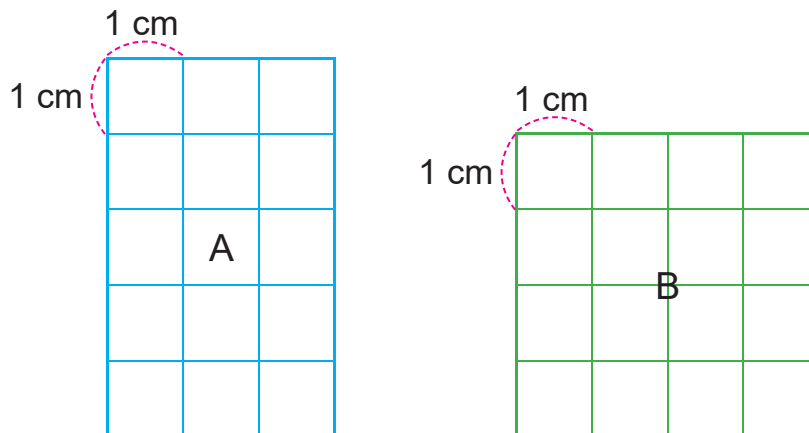


Contenido 2: Centímetro cuadrado (cm²)

Problema

En la figura A y B se han dividido en cuadrados de lado 1 cm.

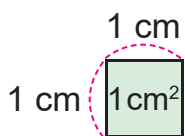
- ¿Cuántos cuadrados de lado 1 cm hay en cada uno?
¿Cuál es el área de cada uno?
- ¿Cuál es más grande? ¿Porqué?



Solución

- A tiene 15 cuadrados de lado 1 cm, así que su área es 15.
B tiene 16 cuadrados de lado 1 cm, así que su área es 16.
- B es más grande que A porque su área es mayor.

Conclusión



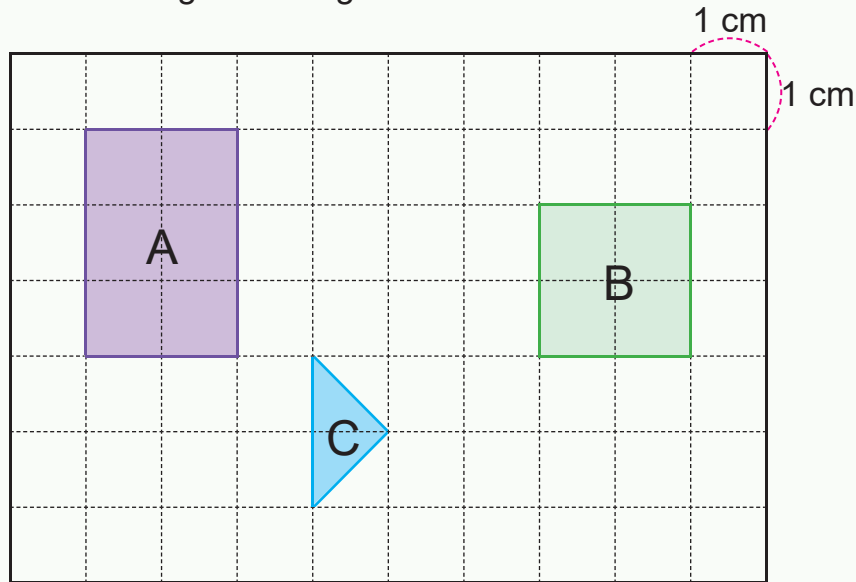
El área de un cuadrado de 1 cm de lado es un **centímetro cuadrado** y se escribe como **1 cm²**.

En el problema, el área de A es 15 cm² y el área de B es 16 cm².



Ejemplo

Calcula el área de las siguientes figuras:



A tiene 6 cuadrados de 1 cm^2 , así que su área es 6 cm^2 .

B tiene 4 cuadrados de 1 cm^2 , así que su área es 4 cm^2 .

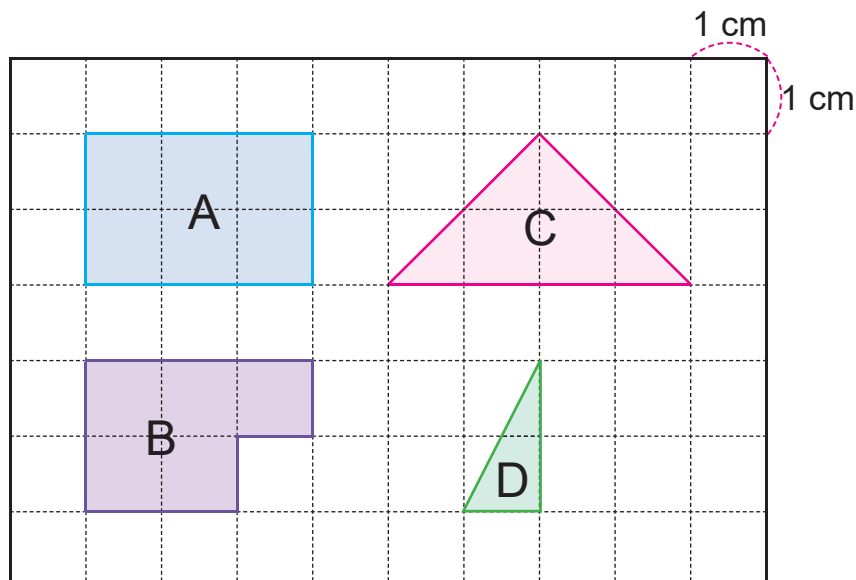
En el caso de C, esta ocupa en 2 cuadrados la mitad de cada uno, así que su área es

$$2 \text{ veces } \frac{1}{2} \text{ que es } 1$$

El área de C es 1 cm^2 .

Ejercicios

Calcula el área de cada figura:

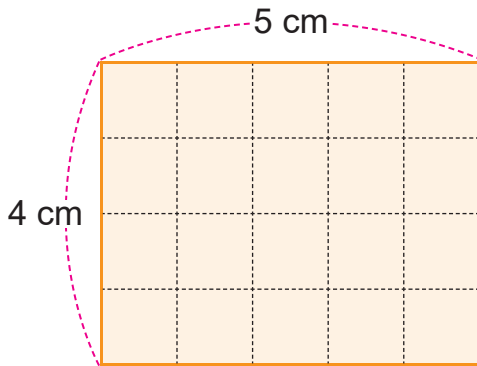


Sección 2: Área de rectángulos y cuadrados

Contenido 1: Área de rectángulos

Problema

¿Cómo podemos calcular el área del rectángulo de forma rápida?

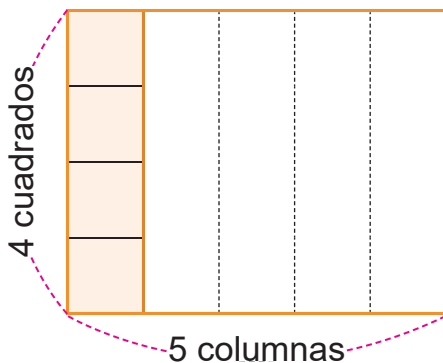


Contar cuadrados de 1 cm^2 lleva tiempo.

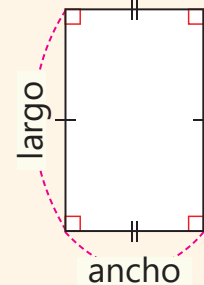
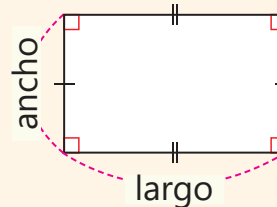


Solución

El rectángulo está dividido en 5 columnas de 4 cuadrados cada una:



Recuerda:



En este caso 5 cm es la longitud del largo y 4 cm es la longitud del ancho.

Esto es lo mismo que tener 5 veces el 4, es decir:

Número de columnas	×	Número de cuadrados en cada columna	=	Número total de cuadrados
5		4		20
largo (cm)		ancho (cm)		área (cm^2)



Hay 20 cuadrados de 1 cm^2 , es decir, el área del rectángulo es 20 cm^2 .

Conclusión

Para calcular el área de un rectángulo se multiplica la longitud del largo por la longitud del ancho:

$$\text{Área de un rectángulo} = \text{largo} \times \text{ancho}$$

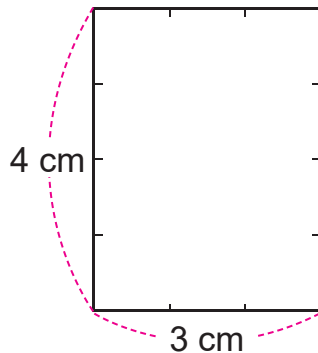
Una igualdad como esta se llama **fórmula**.



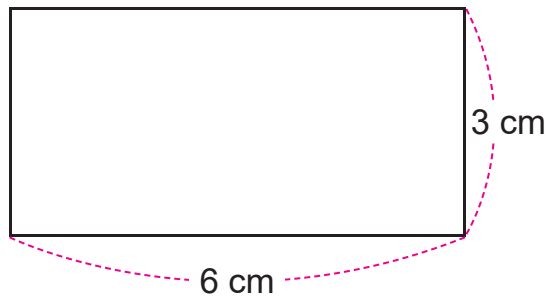
Ejercicios

1. Calcula el área de los siguientes rectángulos:

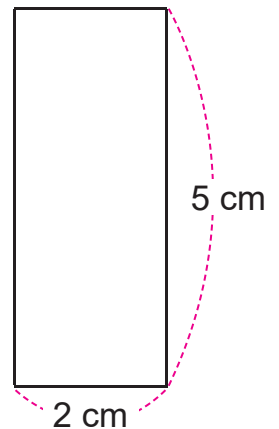
a)



b)

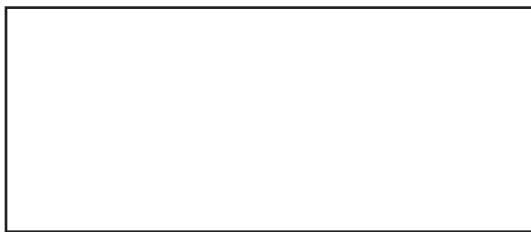


c)

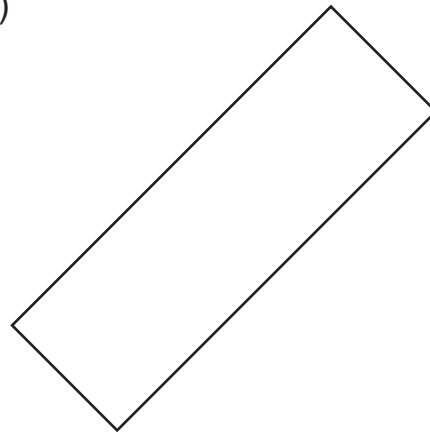


2. Mide con tu regla el ancho y largo de los siguientes rectángulos y calcula su área:

a)



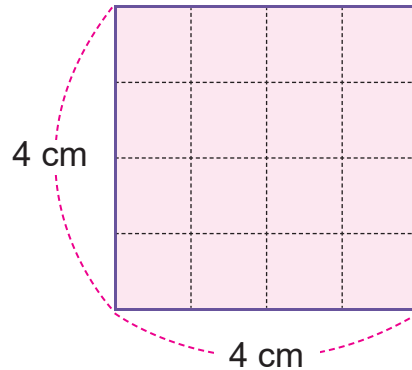
b)



Contenido 2: Área de cuadrados

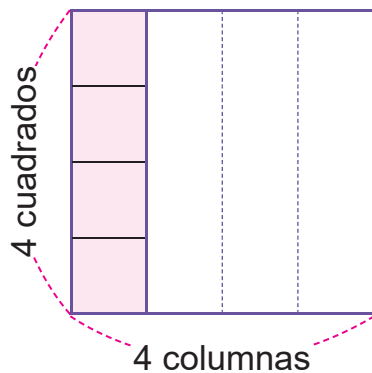
Problema

¿Cómo podemos calcular el área del cuadrado de forma rápida?

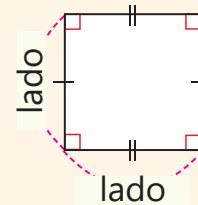


Solución

El cuadrado puede dividirse en 4 columnas de 4 cuadrados cada una:



Recuerda:



Observa que 4 cm es la longitud del lado del cuadrado.



Esto es lo mismo que tener 4 veces el 4, es decir:

Número de columnas	×	Número de cuadrados en cada columna	=	Número total de cuadrados
4		4		16
lado (cm)		lado (cm)		área (cm ²)

Hay 16 cuadrados de 1 cm², es decir, el área del cuadrado es 16 cm².

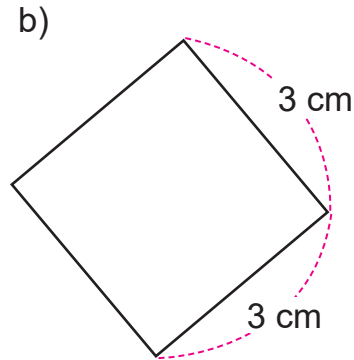
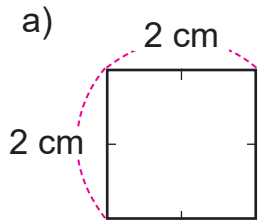
Conclusión

Para calcular el área de un cuadrado se multiplica la longitud del lado del cuadrado consigo misma:

$$\text{Área de un cuadrado} = \text{lado} \times \text{lado}$$

Ejercicios

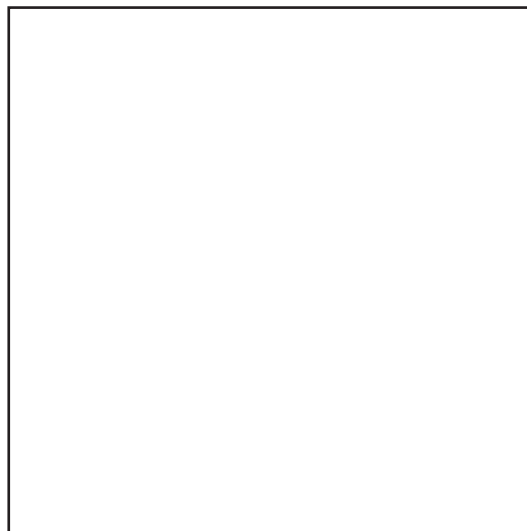
1. Calcula el área de los siguientes cuadrados:



c) Un cuadrado de lado 7 cm.

d) Un cuadrado de lado 10 cm.

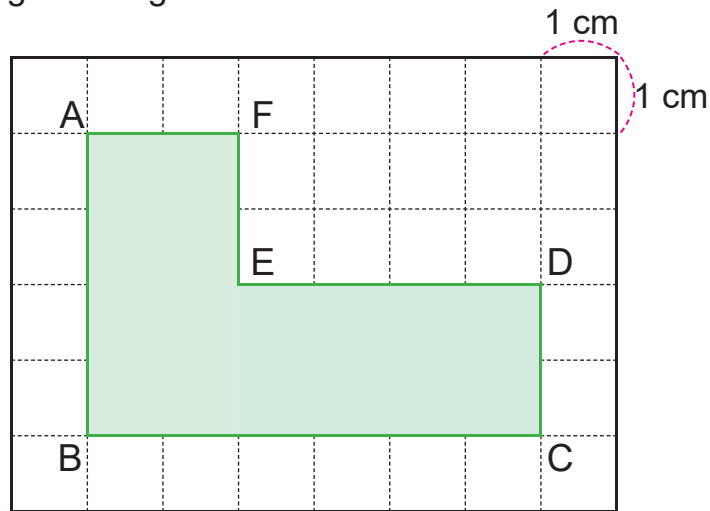
2. Mide con tu regla el lado del cuadrado que se muestra y calcula su área:



Contenido 3: Área de figuras compuestas por rectángulos y cuadrados

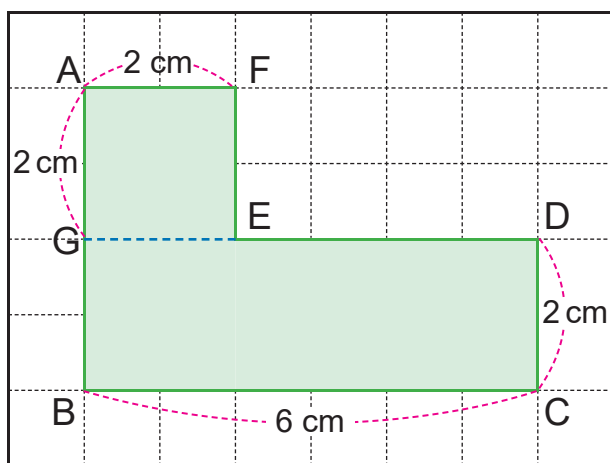
Problema

Calcula el área de la siguiente figura:



Solución

La figura se puede dividir de las siguientes formas:



Área del cuadrado AGFE:

$$2 \times 2 = 4$$

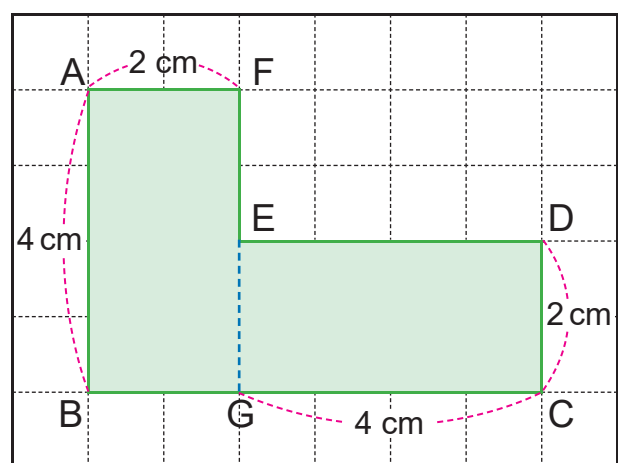
Área del rectángulo GBCD:

$$6 \times 2 = 12$$

El área total es:

$$4 + 12 = 16$$

R: El área de la figura es 16 cm^2 .



Área del rectángulo ABGF:

$$4 \times 2 = 8$$

Área del rectángulo EGCD:

$$4 \times 2 = 8$$

El área total es:

$$8 + 8 = 16$$

R: El área de la figura es 16 cm^2 .



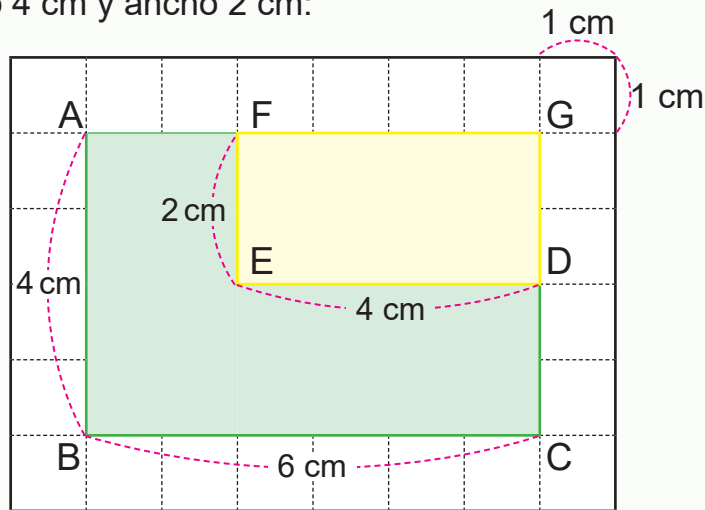
Conclusión

Se puede calcular el área de figuras compuestas sumando (o restando) áreas de rectángulos y cuadrados.

Ejemplo

Otra forma de calcular el área de la figura del problema es la siguiente:

Se forma un rectángulo más grande, de largo 6 cm y ancho 4 cm. Y se forma uno pequeño de largo 4 cm y ancho 2 cm:



Si se calcula el área de cada uno de estos rectángulos y se resta, obtenemos el área de la figura:

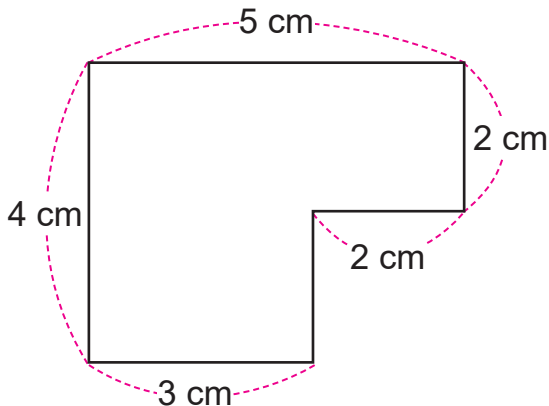
$$6 \times 4 - 4 \times 2 = 24 - 8 = 16$$

R: 16 cm².

