Dossier del participante

2do Taller de interaprendizaje Matemáticas para Todos 2008

PRIMARIA

3er Taller

4to Taller

MEDICIÓN DE ÁREAS Y VOLÚMENES

Conversión de unidades de medida - 5to de primaria
Áreas y volúmenes - 6to de primaria

MATEMÁTICAS PARA TODOS

INSTITUTO APOYO

Objetivos y desarrollo del taller

Objetivo general
Desarrollar correctamente los temas de Conversión de unidades de medida y geometría contenidos en la ruta de aprendizaje de 5to y 6to grado de primaria, haciendo buen uso de la metodología MPT.

Objetivos específicos
1. Promover un óptimo uso de los textos MPT.
2. Dominar y aplicar adecuadamente la metodología MPT en los temas de Conversión de unidades de medida y geometría contenidos en 5to y 6to grado de primaria.
3. Usar de manera apropiada los casos presentados para el desarrollo de los temas geométricos, como MPT lo propone.
4. Conocer la real importancia de la geometría dentro del aprendizaje escolar.

Desarrollo del taller

TIEMPO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIALES
15 min	Recepción y bienvenida	La coordinación del colegio núcleo da la bienvenida al 1er taller de interaprendizaje, recuerda los procedimientos de trabajo y toma asistencia a los participantes. Es muy importante acoger con buena predisposición a los profesores. Se entregan los dossiers a cada participante.	Dossier
10 min	Uso correcto de los libros MPT	Se refuerza y se incide en el correcto uso y manejo del libro MPT.	Dossier
10 min	El plan del libro: 5to y 6to grado	Se revisa los planes de los libros de 5to y 6to de primaria, indicando los temas a tratar en el presente taller. 5to de primaria: Cap V; temas 1; 2; 3 y 4 6to de primaria: Cap I; temas 2; 3; 4; 5; 6; 7 y 8	Dossier
150 min	Desarrollo de los temas propuestos de 5to y 6to grado	Siguiendo la secuencia propuesta por el libro se resuelven los casos sugeridos. Se deben desarrollar los casos propuestos en las hojas cuadrículadas proporcionadas al final del dossier.	Dossier
20 min	Ficha de monitoreo y cierre.	Los participantes responden las preguntas y llenan la ficha de monitoreo. Se recogen las fichas y se establece la fecha para el próximo taller.	Ficha de monitoreo

Recomendaciones generales
1. Desarrollar las actividades del taller en el orden propuesto, guiándose de los cuadros sombreados al margen.
2. Resolver los casos junto con los docentes participantes, permitiendo la exposición de algunos casos, a fin de corregir errores en la aplicación de la metodología cuando sea pertinente.
3. Los casos deberán ser resueltos según las secuencias de los planes básico, de extensión 1 y extensión 2 indicados para cada tema utilizando las hojas cuadriculadas contenidas al final del dossier.
4. Casos marcados con asterisco son de resolución preferente.

Uso correcto de los libros MPT

Se sigue reforzando el uso correcto de los libros MPT, y su organización en capítulos, temas y casos. Remarcar la relación existente entre la organización del libro y las fases de aprendizaje.

● Temas y metas de aprendizaje de cada capítulo

Los capítulos están organizados en temas. Cada tema está debidamente desarrollado a partir de casos y situaciones de la realidad de una manera atractiva, accesible y comprensible, siguiendo los principios del aprendizaje en espiral, avanzando de menor a mayor complejidad en base a las pautas del desarrollo cognitivo. Cada tema tiene su respectiva meta de aprendizaje. El desarrollo del tema 1 (por lo general en dos páginas) normalmente permite recuperar saberes previos e introducir de manera intuitiva, con ayuda de casos y ejemplos, el concepto principal que se va a trabajar durante todo el capítulo.

● Casos 1, 2, explicaciones (flechita, recuadro, margen), ejemplos, más casos

Cada tema empieza con uno o dos casos introductorios que sirven para recuperar saberes previos y para generar el conflicto cognitivo. Esto corresponde a la **fase de inicio**. Con ayuda de estos casos el docente prepara el inicio de la sesión de aprendizaje. A continuación, en la sección Flechita se esclarece el tema, el cual se completa con los recuadros, figuras, indicaciones en el margen, los ejemplos y la sección Más casos, que facilitan la **fase de elaboración del aprendizaje**.

La **fase de cierre** se organiza en base a lo trabajado en clase. Suele ser útil la sección al final del capítulo llamada Lo que has aprendido.

Los casos están divididos en tres planes. El plan básico trata de aquellos casos y ejercicios que **tienen que trabajarse siempre**, pues a través de ellos se desarrollan los contenidos correspondientes al tema. El plan de extensión 1 es el plan deseable e incluye los casos del plan básico. El plan de extensión 2, para aulas/alumnas/alumnos muy avanzados o que tienen un número importante de horas de clase. Los casos están ordenados en secuencia, por lo que uno suele ser prerrequisito del siguiente.

	Básico	Extensión 1	Extensión 2
1	1 - 7	8 - 13	14 - 15
2	1 - 13	14 - 18	19
3	1 - 10	-	11, 12
4	1 - 9	-	10 - 12
5	1 - 7, 14	8 - 10, 15	11 - 13, 16
6	1 - 9 , 11	10	-
7	1 - 5	6, 7, 9	8

Reforzar el uso correcto de los planes básico, extensión 1 y extensión 2.