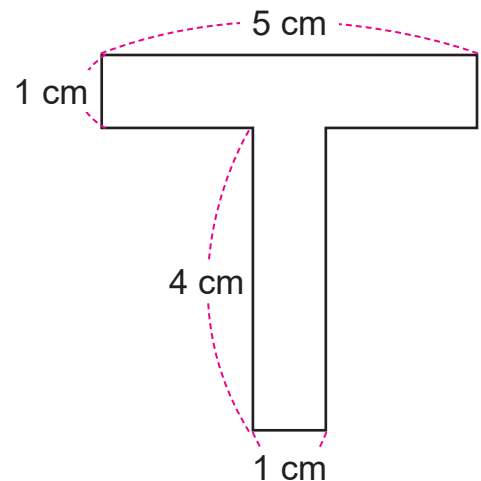
Ejercicios

Calcula el área de las siguientes figuras:

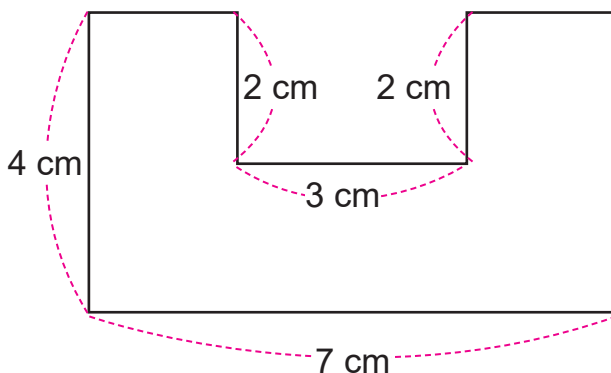
a)



b)

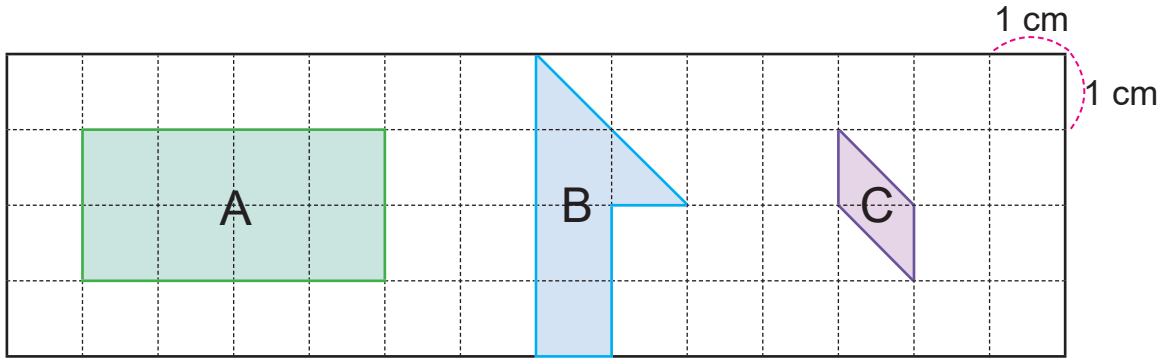


c)

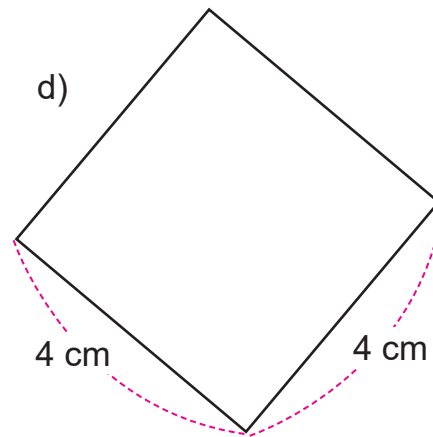
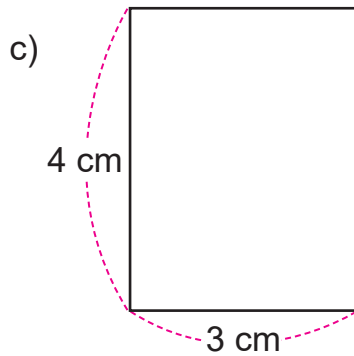
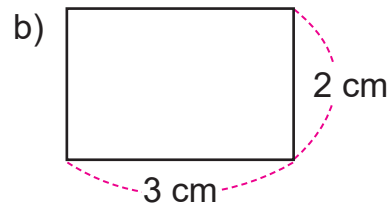
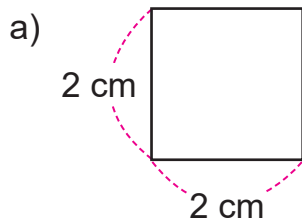


Repaso

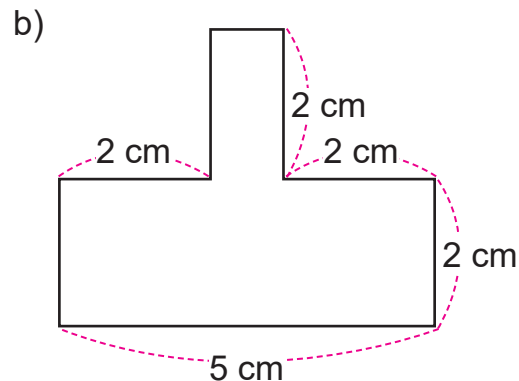
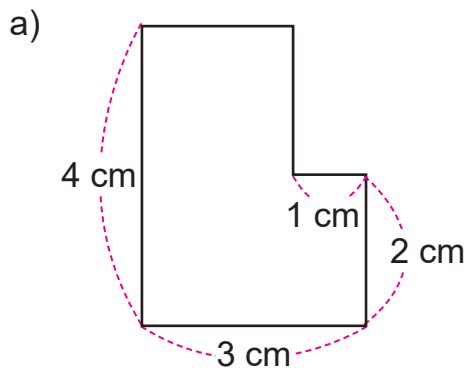
1. Usando la cuadrícula, calcula el área de cada figura:



2. En tu cuaderno calcula el área de los siguientes rectángulos y cuadrados:

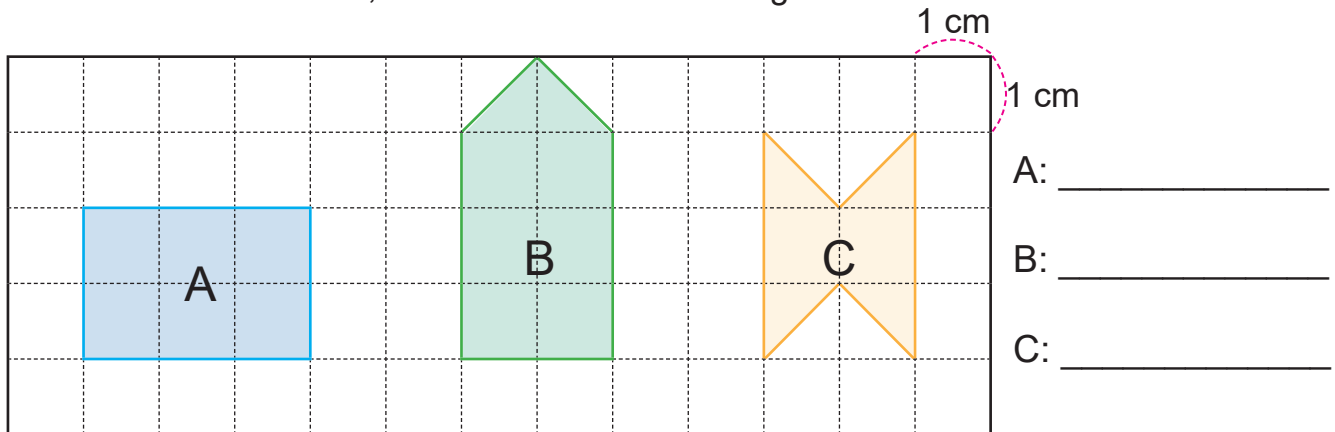


3. Calcula el área de las siguientes figuras:

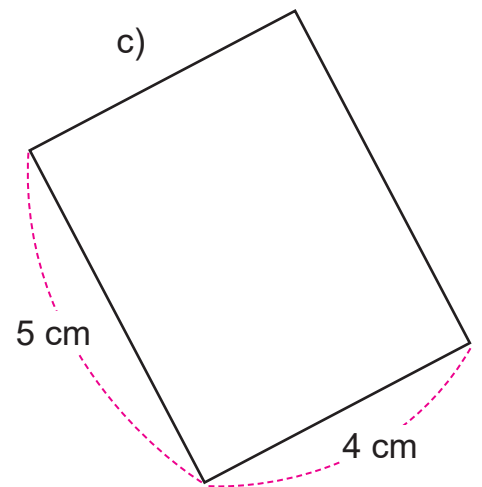
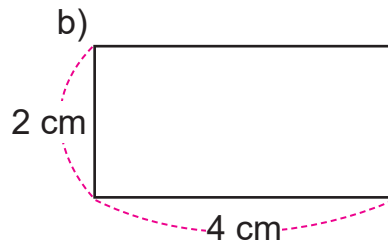
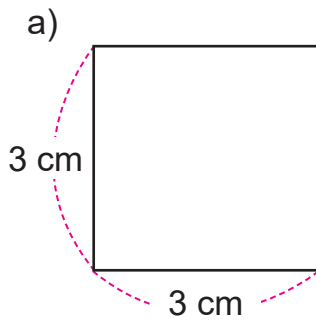


Mini prueba

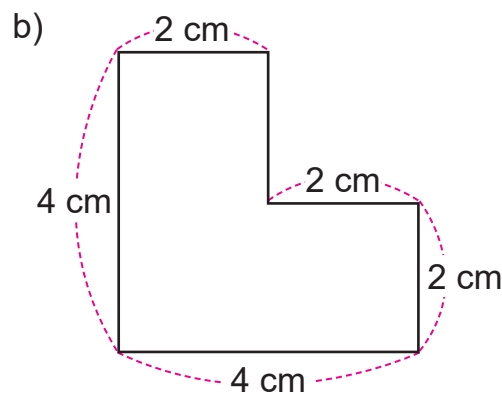
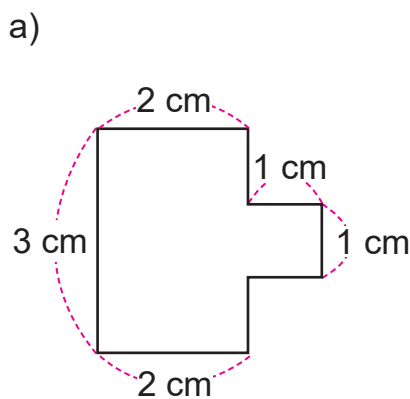
1. Usando la cuadrícula, calcula el área de cada figura:



2. Calcula el área del cuadrado y del rectángulo:



3. Calcula el área de las siguientes figuras:

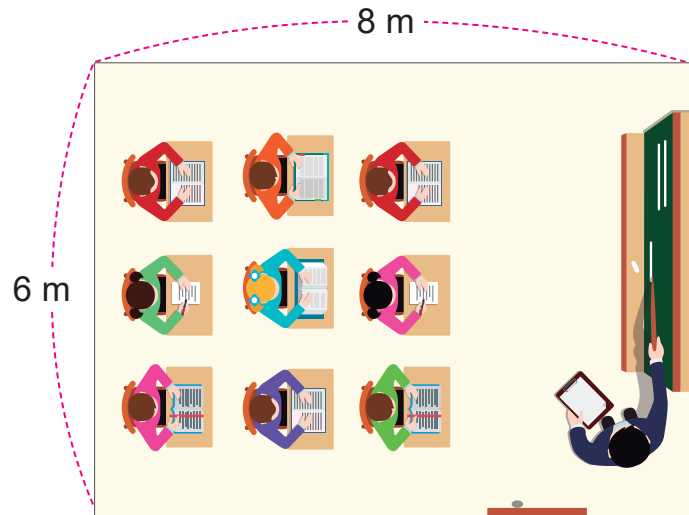


Sección 3: Unidades de medida de área

Contenido 1: Metro cuadrado (m^2)

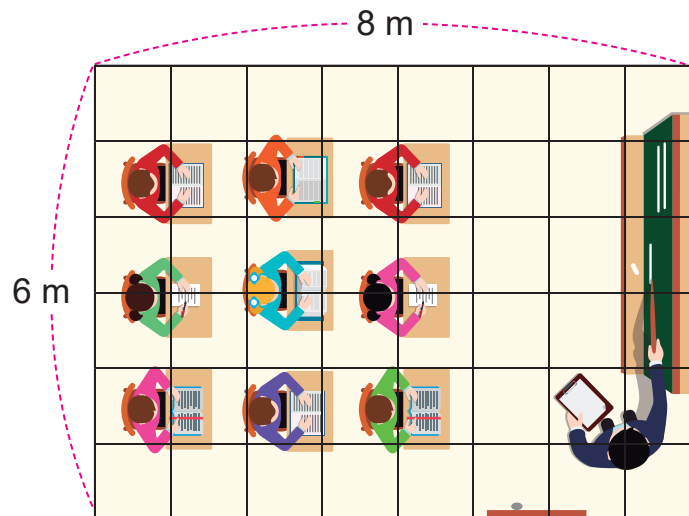
Problema

El piso del aula tiene 8 m de largo y 6 m de ancho. ¿Cómo podemos calcular su área de forma sencilla?



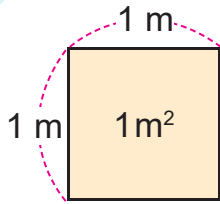
Solución

Para representar un área grande como la del piso, se usa el área de un cuadrado de lado 1 m:



Resulta que en el piso hay 48 cuadrados de lado 1 m. Y esto es lo mismo que haber multiplicado 8×6 .

Conclusión



El área de un cuadrado de 1 m de lado es un **metro cuadrado** y se escribe como **1 m²**.

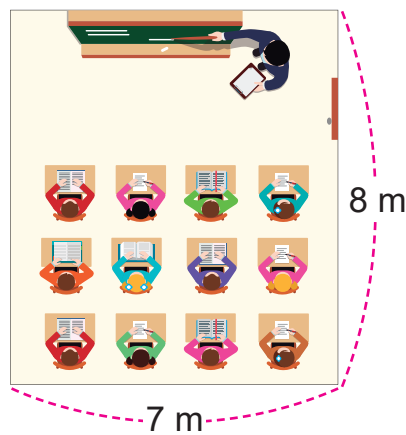
El área del piso del problema es 48 m².



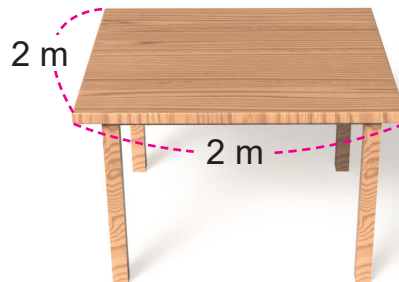
Ejercicios

1. Calcula el área de:

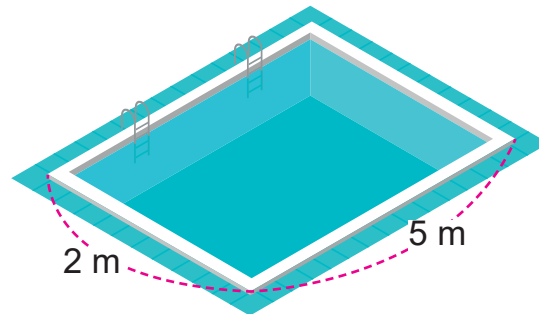
a) El piso de un aula que tiene forma rectangular, de 8 m de largo y 7 m de ancho.



b) Una mesa de forma cuadrada, que tiene 2 m de lado.



c) El fondo de una piscina con forma rectangular de 5 m de largo y 2 m de ancho.



2. Calcula el área de:

a) Un rectángulo de 8 m de largo y 4 m de ancho.

b) Un cuadrado de 4 m de lado.

Contenido 2: Metro cuadrado (m²) y centímetro cuadrado (cm²)

Problema

¿Cuántos cm² hay en 1 m²?

Solución

En un cuadrado de 1 m de lado, su área es 1 m².

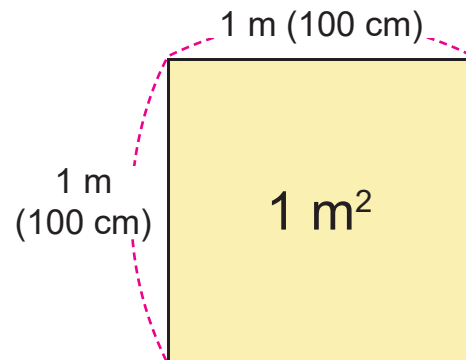
Por otra parte, 1 m = 100 cm, así que:

$$100 \times 100 = 10000$$

Hay 10000 cm².

Lo anterior, permite establecer:

$$1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$$



Conclusión

1 m² es 10000 cm².

Ejemplo

a) ¿Cuál es el área del piso del aula en m²?

El área del piso en metros cuadrados es

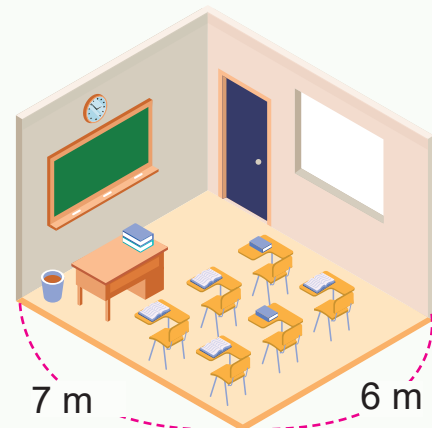
$$7 \times 6 = 42 \text{ m}^2$$

b) ¿Cuántos centímetros cuadrados hay en el piso del aula?

En 7 m hay 700 cm y en 6 m hay 600 cm, así que, el número de centímetros cuadrados (cm²) en el aula es

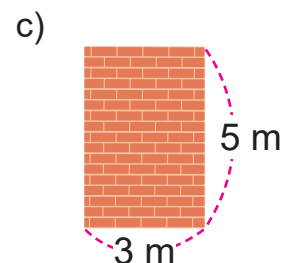
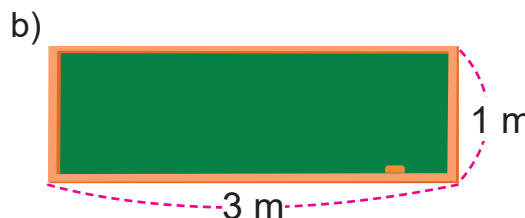
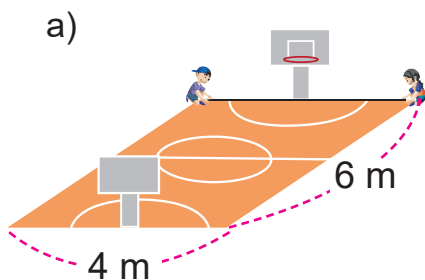
$$700 \times 600 = 420000$$

En el aula hay 420000 cm².



Ejercicios

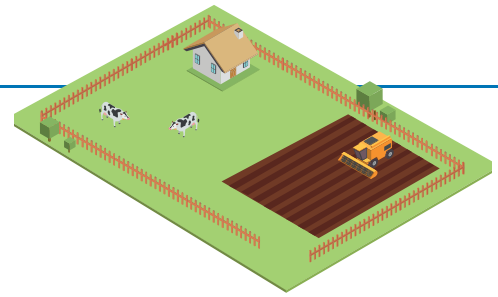
En cada situación que se presenta, calcula el área en metros cuadrados (m²) y en centímetros cuadrados (cm²):



Contenido 3: Kilómetro cuadrado (km²)

Problema

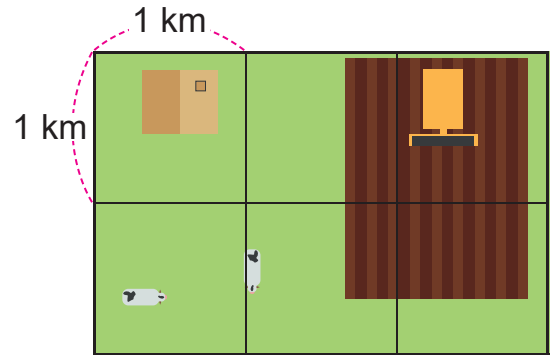
La finca de Alberto tiene forma de rectángulo, la cual tiene 3 km de largo y 2 km de ancho. ¿Cómo podemos calcular su área de forma sencilla?



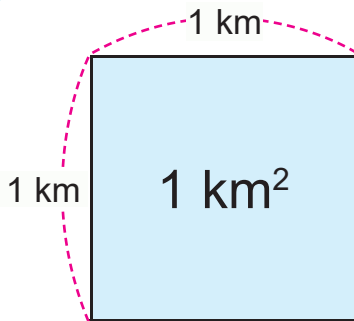
Solución

Para representar un área grande como la de la finca, se usa el área de un cuadrado de lado 1 km (figura de la derecha).

El terreno se divide en 6 cuadrados de lado 1 km. Y esto es lo mismo que multiplicar 3×2 .



Conclusión



El área de un cuadrado de 1 km de lado es un **kilómetro cuadrado** y se escribe como **1 km²**.

El área de la finca del problema es 6 km².



Ejemplo

¿Cuántos m² hay en 1 km²?

En un cuadrado de 1 km de lado, su área es 1 km².

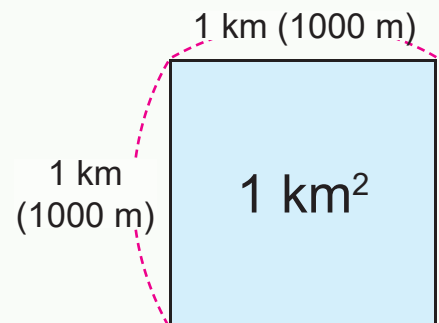
Por otra parte, 1 km = 1000 m, así que:

$$1000 \times 1000 = 1000000$$

Hay 1000000 m². Así que:

$$1 \text{ km}^2 = 1000000 \text{ m}^2$$

Es decir, 1 km² tiene 1000000 m².



Ejercicios

Calcula el área en kilómetros cuadrados (km²) de:

- Un barrio que tiene forma rectangular, cuyo largo es 8 km y ancho 5 km.
- Una ciudad que tiene forma de cuadrado, cuyo lado mide 20 km.
- Un terreno que tiene forma rectangular, con 4 km de largo y 3 km de ancho.

Contenido 4: Vara cuadrada y manzana

Problema 1

El corral tiene 4 varas de largo y 2 varas de ancho. ¿Cuál es el área del corral?



La **vara** es una unidad de medida de longitud: 1 vara es aproximadamente 84 cm.



Solución

Como el corral tiene forma de rectángulo, el área es

$$4 \times 2 = 8$$

Es decir, el corral tiene 8 varas cuadradas.

Así como se mide áreas en cm^2 , m^2 o km^2 , esta también se mide en varas cuadradas.



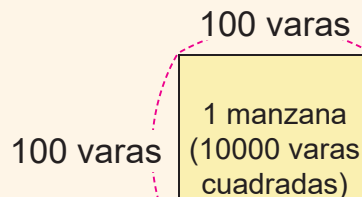
Ejemplo

Entre m^2 , cm^2 , varas cuadradas y manzanas, ¿qué unidades de medida son adecuadas para medir cada cosa?

- a) Área del piso de una sala.
R: m^2 y varas cuadradas.
- b) Área de la portada de un libro.
R: cm^2 .
- c) Área de una finca.
R: manzanas y m^2 .

Las superficies grandes también se miden con una unidad de medida llamada **manzana**:

$$1 \text{ manzana} = 10000 \text{ varas cuadradas}$$



Conclusión

La vara cuadrada y la manzana son unidades de medida de área, utilizadas en sectores tales como la agricultura.

Ejercicios

1. Resuelve:

- a) Un terreno rectangular cuyo largo mide 8 varas y el ancho mide 5 varas. ¿Cuál es su área?
- b) Una pared tiene forma rectangular cuyo largo mide 4 varas y su ancho mide 3 varas. ¿Cuál es su área?

2. ¿Cuál es la unidad de medida más adecuada para medir un terreno rectangular?

- a) cm^2
- b) manzanas

Repaso

1. Calcula el área en cada caso, según la unidad de medida que corresponda:

- a) El piso de un aula de 9 m de largo y 8 m de ancho.

- b) Un pueblo que tiene forma de cuadrado, cuyo lado mide 9 km.

- c) Un terreno rectangular cuyo largo mide 12 varas y el ancho mide 8 varas.

2. Resuelve:

Una pared rectangular tiene 3 m de largo y 4 m de ancho. Calcula el área en metros cuadrados (m^2) y la cantidad total de centímetros cuadrados (cm^2) en la pared.

Mini prueba

1. Calcula el área de:

- a) Una pizarra rectangular que tiene 3 m de largo y 1 m de ancho.

- b) Una ciudad que tiene forma rectangular, cuyo largo mide 8 km y cuyo ancho mide 4 km.

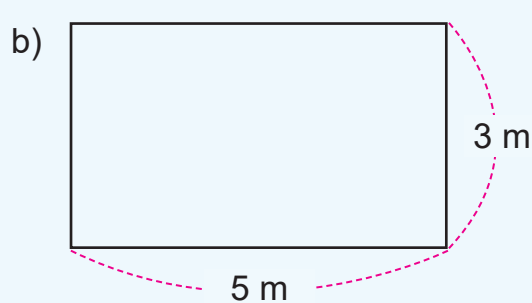
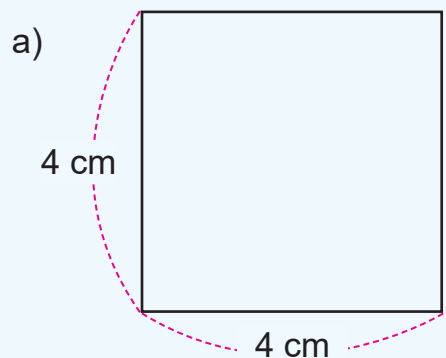
- c) Un jardín de forma cuadrada cuyo lado mide 7 varas.

2. Resuelve:

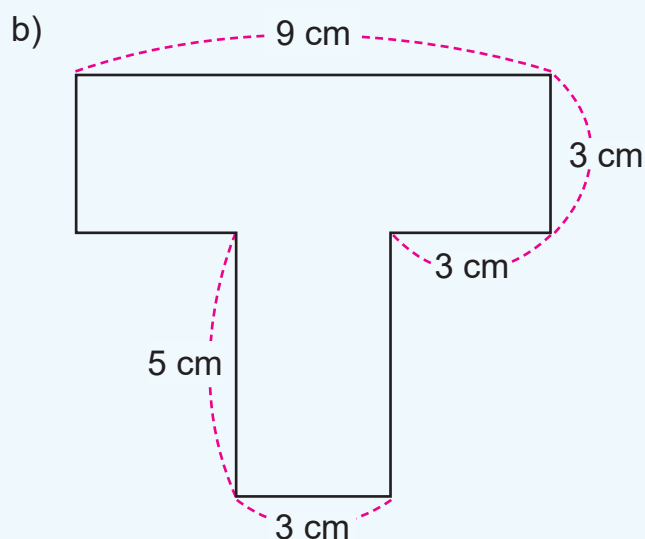
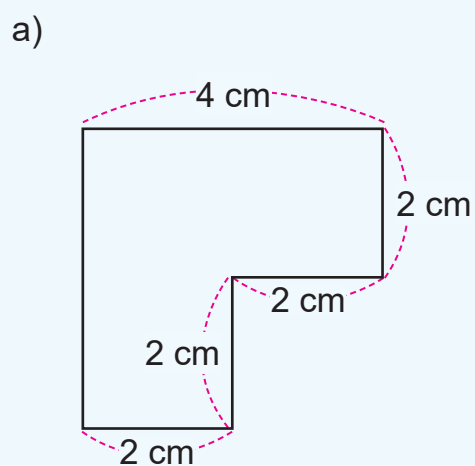
El fondo de una piscina rectangular tiene 6 m de largo y 3 m de ancho. Calcula el área en metros cuadrados (m^2) y la cantidad total de centímetros cuadrados (cm^2) en el fondo de la piscina.

Practiquemos lo aprendido

1. En tu cuaderno calcula el área de los siguientes cuadriláteros:



2. Calcula el área de las siguientes figuras:



3. Calcula el área de:

a) Una pared de forma rectangular que tiene 8 m de largo y 3 m de ancho.

b) Un pueblo que tiene forma rectangular, cuyo largo mide 10 km y ancho 3 km.

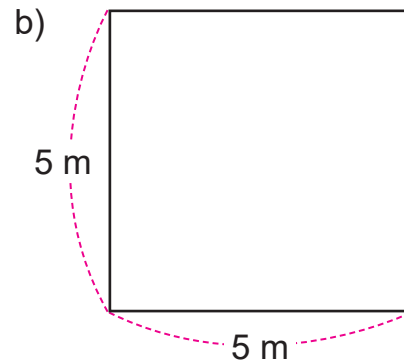
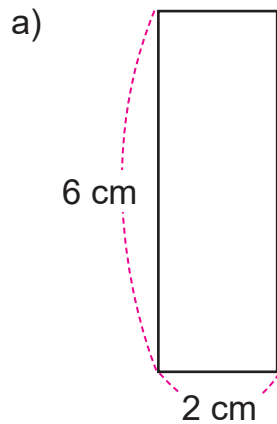
c) Un terreno de forma cuadrada cuyo lado mide 14 varas.

4. Resuelve:

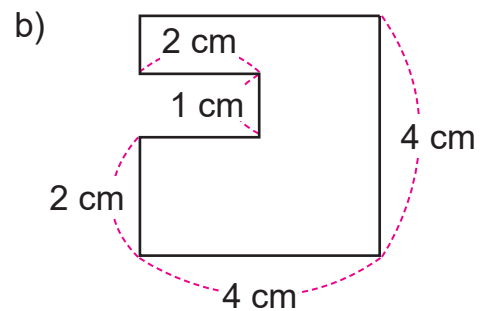
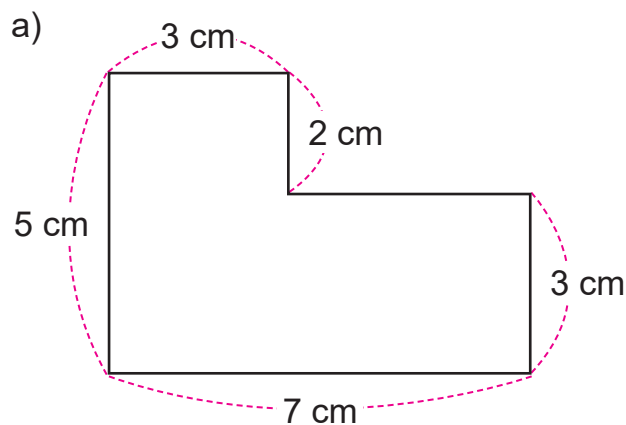
Una tela tiene forma rectangular, cuyo largo mide 3 m y el ancho mide 2 m. Calcula el área en metros cuadrados (m^2) y la cantidad total de centímetros cuadrados (cm^2) de la tela.

Prueba de Unidad

1. Calcula el área de los siguientes cuadriláteros:



2. Calcula el área de las siguientes figuras:



3. Calcula el área de:

a) Una pared de 8 m de largo y 3 m de ancho. ¿Cuántos centímetros cuadrados tiene el piso?

b) Una ciudad que tiene forma cuadrada, cuyo lado mide 8 km.

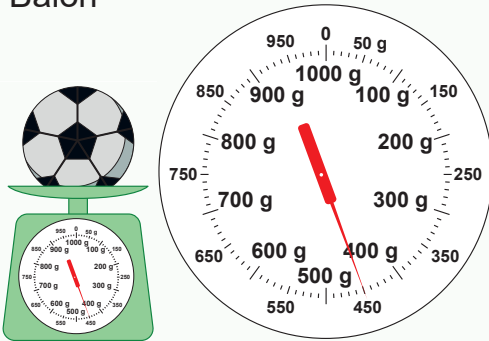
c) Un jardín que tiene forma rectangular, cuyo largo mide 7 varas y el ancho mide 3 varas.

Recordemos

Ejemplo 1

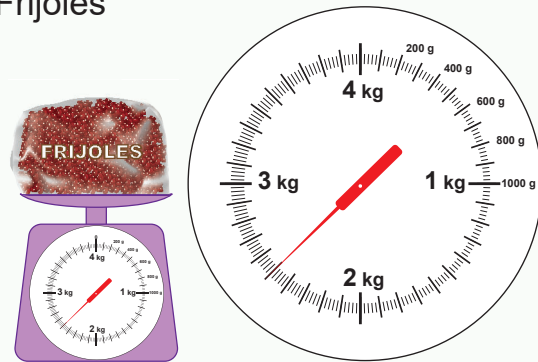
¿Cuánto pesa cada uno de los objetos?

a) Balón



R: 450 g.

b) Frijoles

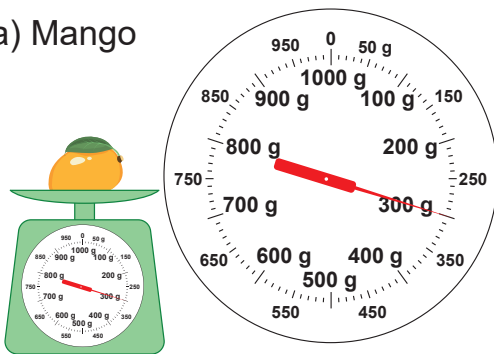


R: 2 kg 500 g.

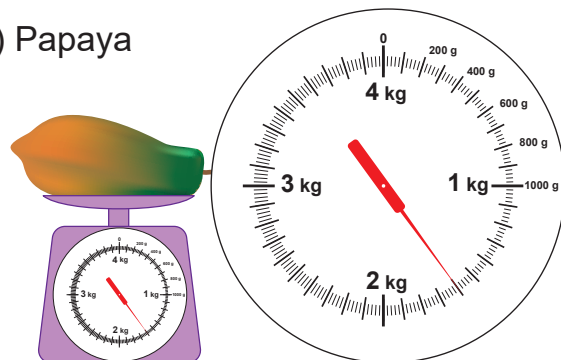
Ejercicios

¿Cuánto pesa cada una de las frutas?

a) Mango

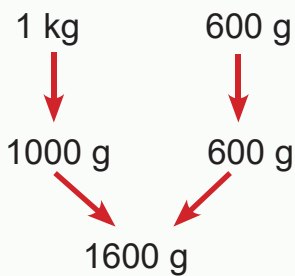


b) Papaya



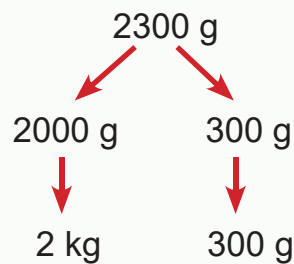
Ejemplo 2

a) ¿Cuántos gramos hay en 1 kg 600 g?



R: 1600 g.

b) ¿Cuántos kilogramos y gramos hay en 2300 g?



R: 2 kg 300 g.

Ejercicios

Convierte los pesos dados en las unidades de medidas indicadas:

a) 2 kg = ? g

b) 4 kg 730 g = ? g

c) 3 kg 80 g = ? g

d) 3000 g = ? kg

e) 7300g = ? kg ? g

f) 5020g = ? kg ? g

Sección 1: Medida de peso

Contenido 1: ¿Cuánto pesa?

La tonelada es una unidad de medida más grande que el kilogramo, 1 tonelada son 1000 kg. ¿Cuántas toneladas pesa el camión?



Solución

2000 kg es 2 de 1000 kg, por lo que 2000 kg es 2 toneladas.



R: 2 toneladas.

Conclusión

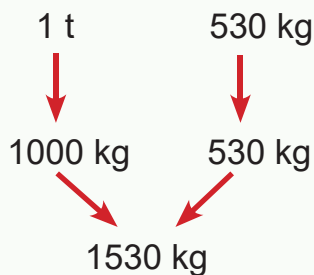
La “tonelada” es una unidad de medida de peso, una tonelada se escribe así “1 t”.

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$$

El peso del camión del problema se escribe 2 t.

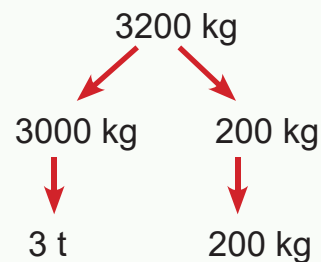
Ejemplo

a) ¿Cuántos kilogramos hay en 1 t 530 kg?



R: 1530 kg.

b) ¿Cuántas toneladas y kilogramos hay en 3200 kg?



R: 3 t 200 kg.

Ejercicios

1. Convierte los pesos dados en las unidades de medidas indicadas:

a) $4 \text{ t} = \underline{\quad ? \quad} \text{ kg}$

b) $6 \text{ t } 400 \text{ kg} = \underline{\quad ? \quad} \text{ kg}$

c) $5 \text{ t } 30 \text{ kg} = \underline{\quad ? \quad} \text{ kg}$

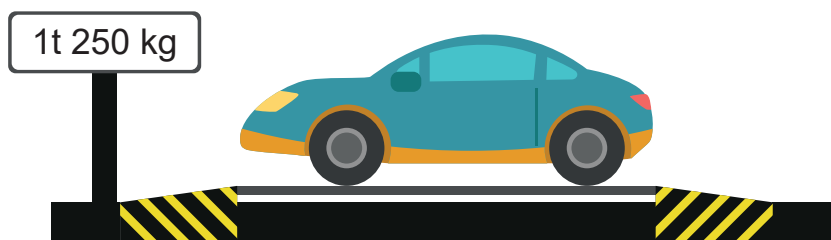
d) $5000 \text{ kg} = \underline{\quad ? \quad} \text{ t}$

e) $4600 \text{ kg} = \underline{\quad ? \quad} \text{ t } \underline{\quad ? \quad} \text{ kg}$

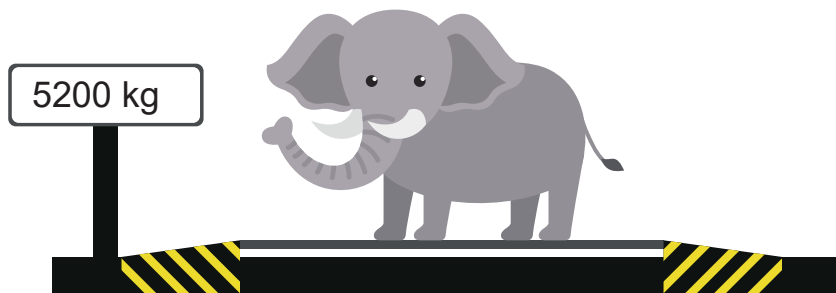
f) $7040 \text{ kg} = \underline{\quad ? \quad} \text{ t } \underline{\quad ? \quad} \text{ kg}$

2. Responde:

a) ¿Cuántos kilogramos pesa el carro?



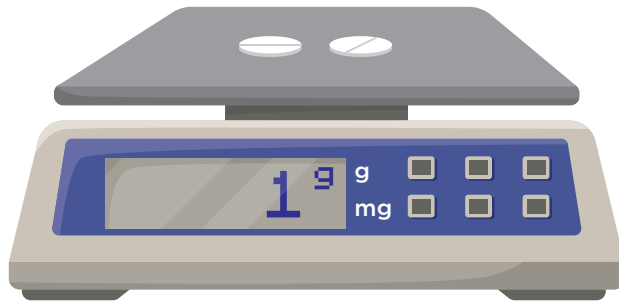
b) ¿Cuántas toneladas y kilogramos pesa el elefante?



Contenido 2: El miligramo (mg)**Problema**

El miligramo es una unidad de medida más pequeña que el gramo, 1 g son 1000 miligramos.

Mario pesa 2 pastillas y el peso es de 1 g. ¿De cuántos miligramos es el peso de 1 pastilla?

**Solución**

$$1000 \div 2 = 500$$

Las 2 pastillas pesan 1000 miligramos, 1 pastilla pesa 500 miligramos.



R: 500 miligramos.

Conclusión

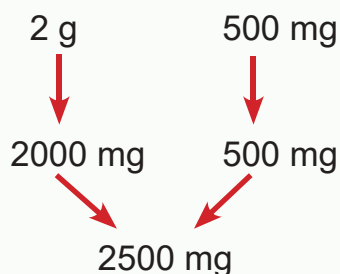
El “**miligramo**” es una unidad de medida de peso, un miligramo se escribe así “**1 mg**”.

$$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg}$$

El peso de una pastilla del problema se escribe **500 mg**.

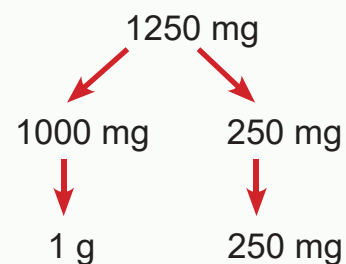
Ejemplo

a) ¿Cuántos miligramos hay en 2 g 500 mg?



R: 2500 mg.

b) ¿Cuántos gramos y miligramos hay en 1250 mg?



R: 1 g 250 mg.

Ejercicios

1. Convierte los pesos dados en las unidades de medidas indicadas:

a) $5 \text{ g} = \underline{\quad} \text{ mg}$

b) $6 \text{ g } 300 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ mg}$

c) $7 \text{ g } 50 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ mg}$

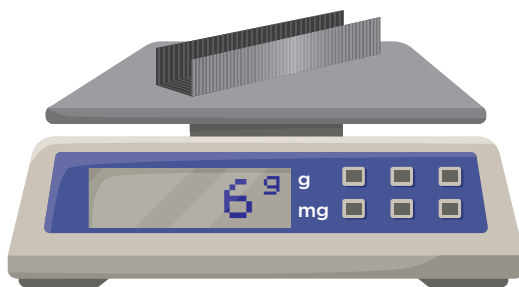
d) $6000 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ g}$

e) $3400 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ g } \underline{\quad} \text{ mg}$

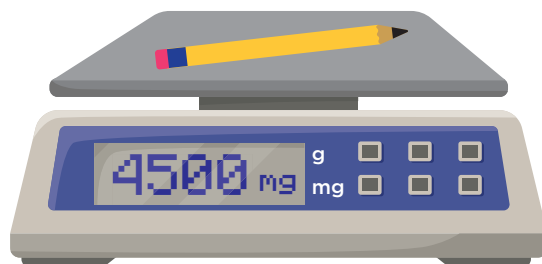
f) $2060 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ g } \underline{\quad} \text{ mg}$

2. Responde:

a) ¿Cuántos miligramos pesa la barra de grapa?



b) ¿Cuántos gramos y miligramos pesa el lápiz?



3. Completa en el () con la unidad de medida de peso apropiada (mg, g, kg o t):

a) Un camión 4 ()

b) Una sandía 3 ()

c) Una pastilla de medicamento 800 ()

d) Una naranja 250 ()

Practicemos lo aprendido

- Convierte los pesos dados en las unidades de medidas indicadas:
 - $1 \text{ t} = \underline{\quad} \text{ kg}$
 - $3 \text{ t } 500 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ kg}$
 - $6700 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ t } \underline{\quad} \text{ kg}$
 - $4 \text{ g } 600 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ mg}$
 - $3000 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ g}$
 - $2700 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ g } \underline{\quad} \text{ mg}$
- Completa en el () con la unidad de medida de peso apropiada (mg, g, kg o t):
 - Una pastilla de acetaminofén 600 (?)
 - Un melón 2 (?)
 - Una manzana 200 (?)
 - Un hipopótamo 4 (?)

Prueba de Unidad

- Convierte los pesos dados en las unidades de medidas indicadas:
 - $2 \text{ t} = \underline{\quad} \text{ kg}$
 - $1 \text{ t } 400 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ kg}$
 - $3500 \text{ kg} = \underline{\quad} \text{ t } \underline{\quad} \text{ kg}$
 - $1 \text{ g} = \underline{\quad} \text{ mg}$
 - $5000 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ g}$
 - $4300 \text{ mg} = \underline{\quad} \text{ g } \underline{\quad} \text{ mg}$
- Completa en el () con la unidad de medida de peso apropiada (mg, g, kg o t):
 - Un plátano 250 ()
 - Una jirafa 2 ()
 - Un ayote 2 ()
 - Un grano de frijol 350 ()

Más información

Otras unidades de medida de peso



La libra y el quintal son unidades de medida de peso que se utilizan en Nicaragua.



Aproximadamente:

1 libra son 450 g
1 quintal son 100 libras



Sección 1: Gráfico de barras

Contenido 1: Conozcamos el gráfico de barras

Problema

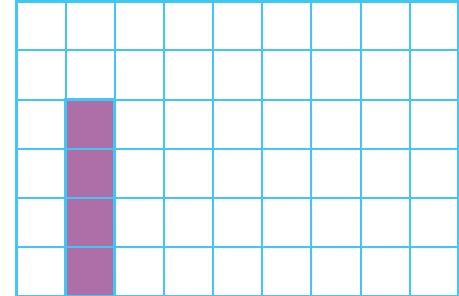
A un grupo de estudiantes se les preguntó cuál es su juego favorito y sus respuestas fueron:



a) Construye la tabla y complétela con el número de estudiantes que prefieren cada juego.

Juego	Número de estudiantes
rayuela	IIII 4
dominó	
canicas	
chalupa	
Total	

b) Construye la representación y dibuja rectángulos que tengan tantas cuadrículas como estudiantes prefieren cada juego.

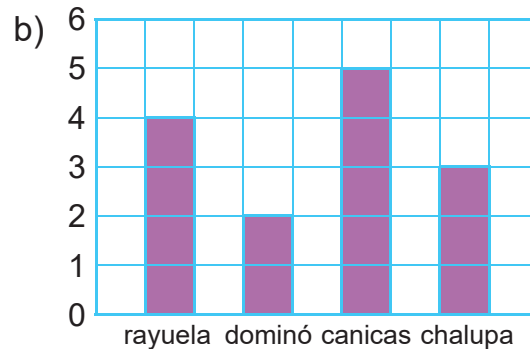


rayuela dominó canicas chalupa

Solución

a)

Juego	Número de estudiantes
rayuela	IIII 4
dominó	II 2
canicas	IIII 5
chalupa	III 3
Total	14



Conclusión

Las respuestas pueden organizarse en un gráfico dibujando barras de longitud igual al número de cada una. A esta representación se le llama **gráfico de barras**.

Ejemplo

A partir del gráfico de barras de la solución, responde:

- a) ¿Cuál es el juego más preferido?
¿Cuántos lo prefieren?
¿Qué barra lo representa?

Canicas y lo prefieren 5.
La más grande.



- b) ¿Cuál es el juego menos preferido?
¿Cuántos lo prefieren?
¿Qué barra lo representa?

Dominó y lo prefieren 2.
La más pequeña



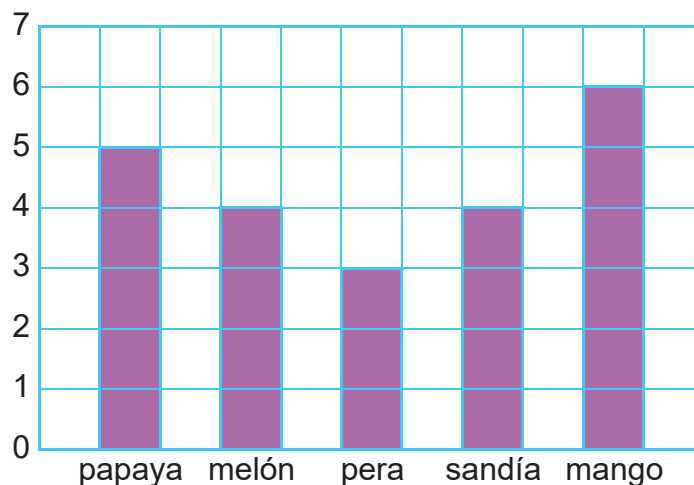
¿Qué ventajas tiene el gráfico de barra sobre la tabla?

**Ejercicios**

1. Utilizando el gráfico de barras de la solución responde:

- a) ¿Cuántos prefieren rayuela?
b) ¿Qué juego es preferido por 3 estudiantes?
c) ¿Cuántos prefieren rayuela más que dominó?

2. María tiene un puesto de frutas y sus ventas en un día se registraron en el siguiente gráfico de barras:



A partir de este, responde:

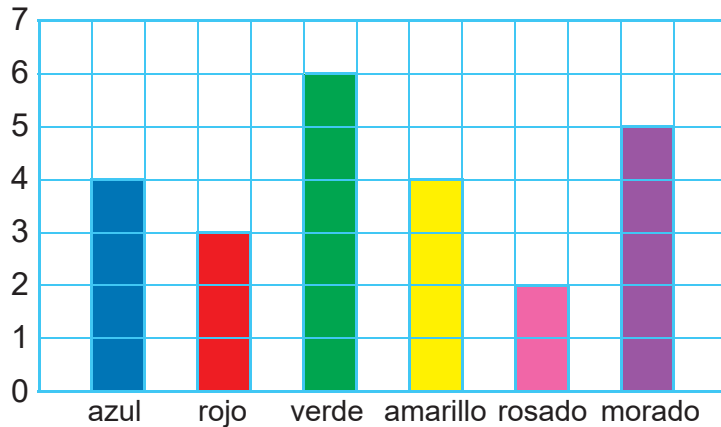
- a) ¿Cuántas papayas vendió ese día?
b) ¿De qué frutas vendió la misma cantidad?
c) ¿Cuál es la fruta que más vendió ese día? ¿Cuántas vendió?
d) ¿Cuántas papayas vendió más que peras?

Contenido 2: Gráfico de barras verticales

Problema

Observa el siguiente gráfico de barras y responde:

Colores preferidos por estudiantes de 4to grado





También se le llama **gráfico de barras verticales**.




- ¿Qué información representa?
- ¿Cuántos prefieren cada color?
- ¿A cuántos estudiantes representa el gráfico?
- ¿Cuántos prefieren el morado más que el rojo?


Solución

a)  Colores preferidos por estudiantes de 4to grado.

b) 

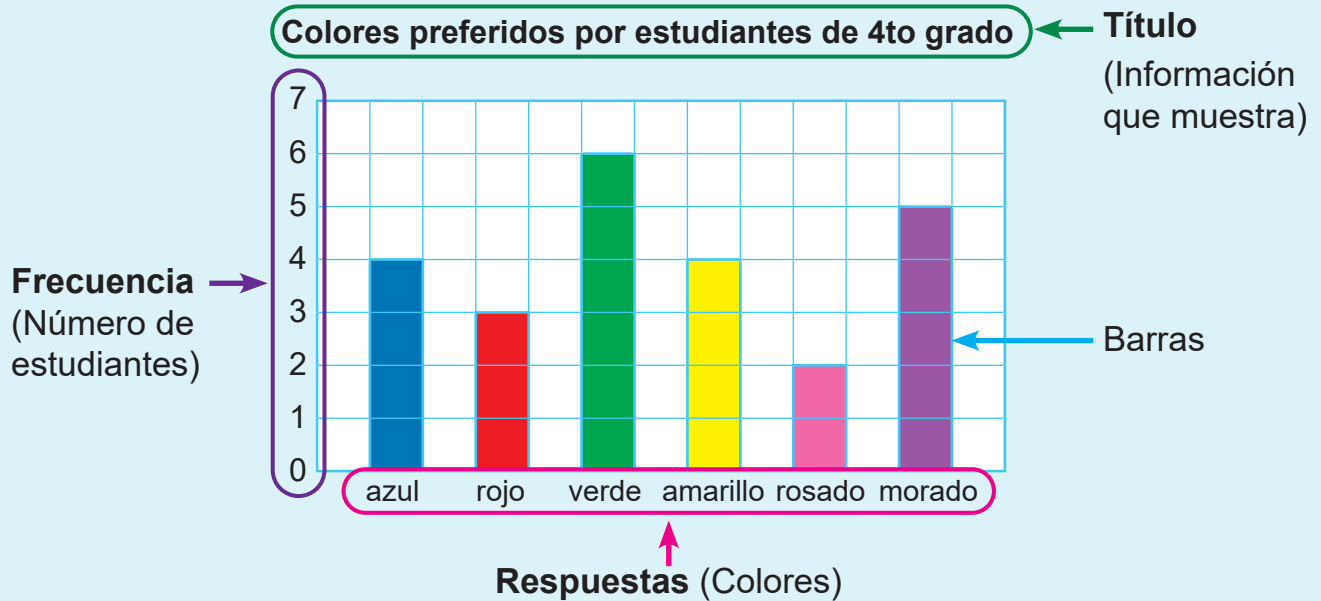
azul	rojo	verde	amarillo	rosado	morado
4	3	6	4	2	5

c)  $4 + 3 + 6 + 4 + 2 + 5 = 24$

d)  "morado" lo prefieren 5, "rojo" lo prefieren 3. Así que, lo prefieren $5 - 3 = 2$ más.

Conclusión

Los elementos que se pueden identificar en el gráfico de barras son:



Ejemplo

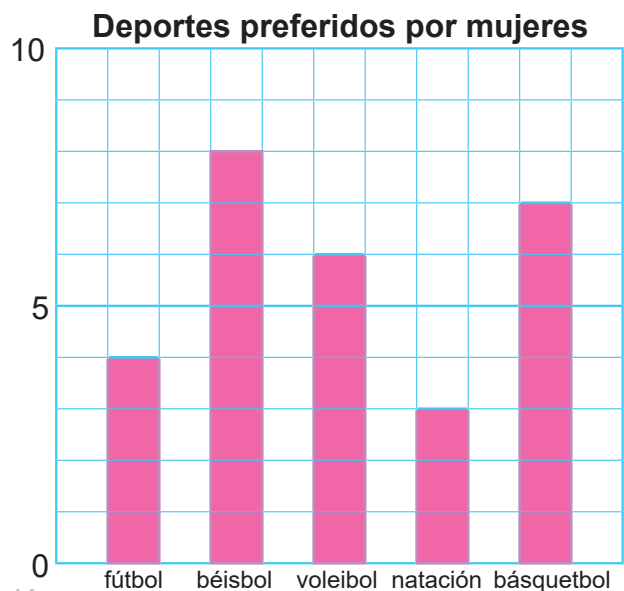
A partir del gráfico del problema, responde:

- | | |
|--|---|
| a) ¿Cuál es el título?
Colores preferidos por estudiantes de 4to grado. | b) ¿Cuáles son las respuestas?
Azul, rojo, verde, amarillo, rosado y morado. |
| c) ¿Cuál es el color más preferido?
Verde. | d) ¿Cuál es el color menos preferido?
Rosado. |

Ejercicios

Observa el siguiente gráfico de barras y responde:

- ¿Qué información representa?
- ¿Cuántas prefieren cada deporte?
- ¿A cuántas mujeres representa el gráfico?
- ¿Cuántas prefieren fútbol más que natación?



Contenido 3: Construcción de un gráfico de barras

Problema

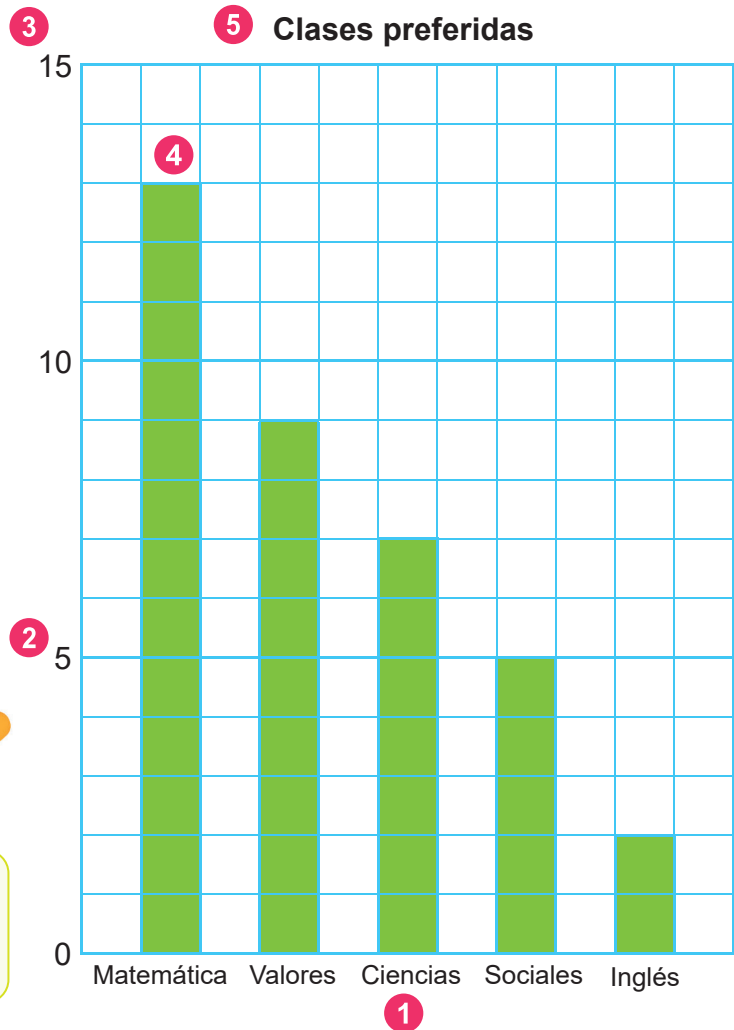
A un grupo de estudiantes se les preguntó: cuál es su clase favorita y sus respuestas fueron:

Clase	Inglés	Creciendo en valores	Ciencias Naturales	Matemática	Estudios Sociales	Total
Número de estudiantes	2	9	7	13	5	36

A partir de esta tabla, construye un gráfico de barras verticales.

Solución

- Se escriben las respuestas en la parte inferior.
- Se escoge un valor adecuado y se marca tantas veces hasta que incluya el mayor número de las respuestas.
- Se escribe el número en cada marca.
- Se dibuja cada barra de longitud igual al número de respuestas.
- Se escribe el título.



¿Qué puedes deducir del gráfico de barras?



La clase favorita de la mayoría de los estudiantes es Matemática ...

Ejercicios

Saúl preguntó a un grupo de amigos por sus pasatiempos y sus respuestas fueron:

Pasatiempos	leer	escuchar música	jugar	bailar	ver tv	Total
Número de personas	8	4	12	5	3	32

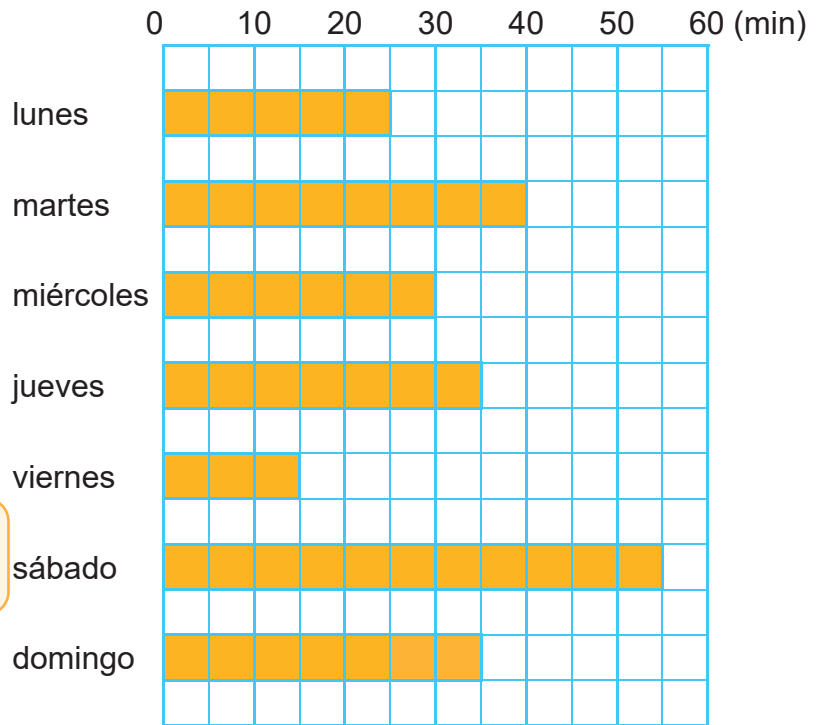
A partir de esta tabla, construye un gráfico de barras verticales.

Contenido 4: Interpretación de gráficos de barras

Problema

Observa el siguiente gráfico que muestra el tiempo (en min) que Ana practica deportes a la semana y responde:

- a) ¿Cuántos minutos practica el martes?
- b) ¿Qué día practica 35 min?
- c) ¿Cuántos minutos representa cada cuadrícula?



¿Cómo están ordenados los datos?

Solución

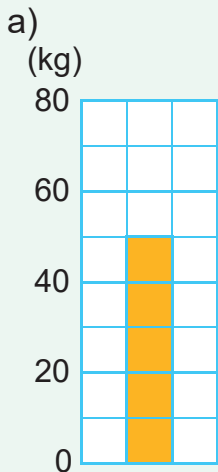
- a) 40 min
- b) Jueves y domingo
- c) De 0 a 10 min hay 2 cuadrículas, así que cada una representa 5 min.

Conclusión

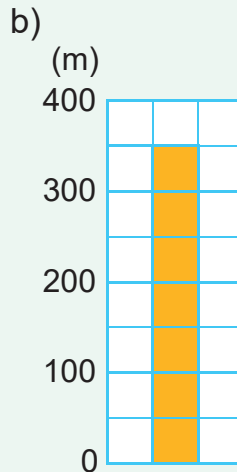
Los **gráficos de barras** también pueden ser **horizontales** y con tamaño de cada cuadrícula distinto de 1, por lo que al leer un gráfico es importante considerar el tamaño de cada una. A este tamaño se le llama **escala**.

Ejemplo

¿Cuál es la escala utilizada en cada gráfico de barras?



De 0 a 20 kg hay 2 cuadrículas, así que la escala es **10 kg**.



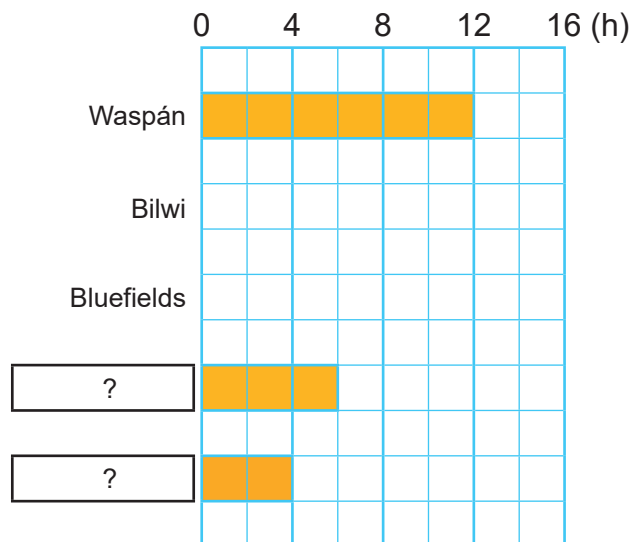
De 0 a 100 m hay 2 cuadrículas, así que la escala es **50 m**.



Ejercicios

1. La siguiente tabla muestra el tiempo de viaje en autobús, aproximado (en h), desde Managua a algunos municipios del país.

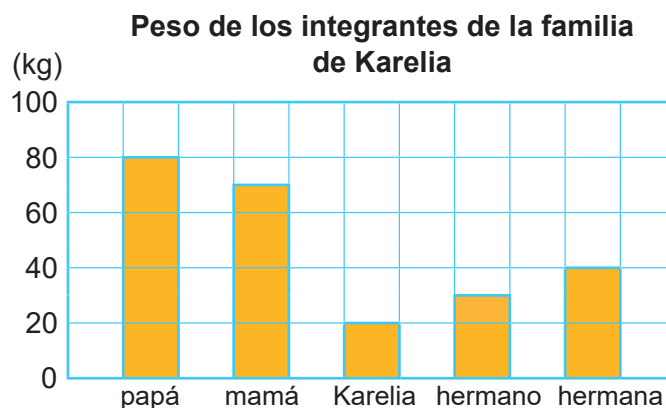
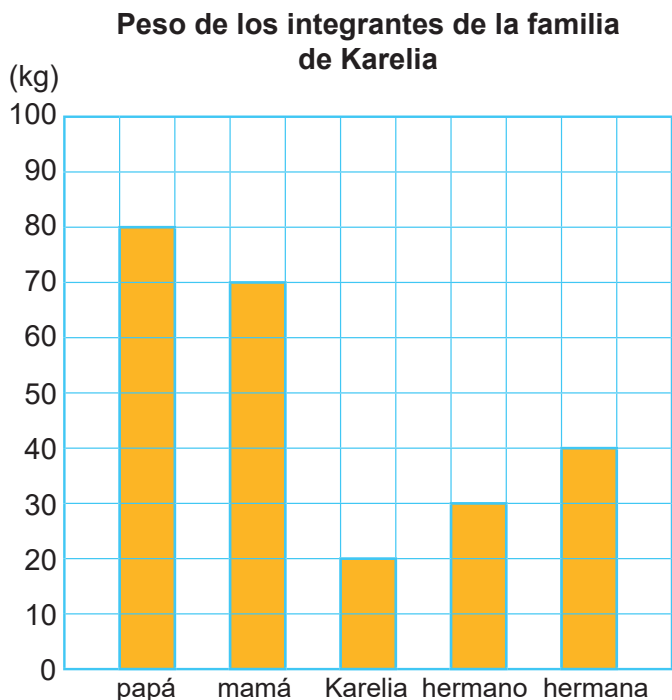
Municipio	Tiempo (h)
El Rama	6
Bilwi	10
Pantasma	4
Waspán	12
Bluefields	8



A partir de la tabla:

- Construye el diagrama de barras horizontales y complétalo con la información faltante.
- ¿Cuál es la escala utilizada en el gráfico?

2. A partir de los siguientes gráficos de barras, responde:



- ¿Qué información representan?
- ¿Por qué son diferentes los tamaños de las barras en cada gráfico?
- ¿Es correcto o incorrecto afirmar que el peso de la mamá es mayor que el papá de Karelia?
- ¿Es correcto o incorrecto afirmar que el peso de Karelia es la mitad del de su hermana?

Sección 2: Tablas de doble entrada

Contenido 1: Conozcamos las tablas de doble entrada

Problema

La directora de una escuela registró la ausencia de los estudiantes por grado en las siguientes tablas:

Primero	
Sexo	Número de estudiantes
Mujeres	2
Varones	1

Segundo	
Sexo	Número de estudiantes
Mujeres	3
Varones	2

Tercero	
Sexo	Número de estudiantes
Mujeres	0
Varones	3

Cuarto	
Sexo	Número de estudiantes
Mujeres	3
Varones	1

Construye la tabla y complétela con el número de estudiantes ausentes por grado y sexo:

Sexo \ Grado	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Mujeres				
Varones				

Solución

Sexo \ Grado	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Mujeres	2	3	0	4
Varones	1	2	3	2

A esta representación se le llama **tabla de doble entrada**.



Ejemplo

A partir de la tabla de doble entrada de la solución responde:

a) ¿Cuántas mujeres estuvieron ausentes en total? ¿Cuántos varones en total?



Mujeres: $2 + 3 + 0 + 4 = 9$
Varones: $1 + 2 + 3 + 2 = 8$

b) ¿Cuántos varones estuvieron ausentes de primero a tercero? ¿Cuántos varones?



Mujeres: $2 + 3 + 0 = 5$
Varones: $1 + 2 + 3 = 6$

Ejercicios

Ana registró el número de estudiantes de las secciones de 4to grado que participaron en la limpieza por día de la semana en las siguientes tablas:

Lunes	
Sección	Número de estudiantes
A	2
B	3

Martes	
Sección	Número de estudiantes
A	3
B	1

Miércoles	
Sección	Número de estudiantes
A	1
B	4

Jueves	
Sección	Número de estudiantes
A	5
B	3

Viernes	
Sección	Número de estudiantes
A	4
B	2

1. Construye la tabla y complétala con el número de estudiantes participantes por día y sexo.

Sección \ Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	A	?	?	?	?
B	?	?	?	?	?

2. Responde:

- ¿Cuántos estudiantes de la sección A participaron en la limpieza en total? ¿Y de la sección B en total?
- ¿Cuántos estudiantes de la sección A participaron en la limpieza los 3 primeros días de la semana de clases?
- ¿Cuántos estudiantes de la sección B participaron en la limpieza los 2 últimos días de la semana de clases?
- ¿Cuántos estudiantes de ambas secciones participaron en total?

Contenido 2: Construcción de tablas de doble entrada**Problema**

Gabriel registró las respuestas de un grupo de estudiantes sobre su color preferido en las siguientes tablas:

Construye la tabla de doble entrada correspondiente y responde:

a) ¿Cuántos estudiantes prefieren cada color?

b) ¿Cuántos del turno matutino respondieron en total? ¿Cuántos del turno vespertino en total?

c) ¿Cuántos estudiantes respondieron en total?

Rojo	
Turno	Número de estudiantes
Matutino	3
Vespertino	2

Azul	
Turno	Número de estudiantes
Matutino	5
Vespertino	1

Verde	
Turno	Número de estudiantes
Matutino	4
Vespertino	3

Amarillo	
Turno	Número de estudiantes
Matutino	1
Vespertino	4

Solución

- Se escriben las características que representarán las filas y las columnas de la tabla.
Filas: Turno (Matutino y Vespertino).
Columna: Color (Rojo, Azul, Verde y Amarillo).
- Se escribe la cantidad correspondiente en cada celda.
- Se encuentran los totales para cada fila y columna de la tabla.

Color	Rojo	Azul	Verde	Amarillo	Total
Turno	3	5	4	1	13
Matutino	2	1	3	4	10
Vespertino	5	6	7	5	23
Total					

- a) Rojo: 5 personas, azul: 6 personas; verde: 7 personas y amarillo: 5 personas.
b) 13 del matutino y 10 del vespertino.
c) 23 personas.

Ejercicios

La participación de los estudiantes de una escuela, fue registrada por concurso y rango de edad así:

Pintura	
Edad	Número de estudiantes
6 a 8	2
9 a 11	4
12 a 14	6
15 a más	3

Lectura	
Edad	Número de estudiantes
6 a 8	4
9 a 11	3
12 a 14	5
15 a más	1

Canto	
Edad	Número de estudiantes
6 a 8	3
9 a 11	5
12 a 14	6
15 a más	2

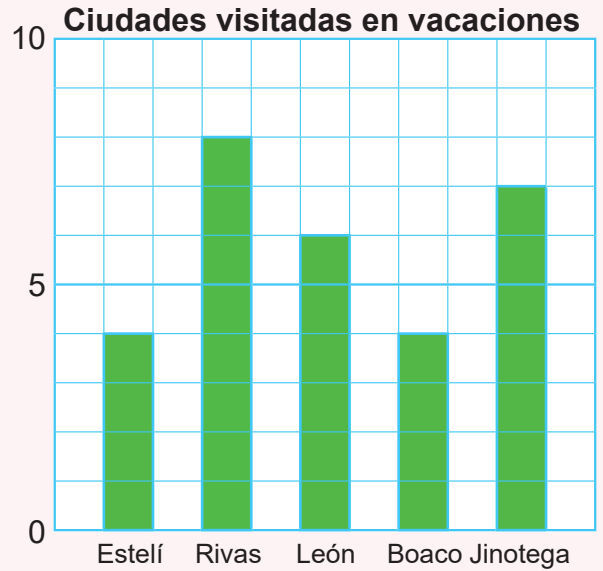
Construye la tabla de doble entrada correspondiente y responde:

- ¿Cuántos estudiantes en las edades de 6 a 8 años participaron en total?
- ¿Cuántos estudiantes en las edades de 15 a más participaron en total?
- ¿Cuántos estudiantes con edades menores que 12 años participaron?
- ¿Cuántos estudiantes participaron en total?

Practicemos lo aprendido

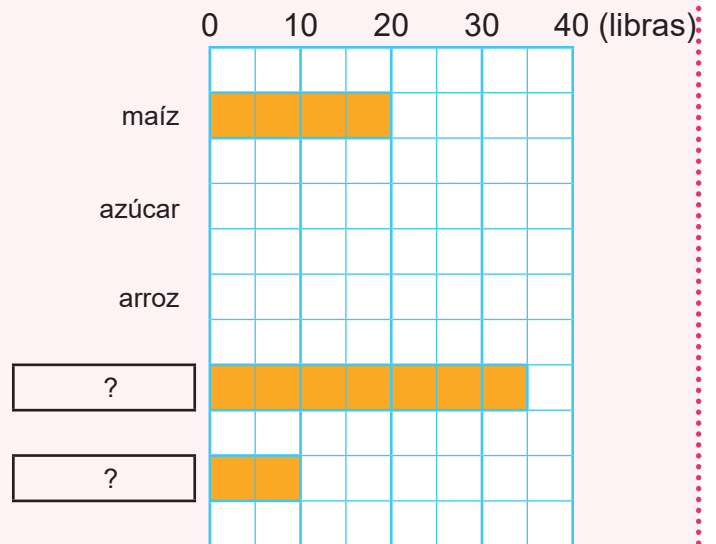
1. Observa el siguiente gráfico de barras y responde:

- a) ¿Qué información representa?
- b) ¿Cuántas personas visitaron cada ciudad en vacaciones?
- c) ¿A cuántas personas representa el gráfico?
- d) ¿Qué ciudades fueron visitadas por la misma cantidad de personas?



2. La siguiente tabla muestra el número de libras vendidas por producto en el día en un puesto del mercado.

Productos	Libras
maíz	20
azúcar	15
arroz	25
frijoles	35
sal	10



A partir de la tabla:

- a) Construye el diagrama de barras horizontales y complétalo con la información faltante.
 - b) ¿Cuál es la escala utilizada en el gráfico?
3. Martha preguntó a sus compañeros de clases cuál es su deporte preferido y sus respuestas fueron:

Deportes	béisbol	natación	fútbol	voleibol	boxeo	Total
Número de personas	10	4	12	6	8	40

A partir de esta tabla, construye un gráfico de barras verticales.

Practiquemos lo aprendido

4. Un pediatra ha registrado a sus pacientes el fin de semana por rango de edad en años, así:

Sábado	
Edad	Número de pacientes
0 a 2	3
3 a 5	4
6 a 8	2
9 a más	1

Domingo	
Edad	Número de pacientes
0 a 2	4
3 a 5	5
6 a 8	1
9 a más	2

Completa la tabla de doble entrada y responde:

Edad \ Día	Sábado	Domingo	Total
0 a 2	?	?	?
3 a 5	?	?	?
6 a 8	?	?	?
9 a más	?	?	?
Total	?	?	?

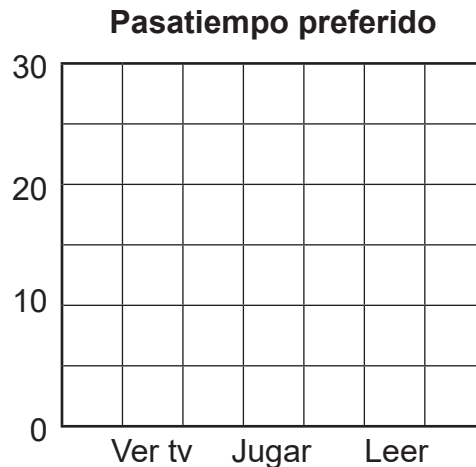
- a) ¿Cuántos pacientes en las edades de 0 a 2 años asistieron a consulta?
- b) ¿Cuántos pacientes en las edades de 6 a 8 años asistieron a consulta?
- c) ¿Cuántos pacientes con edades menores que 6 años asistieron a consulta?
- d) ¿A cuántos pacientes brindó consulta en total?

Prueba de Unidad

1. Daniel preguntó a sus compañeros de clases cuál es su pasatiempo preferido y sus respuestas fueron:

Pasatiempo	ver tv	jugar	leer
Número de estudiantes	10	25	15

A partir de esta tabla, construye un gráfico de barras verticales:



2. Ana registró las respuestas de un grupo de personas sobre su deporte preferido en las siguientes tablas:

Fútbol	
Sexo	Número de personas
Mujeres	4
Varones	2

Béisbol	
Sexo	Número de personas
Mujeres	2
Varones	5

Completa la tabla de doble entrada correspondiente:

Sexo \ Color	Fútbol	Béisbol	Total
Mujeres			
Varones			
Total			

Respuestas de Practiquemos lo aprendido

Unidad 1: Números naturales

(página 21)

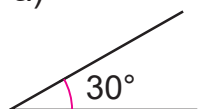
- a) 13254 b) 350214
- a) 24698
b) 73504
c) 460501
d) 1000000
- a) $20000 + 3000 + 700 + 80 + 9$
b) $100000 + 5000 + 300 + 70 + 5$
c) $900000 + 90000 + 9000 + 900 + 90 + 9$
- a) 19032 b) 230500 c) 90600
- Ⓐ: 53000 Ⓑ: 75000 Ⓒ: 99000
- a) $21000 > 17000$
b) $1000000 = 100000 + 900000$
c) $80000 - 30000 > 40000$
d) $675090 < 681076$
- a) 3000 b) 20000
c) 500 d) 2460

Unidad 2: Ángulos

(página 40)

- a: 120° b: 35° c: 255° d: 325°
- a: 90° b: 45° c: 45° d: 90°
e: 30° f: 60°

3. a)



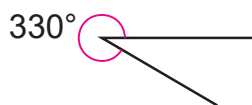
b)



c)



d)



Unidad 3: Multiplicación

(página 57)

- a) 240 b) 1400 c) 5100
- a) 713 b) 299 c) 180
d) 3348 e) 37873 f) 22542
g) 37146 h) 133750
- a) PO: 15×60 R: 900 minutos.
b) PO: 27×12 R: 324 crayones.
c) PO: 146×150 R: 21900 córdobas.

Unidad 4: Triángulos

(página 66)

- a) PO: $180 - (90 + 50)$
 $180 - 140 = 40$
R: $a = 40^\circ$.
b) PO: $180 - (70 + 55)$
 $180 - 125 = 55$
R: $a = 55^\circ$.
c) PO: $180 - (50 + 50)$
 $180 - 100 = 80$
R: $a = 50^\circ$, es isósceles.
 $b = 80^\circ$.
- a) Triángulo acutángulo
b) Triángulo obtusángulo
c) Triángulo rectángulo
- Se omite la solución.

Unidad 5: División de números naturales

(página 82)

- a) 12 b) 24
c) Cociente 3, residuo 10.
d) Cociente 2, residuo 30.
- a) Cociente 4
b) Cociente 3, residuo 4.

- c) Cociente 5, residuo 1.
- d) Cociente 13, residuo 48.
- e) Cociente 5, residuo 3.
- f) Cociente 30, residuo 15.
- g) Cociente 7.
- h) Cociente 18, residuo 10.
- i) Cociente 140.
- j) Cociente 13, residuo 500.
- k) Cociente 2, residuo 15.
- l) Cociente 2, residuo 179.

3. a) PO: $86 \div 15$
R: 5 personas, sobran 11 caramelos.
- b) PO: $3200 \div 700$
R: 4 pantalones, sobran C\$ 400.

Unidad 6: Longitud

(página 90)

- 1. a) 1000 m. b) 2100 m.
- 2. a) 3000 m b) 2500 m
- c) 1040 m d) 2 km
- e) 7 km 450 m f) 6 km 30 m
- 3. a) Cinta de albañil de 10 m.
- b) Cinta de costura de 150 cm.
- c) Regla de 30 cm.
- 4. a) cm b) m
- c) mm d) km

Unidad 7: Números decimales

(página 106)

- 1. a) 0,03 L b) 0,09 L
- c) 0,002 km d) 0,03 kg
- e) 3,08 km f) 2,064 kg
- 2. a) 4,21 b) 0,07
- c) 6,038 d) 0,005

- 3. a) 8 centésimas b) 127 centésimas
- c) 410 centésimas
- 4. a) 3 milésimas
- b) 2135 milésimas
- c) 3600 milésimas
- 5. a) $3,604 < 3,64$ b) $2,3 > 2,15$
- c) $0,078 < 3,9$ d) $5,4 > 5,397$
- 6. a) 5,7 b) 3,07
- c) 8,1 d) 5
- 7. a) 6,57 b) 0,86
- c) 6,87 d) 5,407
- 8. a) 0,16 b) 2,366
- c) 3,23 d) 5,04
- 9. a) PO: $3,42 + 2,5$ R: 5,92 L.
- b) PO: $6,48 - 2,16$ R: 4,32 m.

Unidad 8: Cuadriláteros

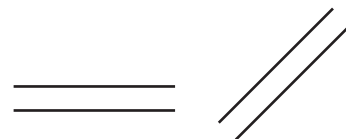
(página 124)

- 1. a) perpendiculares
- b) perpendiculares
- c) perpendiculares
- d) paralelas

2. a)



b)



- 3. a) AD: 3 cm DC: 6 cm
- a: 130° d: 50°
- b) AD y DC: 7 cm
- c: 60° d: 120°

4. a) rombo y cuadrado
 b) cuadrado y rectángulo
 c) cuadrado, rectángulo, rombo y paralelogramo.
 d) cuadrado y rombo.
 e) cuadrado y rectángulo.
5. a) PO: $360 - (70 + 90 + 60)$
 R: $a: 140^\circ$
 b) PO: $360 - (80 + 110 + 90)$
 R: $a: 80^\circ$
 c) PO: $360 - (150 + 80 + 70)$
 R: $a: 60^\circ$

Unidad 9: Fracciones

(página 142)

1. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{4}{5}$
2. a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{3}{4}$
3. a) 5 veces. b) 5 veces.
 c) 4 veces. d) 3 veces.
4. Es a).
5. a) propia b) impropia
6. a) $\frac{7}{2}$ b) $1\frac{1}{3}$
7. a) $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$ b) $\frac{5}{4} < \frac{3}{4}$
 c) $\frac{7}{6} < \frac{9}{6}$ d) $1 = \frac{5}{5}$
 e) $1\frac{2}{3} < 2\frac{1}{3}$ f) $\frac{3}{7} < 1\frac{1}{7}$
 g) $2\frac{1}{8} = 2\frac{1}{8}$ h) $9 > 3\frac{1}{6}$

Unidad 10: Prisma rectangular

(página 150)

1. a) 12 aristas.
 b) Cuadrados.
 c) 8 vértices.
2. Ⓐ y Ⓒ.
3. Ⓒ
4. a) ABEF
 b) BC, FG, BA, FE
 c) AE, CG, DH
 d) AB, EF, DC, HG
 e) AE, DH, AD, EH

Unidad 11: Área

(página 170)

1. a) 16 cm^2 b) 15 m^2
2. a) 12 cm^2 b) 42 cm^2
3. a) PO: 8×3 R: 24 m^2
 b) PO: 10×3 R: 30 km^2
 c) PO: 14×14 R: $196 \text{ varas cuadradas}$
4. PO: 3×2 R: $6 \text{ m}^2, 60000 \text{ cm}^2$

Unidad 12: Peso

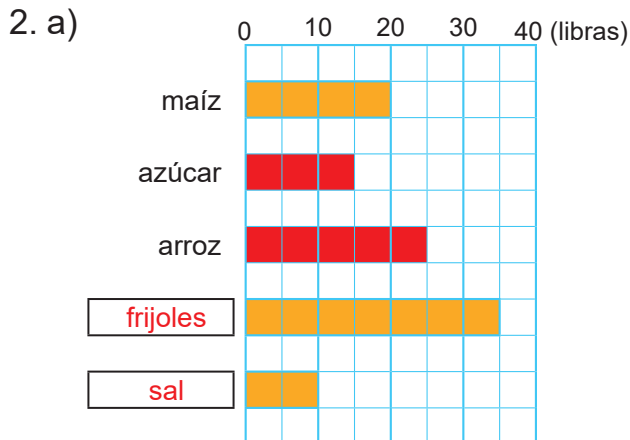
(página 177)

1. a) 1000 kg b) 3500 kg
 c) 6 t 700 kg d) 4600 mg
 e) 3 g f) 2 g 700 mg
2. a) mg b) kg
 c) g d) t

Unidad 13: Organización de datos

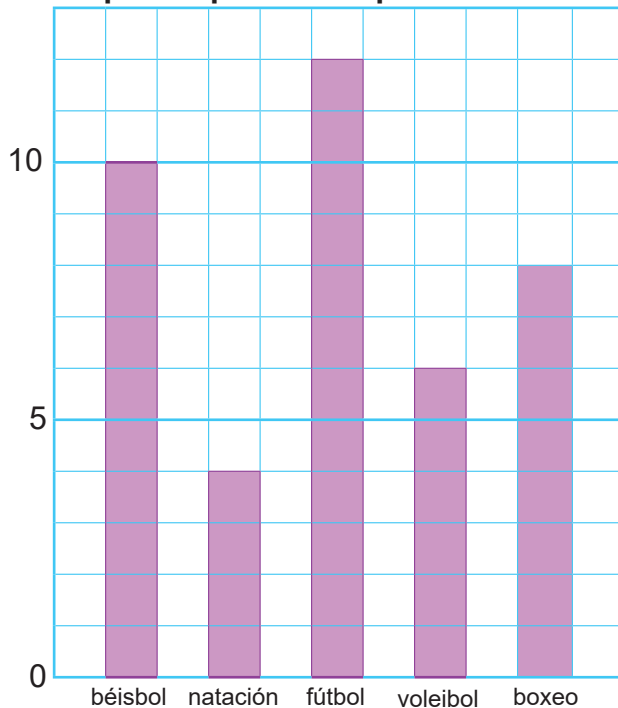
(página 190)

1. a) Ciudades visitadas en vacaciones
- b) Estelí: 4 Rivas: 8
León: 6 Boaco: 4
Jinotega: 7
- c) 29 personas
- d) Estelí y Boaco.



b) 5 libras

3. Deportes preferidos por estudiantes



4.

Edad \ Día	Sábado	Domingo	Total
0 a 2	3	4	7
3 a 5	4	5	9
6 a 8	2	1	3
9 a más	1	2	3
Total	10	12	22

- a) 7 pacientes.
- b) 3 pacientes.
- c) 16 pacientes.
- d) 22 pacientes.

Ejercicios de Cálculo Mental**/30****Ejercicios de Cálculo Mental [Adición 1]**

1) $2 + 3 =$

11) $2 + 4 =$

21) $2 + 2 =$

2) $1 + 1 =$

12) $1 + 4 =$

22) $2 + 5 =$

3) $5 + 2 =$

13) $6 + 1 =$

23) $3 + 5 =$

4) $7 + 2 =$

14) $2 + 6 =$

24) $9 + 2 =$

5) $3 + 3 =$

15) $5 + 7 =$

25) $4 + 2 =$

6) $1 + 5 =$

16) $3 + 1 =$

26) $1 + 7 =$

7) $3 + 8 =$

17) $4 + 4 =$

27) $1 + 3 =$

8) $6 + 2 =$

18) $4 + 6 =$

28) $3 + 4 =$

9) $0 + 6 =$

19) $7 + 7 =$

29) $5 + 0 =$

10) $5 + 4 =$

20) $6 + 9 =$

30) $2 + 1 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [Adición 2]

1) $5 + 9 =$

11) $5 + 6 =$

21) $2 + 8 =$

2) $4 + 8 =$

12) $7 + 8 =$

22) $9 + 8 =$

3) $7 + 6 =$

13) $9 + 5 =$

23) $7 + 5 =$

4) $8 + 4 =$

14) $8 + 6 =$

24) $8 + 9 =$

5) $9 + 9 =$

15) $9 + 7 =$

25) $7 + 4 =$

6) $3 + 8 =$

16) $3 + 7 =$

26) $9 + 3 =$

7) $6 + 6 =$

17) $8 + 8 =$

27) $4 + 9 =$

8) $4 + 7 =$

18) $6 + 4 =$

28) $7 + 7 =$

9) $6 + 9 =$

19) $6 + 8 =$

29) $5 + 5 =$

10) $5 + 8 =$

20) $6 + 5 =$

30) $7 + 9 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [Sustracción 1]

1) $6 - 4 =$

11) $6 - 3 =$

21) $3 - 1 =$

2) $4 - 3 =$

12) $7 - 3 =$

22) $11 - 7 =$

3) $7 - 4 =$

13) $8 - 5 =$

23) $7 - 5 =$

4) $8 - 4 =$

14) $12 - 9 =$

24) $9 - 3 =$

5) $10 - 2 =$

15) $5 - 3 =$

25) $6 - 5 =$

6) $6 - 2 =$

16) $9 - 4 =$

26) $5 - 2 =$

7) $10 - 8 =$

17) $5 - 4 =$

27) $14 - 8 =$

8) $8 - 0 =$

18) $10 - 7 =$

28) $10 - 9 =$

9) $9 - 6 =$

19) $2 - 1 =$

29) $7 - 2 =$

10) $8 - 3 =$

20) $9 - 2 =$

30) $7 - 7 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [Sustracción 2]

1) $16 - 9 =$

11) $17 - 5 =$

21) $19 - 8 =$

2) $14 - 9 =$

12) $15 - 5 =$

22) $17 - 3 =$

3) $17 - 9 =$

13) $18 - 1 =$

23) $13 - 5 =$

4) $13 - 8 =$

14) $16 - 6 =$

24) $17 - 2 =$

5) $17 - 4 =$

15) $15 - 9 =$

25) $13 - 6 =$

6) $18 - 4 =$

16) $14 - 5 =$

26) $12 - 3 =$

7) $12 - 5 =$

17) $14 - 3 =$

27) $17 - 0 =$

8) $16 - 8 =$

18) $16 - 4 =$

28) $13 - 1 =$

9) $13 - 9 =$

19) $18 - 7 =$

29) $12 - 2 =$

10) $18 - 2 =$

20) $14 - 2 =$

30) $15 - 8 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [Adición y Sustracción]

1) $9 - 7 =$

11) $11 - 5 =$

21) $7 + 3 =$

2) $5 + 6 =$

12) $9 + 5 =$

22) $7 + 6 =$

3) $5 - 5 =$

13) $15 - 8 =$

23) $9 - 8 =$

4) $3 + 3 =$

14) $17 - 9 =$

24) $9 + 6 =$

5) $17 - 5 =$

15) $3 + 8 =$

25) $7 - 6 =$

6) $6 + 6 =$

16) $18 - 7 =$

26) $14 - 8 =$

7) $18 - 3 =$

17) $8 + 7 =$

27) $5 + 3 =$

8) $4 + 7 =$

18) $4 + 6 =$

28) $8 + 9 =$

9) $16 - 4 =$

19) $16 - 7 =$

29) $9 - 6 =$

10) $4 + 2 =$

20) $7 - 5 =$

30) $4 + 9 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [Multiplicación 1]

1) $4 \times 5 =$

11) $5 \times 8 =$

21) $1 \times 8 =$

2) $1 \times 2 =$

12) $2 \times 4 =$

22) $3 \times 5 =$

3) $4 \times 6 =$

13) $5 \times 6 =$

23) $5 \times 1 =$

4) $3 \times 1 =$

14) $3 \times 3 =$

24) $2 \times 6 =$

5) $5 \times 7 =$

15) $5 \times 9 =$

25) $4 \times 8 =$

6) $1 \times 4 =$

16) $2 \times 7 =$

26) $1 \times 9 =$

7) $2 \times 8 =$

17) $3 \times 9 =$

27) $3 \times 6 =$

8) $1 \times 3 =$

18) $4 \times 3 =$

28) $2 \times 3 =$

9) $5 \times 2 =$

19) $2 \times 5 =$

29) $3 \times 8 =$

10) $4 \times 9 =$

20) $4 \times 4 =$

30) $1 \times 5 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [Multiplicación 2]

1) $8 \times 6 =$

11) $7 \times 2 =$

21) $7 \times 5 =$

2) $6 \times 8 =$

12) $9 \times 6 =$

22) $7 \times 6 =$

3) $7 \times 4 =$

13) $8 \times 5 =$

23) $6 \times 3 =$

4) $9 \times 2 =$

14) $7 \times 3 =$

24) $7 \times 9 =$

5) $6 \times 5 =$

15) $8 \times 4 =$

25) $6 \times 9 =$

6) $7 \times 7 =$

16) $9 \times 7 =$

26) $6 \times 2 =$

7) $8 \times 3 =$

17) $8 \times 8 =$

27) $8 \times 7 =$

8) $7 \times 1 =$

18) $9 \times 1 =$

28) $9 \times 4 =$

9) $6 \times 6 =$

19) $8 \times 2 =$

29) $6 \times 7 =$

10) $9 \times 3 =$

20) $8 \times 9 =$

30) $9 \times 9 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [Multiplicación 3]

1) $5 \times 9 =$

11) $8 \times 9 =$

21) $1 \times 5 =$

2) $4 \times 7 =$

12) $2 \times 6 =$

22) $2 \times 9 =$

3) $3 \times 5 =$

13) $4 \times 4 =$

23) $5 \times 8 =$

4) $7 \times 2 =$

14) $5 \times 3 =$

24) $2 \times 7 =$

5) $5 \times 6 =$

15) $2 \times 5 =$

25) $9 \times 4 =$

6) $9 \times 7 =$

16) $6 \times 7 =$

26) $4 \times 8 =$

7) $8 \times 2 =$

17) $8 \times 1 =$

27) $8 \times 3 =$

8) $7 \times 5 =$

18) $3 \times 4 =$

28) $6 \times 4 =$

9) $3 \times 2 =$

19) $8 \times 6 =$

29) $6 \times 6 =$

10) $9 \times 3 =$

20) $7 \times 9 =$

30) $7 \times 8 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [División 1]

1) $8 \div 4 =$

11) $6 \div 3 =$

21) $3 \div 3 =$

2) $15 \div 5 =$

12) $20 \div 5 =$

22) $32 \div 8 =$

3) $25 \div 5 =$

13) $3 \div 1 =$

23) $35 \div 7 =$

4) $5 \div 1 =$

14) $14 \div 7 =$

24) $12 \div 3 =$

5) $12 \div 6 =$

15) $10 \div 5 =$

25) $9 \div 3 =$

6) $16 \div 8 =$

16) $9 \div 9 =$

26) $24 \div 6 =$

7) $30 \div 6 =$

17) $10 \div 2 =$

27) $45 \div 9 =$

8) $4 \div 2 =$

18) $40 \div 8 =$

28) $24 \div 8 =$

9) $18 \div 6 =$

19) $16 \div 4 =$

29) $36 \div 9 =$

10) $4 \div 4 =$

20) $27 \div 9 =$

30) $8 \div 8 =$

Tiempo: ____ minutos ____ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [División 2]

1) $30 \div 5 =$

11) $32 \div 4 =$

21) $36 \div 4 =$

2) $7 \div 1 =$

12) $24 \div 4 =$

22) $42 \div 7 =$

3) $48 \div 6 =$

13) $72 \div 9 =$

23) $81 \div 9 =$

4) $21 \div 3 =$

14) $18 \div 3 =$

24) $35 \div 5 =$

5) $48 \div 8 =$

15) $45 \div 5 =$

25) $56 \div 7 =$

6) $16 \div 2 =$

16) $24 \div 8 =$

26) $64 \div 8 =$

7) $42 \div 6 =$

17) $9 \div 1 =$

27) $54 \div 9 =$

8) $24 \div 3 =$

18) $63 \div 9 =$

28) $28 \div 4 =$

9) $12 \div 2 =$

19) $40 \div 5 =$

29) $54 \div 6 =$

10) $18 \div 2 =$

20) $63 \div 7 =$

30) $14 \div 2 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Ejercicios de Cálculo Mental [Multiplicación y división]

1) $7 \times 4 =$

11) $40 \div 8 =$

21) $32 \div 8 =$

2) $12 \div 3 =$

12) $7 \times 6 =$

22) $15 \div 5 =$

3) $14 \div 7 =$

13) $81 \div 9 =$

23) $9 \times 8 =$

4) $6 \times 9 =$

14) $30 \div 6 =$

24) $7 \times 1 =$

5) $5 \times 7 =$

15) $9 \times 7 =$

25) $12 \div 6 =$

6) $63 \div 9 =$

16) $4 \times 6 =$

26) $48 \div 8 =$

7) $36 \div 4 =$

17) $56 \div 8 =$

27) $8 \times 6 =$

8) $6 \times 6 =$

18) $24 \div 6 =$

28) $4 \times 4 =$

9) $5 \times 9 =$

19) $8 \times 8 =$

29) $21 \div 7 =$

10) $49 \div 7 =$

20) $7 \times 7 =$

30) $8 \times 9 =$

Tiempo: ___ minutos ___ segundos

Desafíos

Desafío 1

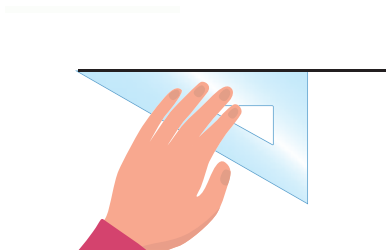
Construcción de líneas perpendiculares

1. Dibuja en una hoja de papel la recta y el punto A de la figura:

•A

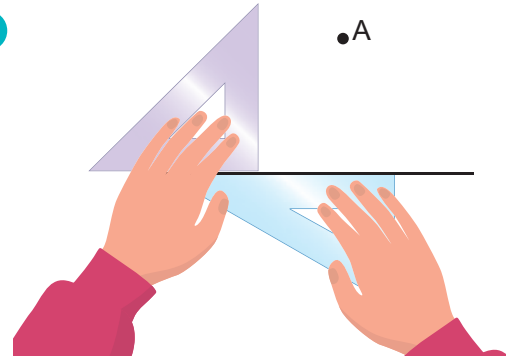
2. Construye una línea recta que sea perpendicular a la dibujada y pase por A.

1



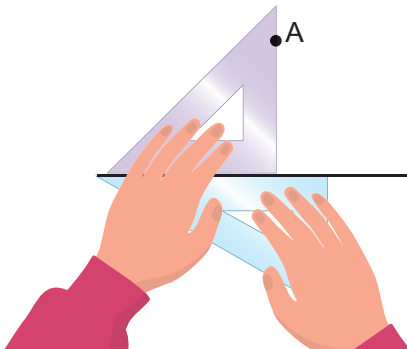
Haz coincidir uno de los lados de la regla triangular grande con la línea recta.

2



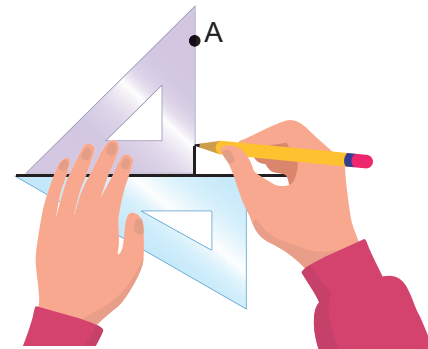
Haz coincidir un lado del ángulo recto de la otra regla triangular con la línea recta.

3



Mueve la regla triangular pequeña hasta que pase por A.

4



Sosteniendo las reglas triangulares, dibuja la línea recta que pasa por A.

Ejercicios

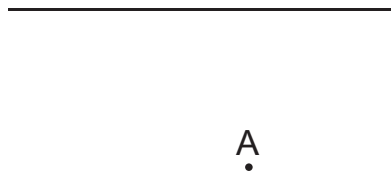
Dibuja en tu cuaderno la figura de la derecha. Luego, construye las líneas perpendiculares a la línea que pase por los puntos B y C.

B•

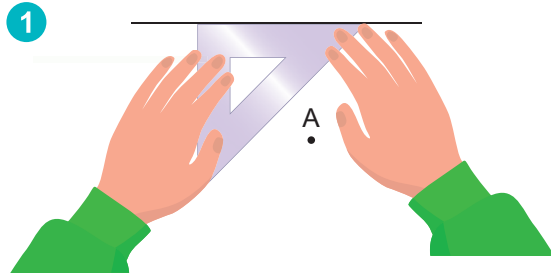


Construcción de líneas paralelas

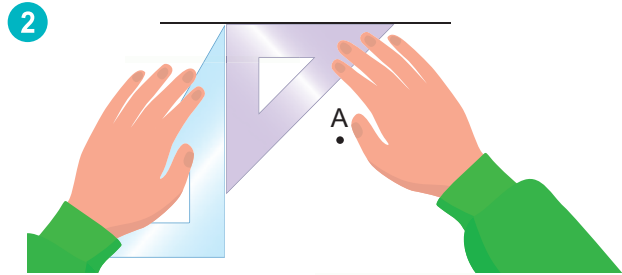
1. Dibuja en una hoja de block la línea recta y el punto A de la figura:



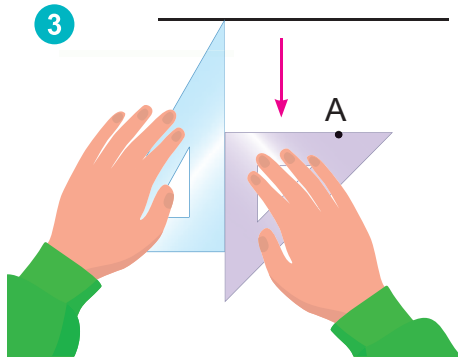
2. Construye una línea recta que sea paralela a la dibujada y pase por A.



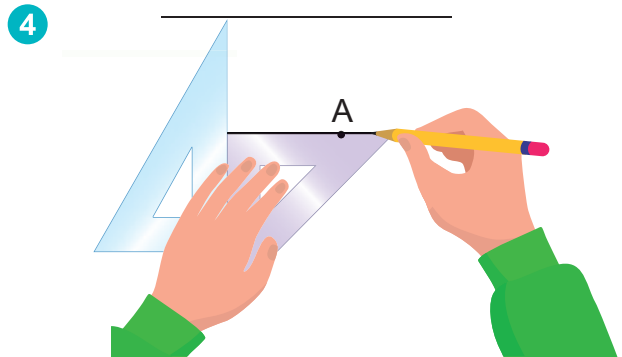
Haz coincidir uno de los lados del ángulo recto de la regla triangular pequeña con la línea recta.



Haz coincidir el lado más largo de la otra regla triangular con el otro lado del ángulo recto de la regla triangular pequeña.



Desliza la regla triangular pequeña hasta que pase por A.



Sosteniendo las reglas triangulares, dibuja la línea recta que pasa por A.

Ejercicios

Dibuja en tu cuaderno la figura de la derecha. Luego, construye la línea paralela a la línea dada que pasa por B.

B •

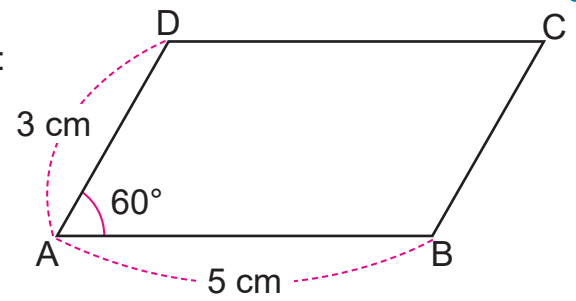


Construcción de paralelogramos

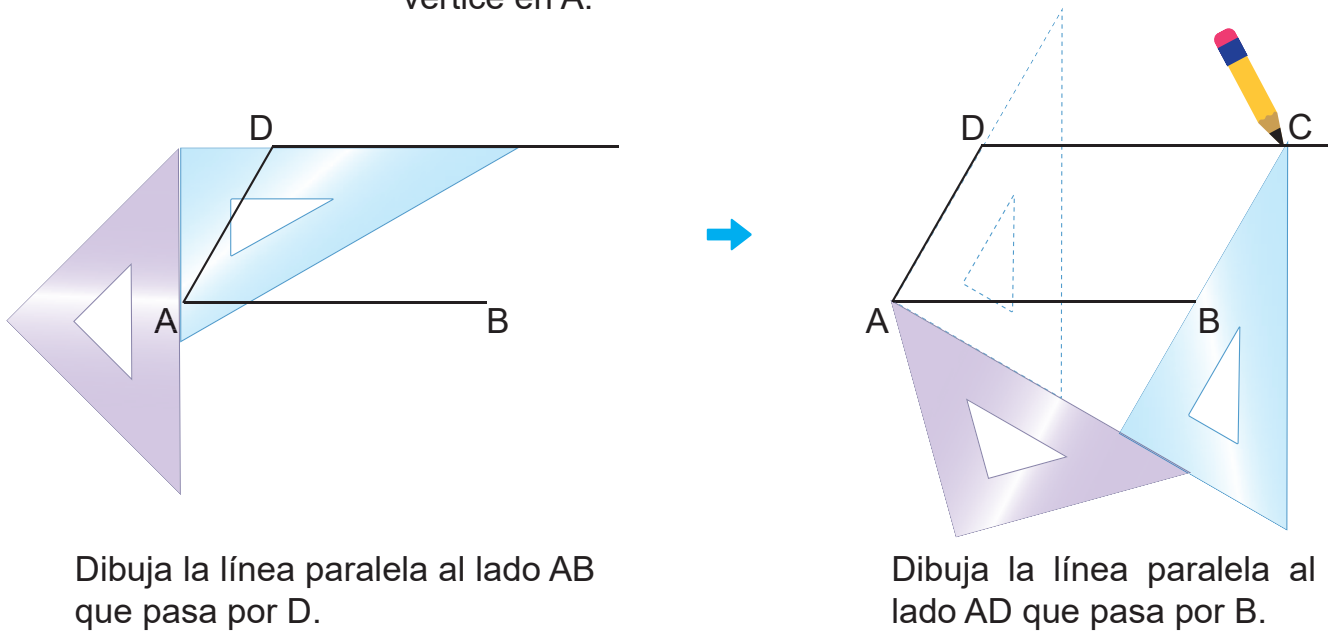
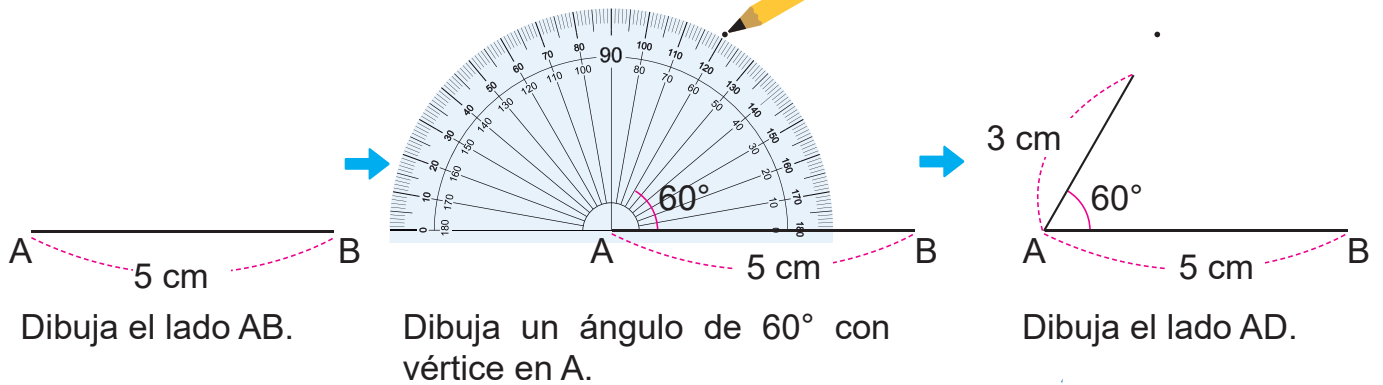
Problema

Construye el paralelogramo que se muestra al lado:

Primero dibujemos el lado AB y luego el lado AD.

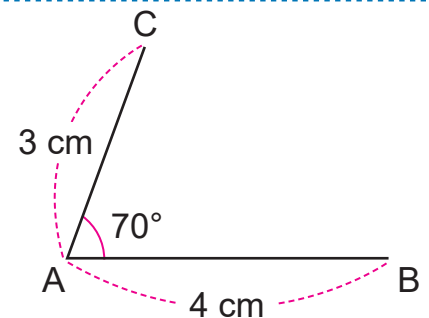


Solución



Ejercicios

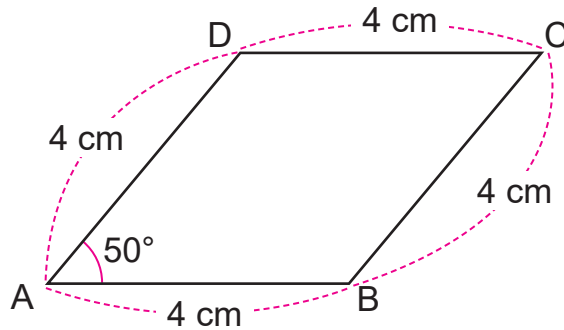
1. Dibuja un paralelogramo con lados consecutivos de 3 cm y 4 cm, cuyo ángulo formado sea de 70° .
2. Dibuja un paralelogramo con lados consecutivos de 3 cm y 4 cm, cuyo ángulo formado sea de 90° . ¿Qué tipo de cuadrilátero se formó?



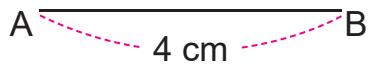
Construcción de rombos

Problema

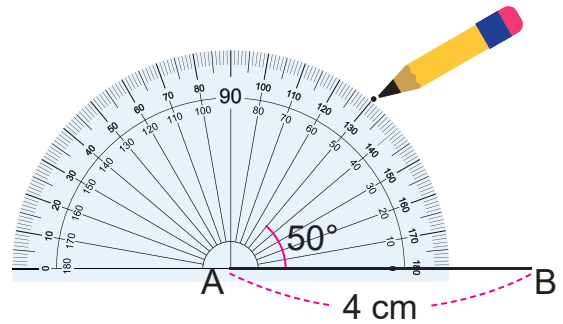
Construye en una hoja de block el rombo que se muestra abajo:



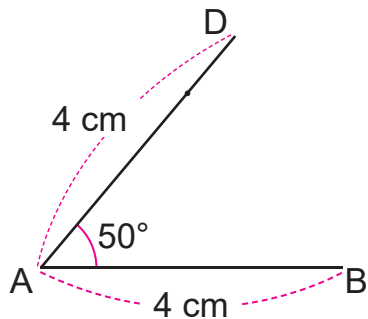
Solución



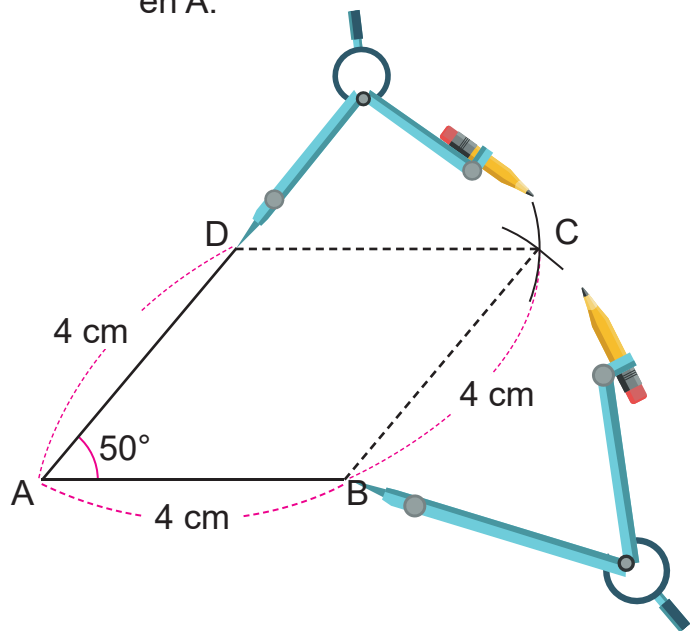
Dibuja el lado AB.



Dibuja un ángulo de 50° con vértice en A.



Dibuja el lado AD.



Dibuja porciones de los círculos con centro en D y B que se corten y construye los lados.

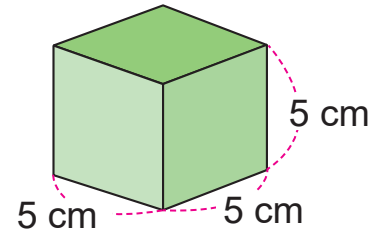
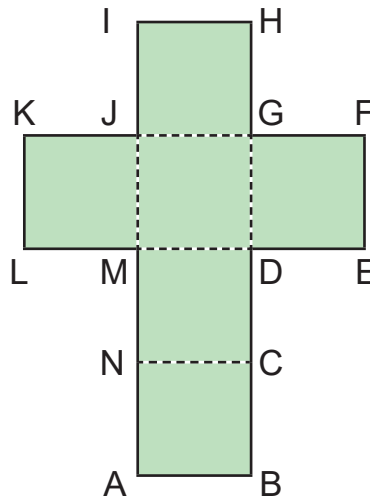
Ejercicios

1. Dibuja un rombo con lados de 5 cm y un ángulo con medida 70° .
2. Dibuja un rombo con un ángulo de 90° . ¿Qué tipo de cuadrilátero se formó?

Desarrollo plano

Problema

La figura de abajo es un desarrollo plano del cubo de la derecha.



Al doblar y formar el cubo:

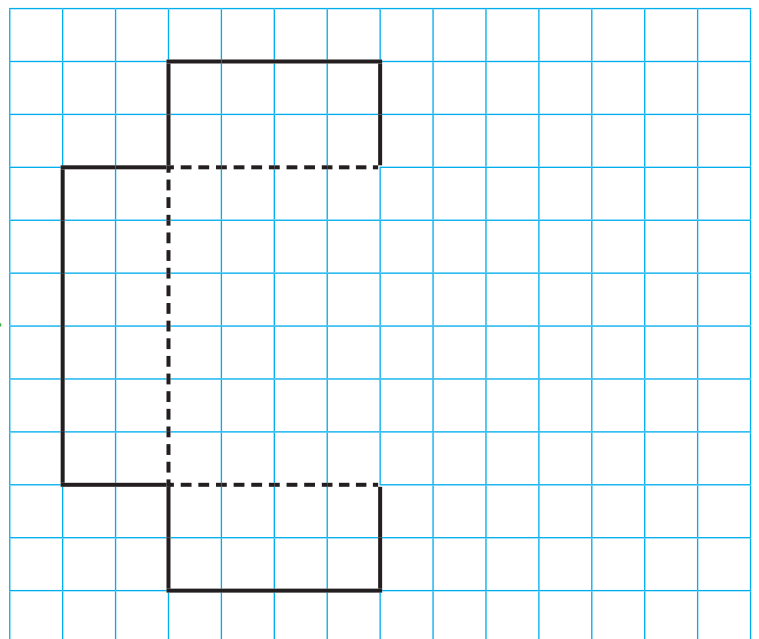
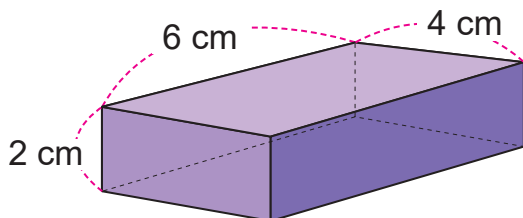
- ¿Qué vértices coinciden con K?
- ¿Qué vértices coinciden con L?
- ¿Qué arista coincide con la arista KL?

Solución

- I y A
- N
- AN

Ejercicios

Completa en tu cuaderno el desarrollo plano del prisma rectangular de abajo:



Desafío 2

Problemas avanzados

¡Utiliza lo que has aprendido hasta ahora para resolver problemas de alto nivel!

Números naturales

1. Hay una de cada una de las tarjetas **0**, **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8** y **9**. Desde aquí, selecciona 6 tarjetas para hacer un número de 6 cifras.

Encuentra los siguientes números.

- a) El número más grande. b) El número más pequeño.
c) El cuarto número más pequeño. d) El número más cercano a 700000.

Multiplicación y división de números naturales

2. Completa con los números que van en las casillas:

a)

$$\begin{array}{r} \boxed{?} 9 \boxed{?} \\ \times \quad \boxed{?} 3 \\ \hline 1 \boxed{?} \boxed{?} 5 \\ \boxed{?} 5 \boxed{?} 0 \\ \hline 3 \boxed{?} \boxed{?} 8 5 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 5 \boxed{?} 4 \\ \times \quad 8 \boxed{?} \\ \hline \boxed{?} \boxed{?} 9 2 \\ 4 \boxed{?} \boxed{?} \boxed{?} \\ \hline 4 \boxed{?} \boxed{?} \boxed{?} 2 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 4 \boxed{?} 6 \boxed{?} \boxed{?} \\ 4 \boxed{?} \boxed{?} 7 \\ \hline 0 \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} \boxed{?} \boxed{?} \boxed{?} \overline{) 2 3} \\ 9 \boxed{?} \quad \boxed{?} \boxed{?} \\ \hline 5 \boxed{?} \\ \boxed{?} \boxed{?} \\ \hline 6 \end{array}$$

3. Encuentra el número que se ajuste a lo siguiente $\boxed{?} : 42000 \div 600 = \boxed{?} \div 65$.

4. Al dividir cierto número entre 53, por error lo dividió entre 35, por lo que el cociente fue 12 y el residuo fue 4. Busca la respuesta correcta.

Unidades de medida y números decimales

5. Expresa las siguientes cantidades en las unidades entre paréntesis.

- | | | |
|-------------------|----------------|--------------------|
| a) 7345 m (km) | f) 3,04 m (cm) | k) 750 mL (L) |
| b) 0,08 km (m) | g) 812 cm (m) | l) 0,718 kg (g) |
| c) 1 m 70 cm (m) | h) 2 dL (L) | m) 10 kg 65 g (kg) |
| d) 286 cm (m) | i) 500 mL (L) | n) 800 kg (t) |
| e) 7 cm 5 mm (cm) | j) 1,25 L (mL) | o) 200 mg (g) |

¡ ATENCIÓN !

Varias unidades de medida

- Ordenar las **unidades de longitud** de menor a mayor.



Conversión de unidades:

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}, \quad 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}, \quad 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

- Ordenar las **unidades de capacidad** de menor a mayor.



Conversión de unidades:

$$1 \text{ L} = 10 \text{ dL}, \quad 1 \text{ dL} = 10 \text{ mL}, \quad 1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$


- Ordenar las **unidades de peso** de menor a mayor.



Conversión de unidades:

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}, \quad 1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}, \quad 1 \text{ g} = 1000 \text{ mg}$$


Fracciones

6. Hay 6 cartas **2**, **3**, **4**, **5**, **6** y **7**. Haz la fracción  usando dos de estas tarjetas.

a) Escribe la fracción más pequeña.

b) Escribe todas las fracciones que se puedan expresar como números enteros.

7. Escribe todas las fracciones con denominador entre 3 y 15 que equivalen a $\frac{1}{2}$.

8. Encuentra todos los números que se ajusten a lo siguiente .

$$\frac{?}{5} < \frac{1}{2}$$

9. Ordena los siguientes números en orden ascendente.

a) $\frac{12}{6}$, $\frac{17}{10}$, 0 , $\frac{8}{8}$, $\frac{14}{15}$

b) $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{10}$

c) $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{5}{8}$

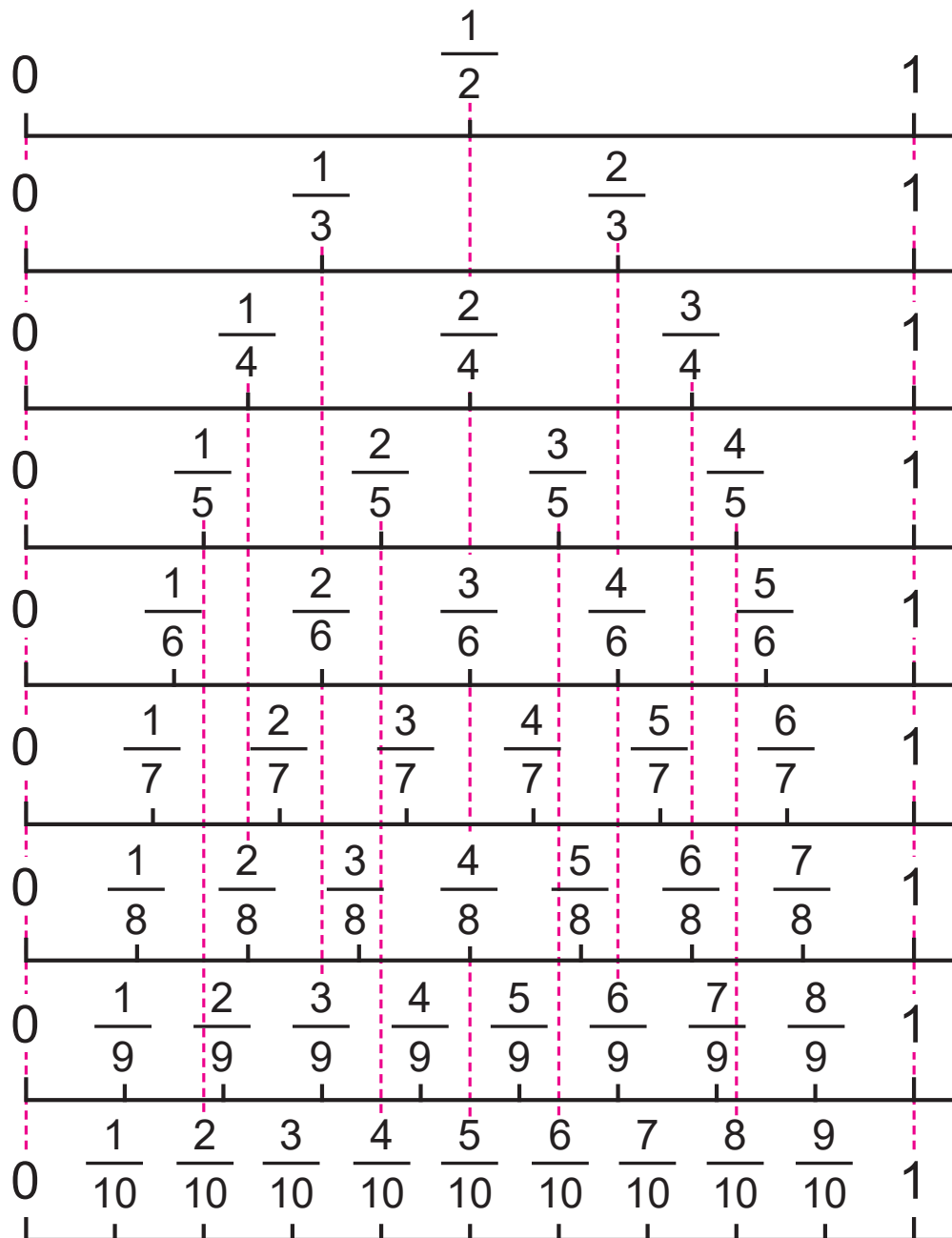
d) $\frac{13}{3}$, $\frac{14}{5}$, $\frac{15}{4}$

e) $\frac{5}{9}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{4}{9}$

f) 5 , $\frac{31}{7}$, $\frac{31}{6}$

¡ATENCIÓN!

Tamaño de fracción



- En fracciones con numeradores iguales, cuanto mayor sea el denominador, menor será el tamaño de la fracción.

Ejemplo: $\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{5} > \frac{1}{6} > \frac{1}{7} > \frac{1}{8} > \frac{1}{9} > \frac{1}{10}$

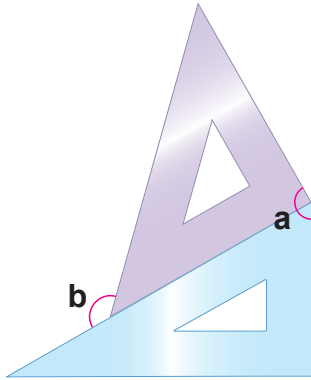
- En fracciones con iguales denominadores, cuanto mayor sea el numerador, mayor será el tamaño de la fracción.

Ejemplo: $\frac{1}{5} < \frac{2}{5} < \frac{3}{5} < \frac{4}{5} < \frac{5}{5} (= 1)$

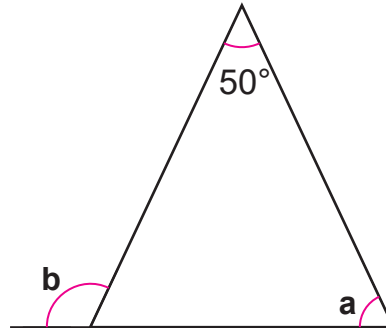
Ángulos

10. Encuentra las medidas de los ángulos **a** y **b**.

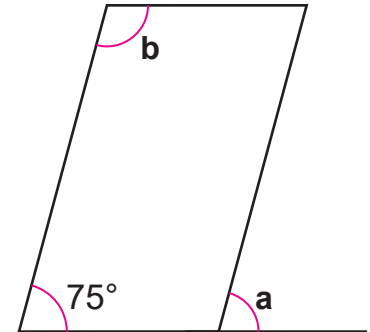
a) un conjunto de reglas triangulares



b) triángulo isósceles



c) paralelogramo



Cuadriláteros

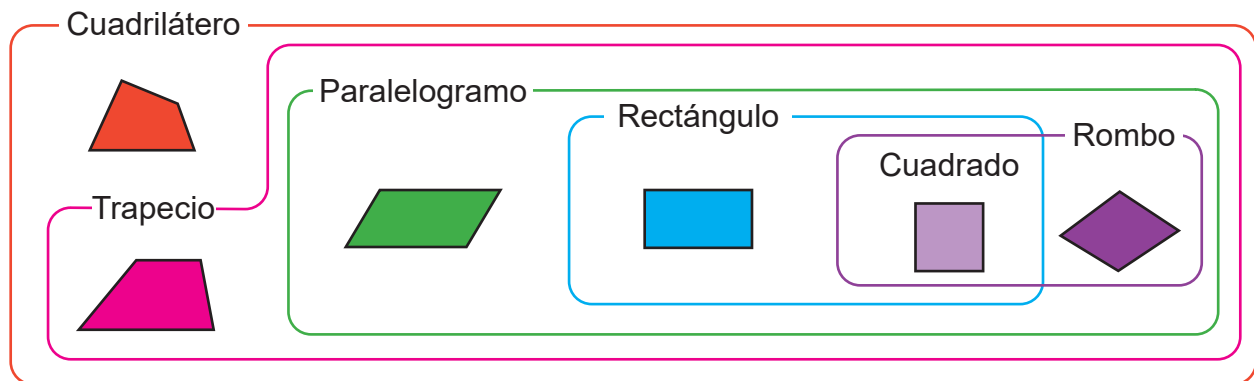
11. De entre los cuadriláteros rodeados de cuadrados, escribe el nombre de todos los cuadriláteros que se ajusten a las características a) a e).

Paralelogramo, Rectángulo, Cuadrado, Trapecio, Rombo

- a) Los 4 lados tienen la misma longitud.
- b) Los 4 ángulos son rectos.
- c) Ambos pares de lados opuestos son paralelos.
- d) Las diagonales son perpendiculares.
- e) Las diagonales tienen igual longitud.

¡ ATENCIÓN !

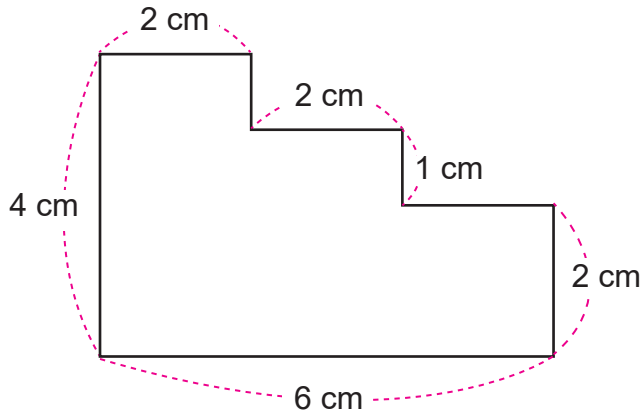
Clasificación de cuadriláteros



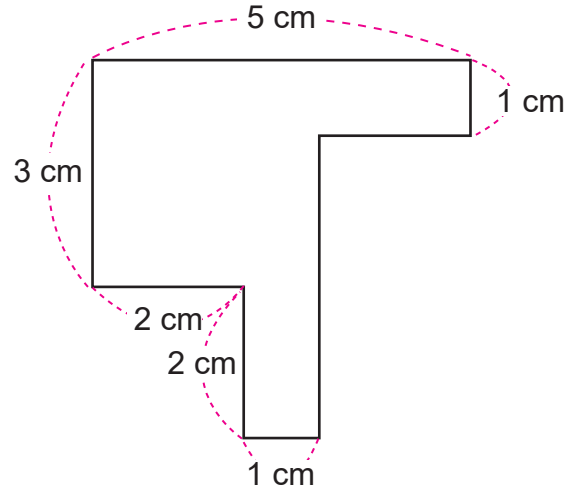
Área

12. Calcula el área de las siguientes figuras:

a)

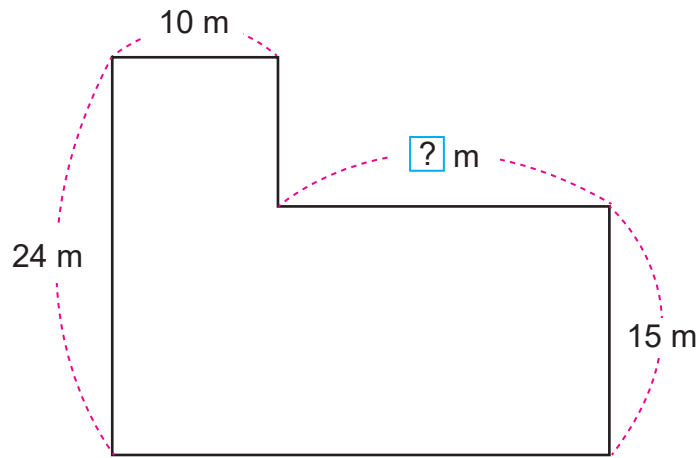


b)



13. El área de la figura de abajo es 540 m^2 .

Encuentra el número que se aplica a .



Respuestas de Desafío 2

1. a) 987654

b) 102345

c) 102348

d) 701234

$$\begin{array}{r} 2. \text{ a) } \quad \quad \quad 595 \\ \times \quad \quad \quad 63 \\ \hline \quad \quad \quad 1785 \\ \quad \quad 3570 \\ \hline 37485 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ b) } \quad \quad \quad 564 \\ \times \quad \quad \quad 83 \\ \hline \quad \quad \quad 1692 \\ \quad \quad 4512 \\ \hline 46812 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ c) } \quad 406 \overline{)58} \\ \underline{406} \quad 7 \\ \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ d) } \quad 972 \overline{)23} \\ \underline{92} \quad 42 \\ \quad \quad 52 \\ \quad \quad \underline{46} \\ \quad \quad \quad 6 \end{array}$$

3. $42000 \div 600 = 70$, $70 \times 65 = 4550$.

$42000 \div 600 = 4550 \div 65$

4. "cociente" \times "divisor" + "residuo" = "dividendo"

$12 \times 35 + 4 = 424$, $424 \div 53 = 8$

5. a) 7,345 km

b) 80 m

c) 1,7 m

d) 2,86 m

e) 7,5 cm

f) 304 cm

g) 8,12 m

h) 0,2 L

i) 0,5 L

j) 1250 mL

k) 0,75 L

l) 718 g

m) 10,065 kg

n) 0,8 t

o) 0,2 g

6. a) $\frac{2}{7}$

b) $\frac{4}{2}, \frac{6}{2}, \frac{6}{3}$

7. $\frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \frac{5}{10}, \frac{6}{12}, \frac{7}{14}$

8. 1 y 2

9. a) $0, \frac{14}{15}, \frac{8}{8}, \frac{17}{10}, \frac{12}{6}$

$\left(\frac{8}{8} = 1, \frac{17}{10} = 1 \frac{7}{10}, \frac{12}{6} = 2 \right)$

b) $\frac{3}{10}, \frac{7}{10}, \frac{9}{10}$

c) $\frac{5}{8}, \frac{5}{7}, \frac{5}{6}$

d) $\frac{14}{5}, \frac{15}{4}, \frac{13}{3}$

$\left(\frac{14}{5} = 2 \frac{4}{5}, \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}, \frac{13}{3} = 4 \frac{1}{3} \right)$

e) $\frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \frac{5}{8}$

f) $\frac{31}{7}, 5, \frac{31}{6}$ $\left(5 = \frac{35}{7} = \frac{30}{6} \right)$

10. a) $a = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$

$b = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

b) $a = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$,

$b = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$

c) $a = 75^\circ$, $b = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

11. a) Cuadrado y Rombo

b) Rectángulo y Cuadrado

c) Paralelogramo, Rectángulo, Cuadrado y Rombo

d) Cuadrado y Rombo

e) Rectángulo y Cuadrado

12. a) 18 cm^2

b) 13 cm^2

13. $540 - 24 \times 10 = 300$,

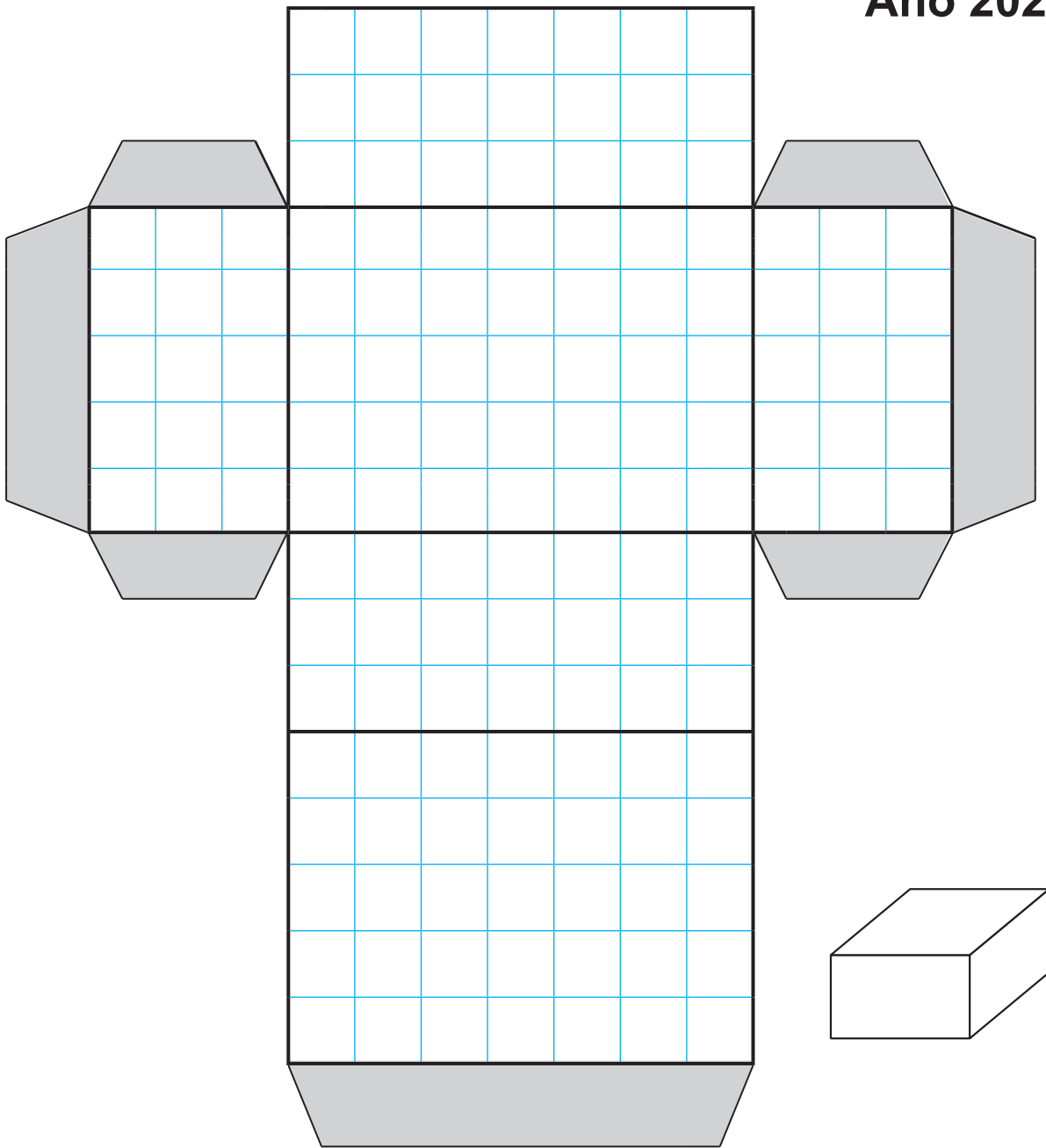
$\boxed{?} \times 15 = 300$

$\boxed{?} = 20$

Desarrollo plano del Prisma Rectangular

Sigue las instrucciones de tu docente para utilizar este material.

Año 2025



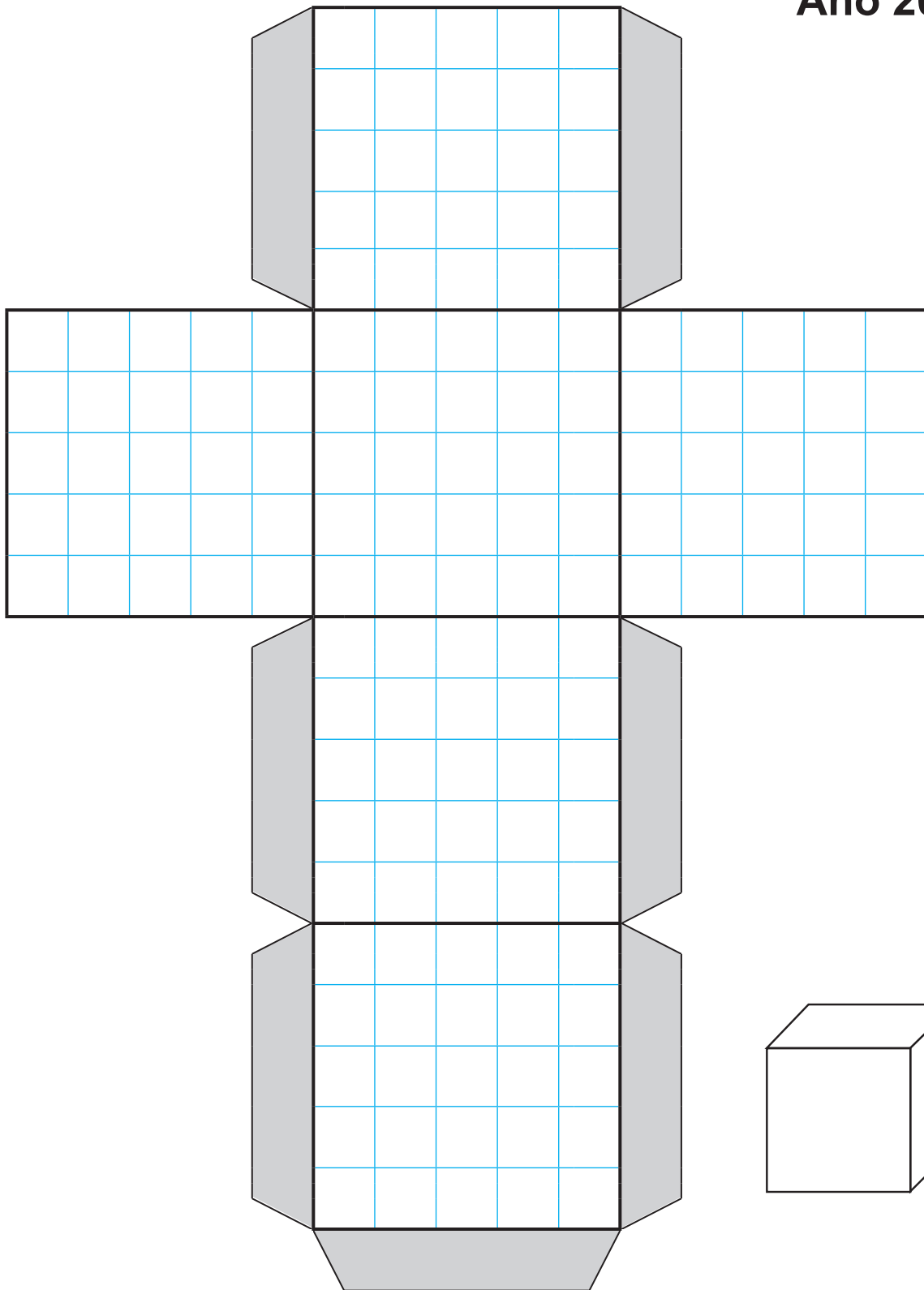
Pasos para montar un prisma rectangular:

- (1) Separa este papel del libro con unas tijeras.
- (2) Recorta con tijeras el borde exterior del desarrollo plano.
- (3) Dobla las líneas con cuidado.
- (4) Pega las zonas sombreadas y monta.

Desarrollo plano del Cubo

Sigue las instrucciones de tu docente para construir un cubo.

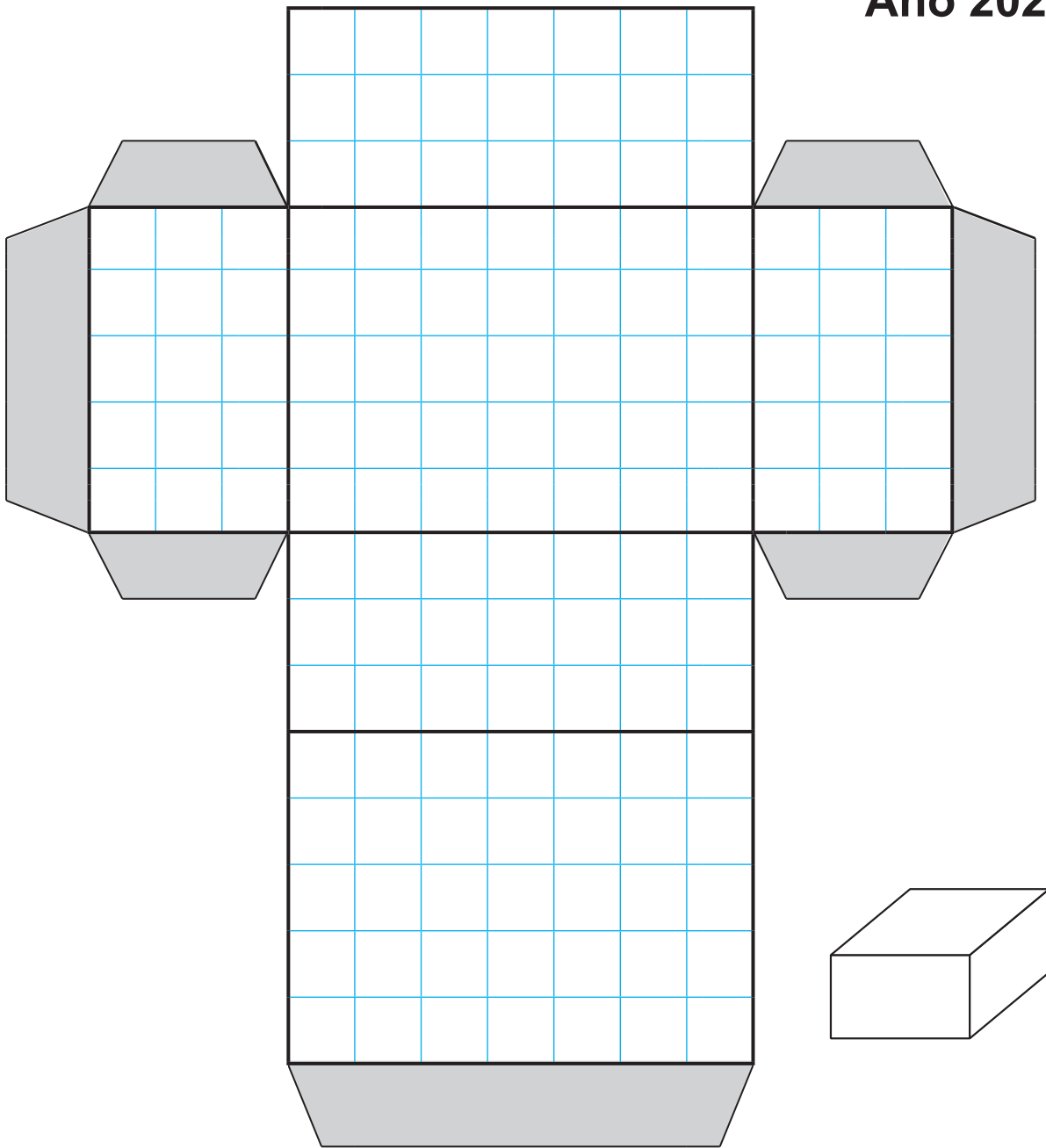
Año 2025



Desarrollo plano del Prisma Rectangular

Sigue las instrucciones de tu docente para utilizar este material.

Año 2026



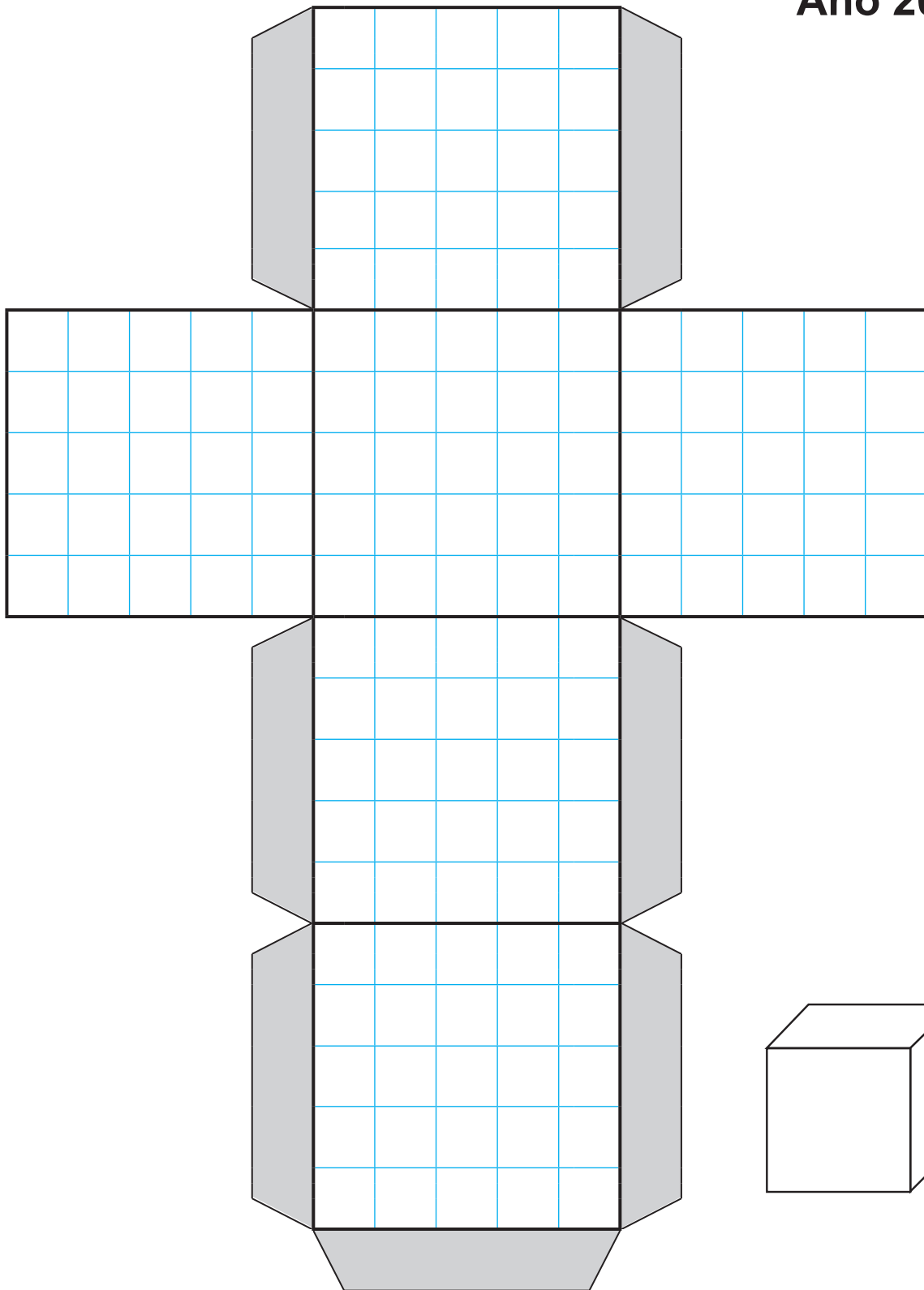
Pasos para montar un prisma rectangular:

- (1) Separa este papel del libro con unas tijeras.
- (2) Recorta con tijeras el borde exterior del desarrollo plano.
- (3) Dobla las líneas con cuidado.
- (4) Pega las zonas sombreadas y monta.

Desarrollo plano del Cubo

Sigue las instrucciones de tu docente para construir un cubo.

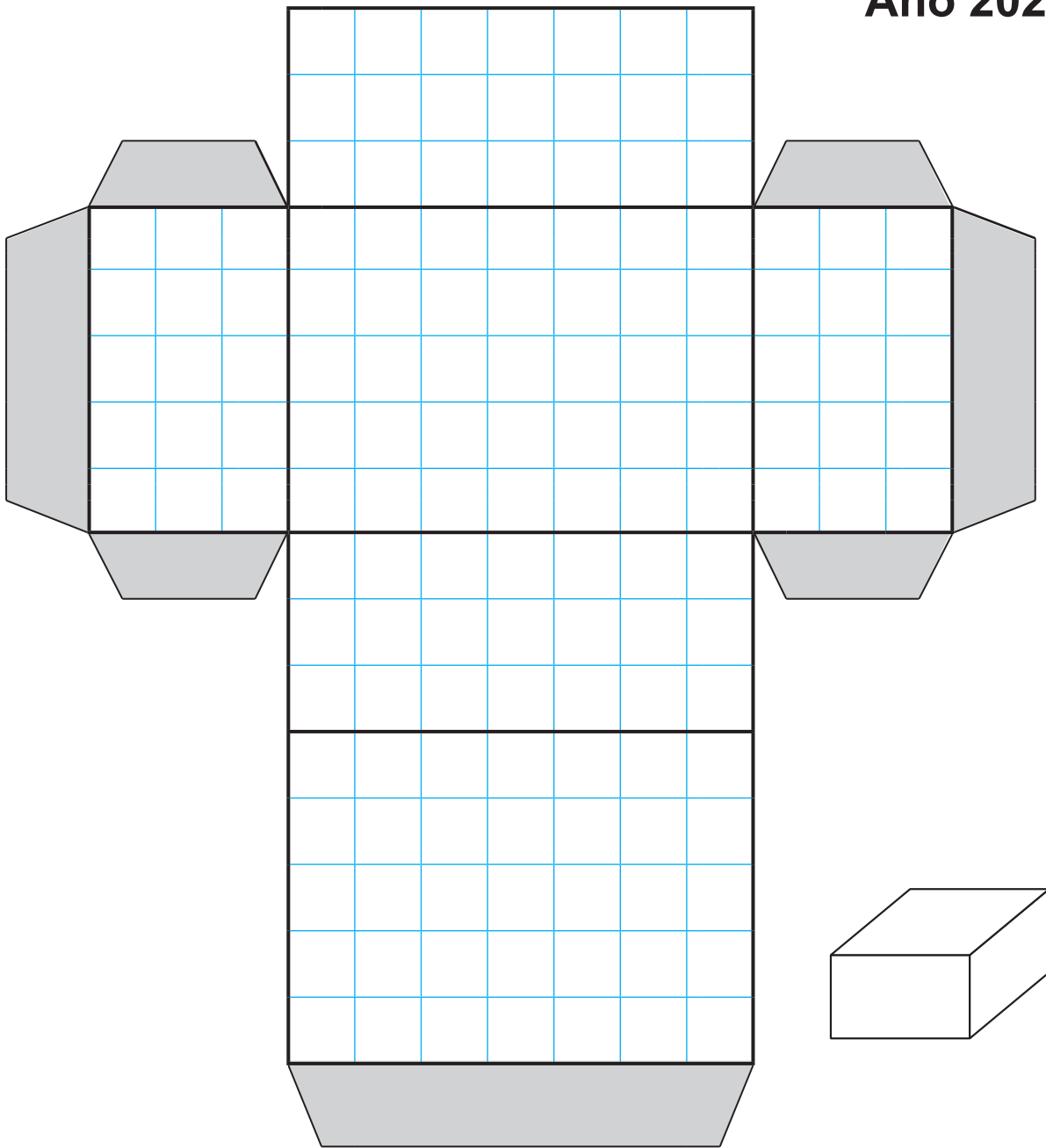
Año 2026



Desarrollo plano del Prisma Rectangular

Sigue las instrucciones de tu docente para utilizar este material.

Año 2027



Pasos para montar un prisma rectangular:

- (1) Separa este papel del libro con unas tijeras.
- (2) Recorta con tijeras el borde exterior del desarrollo plano.
- (3) Dobla las líneas con cuidado.
- (4) Pega las zonas sombreadas y monta.

Desarrollo plano del Cubo

Sigue las instrucciones de tu docente para construir un cubo.

Año 2027