2. LOS LIBROS DE MATEMÁTICAS PARA TODOS

EL LIBRO MATEMÁTICAS PARA TODOS 5 PRIMARIA

• El plan del libro de quinto de primaria

En Matemáticas para Todos 5 Primaria se tratan a profundidad los números naturales, su representación, las operaciones y sus propiedades. Se trabaja también la geometría, a partir del uso de material concreto y del geotriángulo para realizar trazos y construcciones simples; esto permite reforzar, una vez más, habilidades referidas a la lateralidad, la destreza motora fina y la percepción visomotora.

En el primer capítulo se introduce la semirrecta numérica, la cual se usará al introducir nuevos conjuntos de números en los años siguientes. Temas simples de estadística se introducen a propósito de la representación gráfica de números.

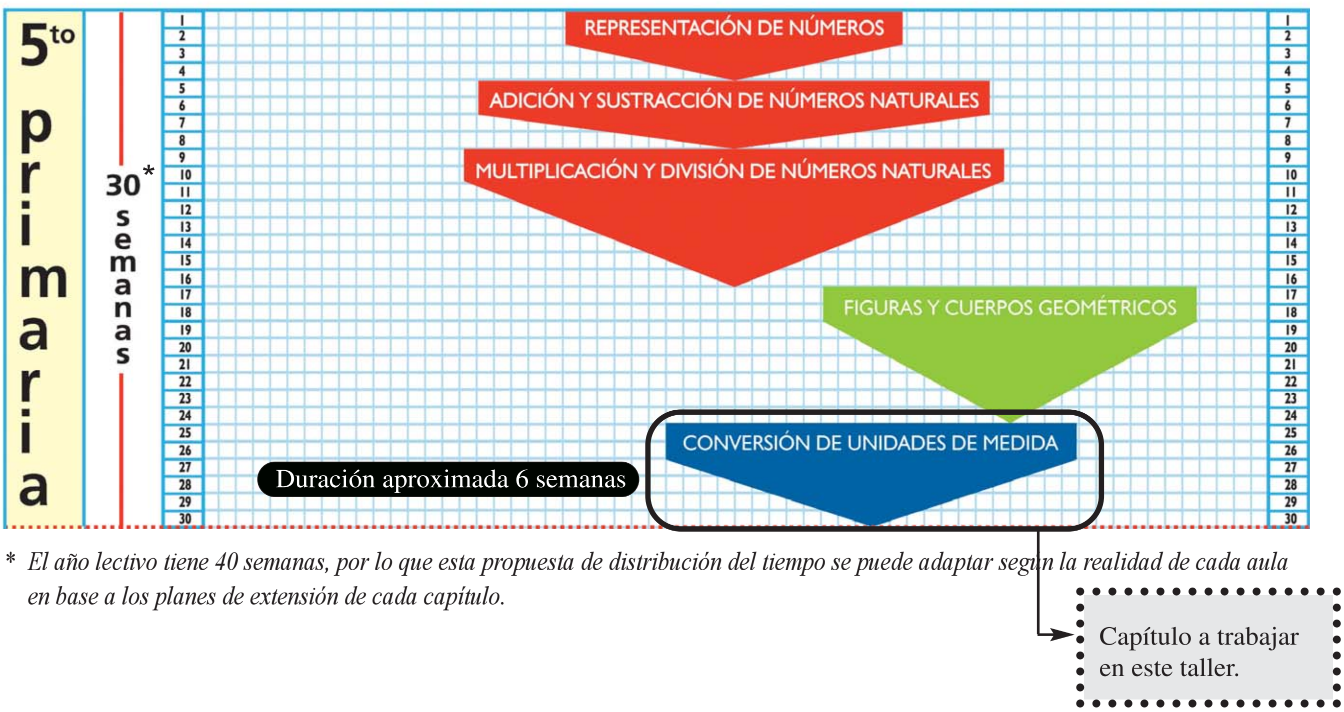
En el segundo y tercer capítulo se sistematizan las propiedades y técnicas de las operaciones básicas, que servirán luego de base al aprender a operar con otros conjuntos de números.

En el cuarto capítulo se profundizan conocimientos básicos de geometría, al integrarlos al uso del plano de coordenadas.

Finalmente, en el quinto capítulo se trabajan unidades de medida. Al aprender a operar con ellas y a convertirlas, se tiene la oportunidad de trabajar con algunas fracciones y algunos decimales simples, preparando el camino para el trabajo que se realizará en sexto grado.

El texto incluye el material sobre los quipus con indicaciones para construirlo y utilizarlo.

• Ruta de aprendizaje



* *El año lectivo tiene 40 semanas, por lo que esta propuesta de distribución del tiempo se puede adaptar según la realidad de cada aula en base a los planes de extensión de cada capítulo.*

• **Tabla de contenidos del libro de quinto de primaria**

Los temas sombreados serán trabajados en este taller.

EL LIBRO MATEMÁTICAS PARA TODOS 6 PRIMARIA

• El plan del libro de sexto de primaria

En Matemáticas para Todos 6 Primaria se profundiza en los números fraccionarios y su notación decimal desde distintos aspectos utilizando siempre aplicaciones de la vida cotidiana, de tal manera que los escolares puedan ver su utilidad y, además, puedan apoyarse en su experiencia concreta cuando lo requieran, ya que el tema de fracciones y decimales supone un nuevo nivel de complejidad.

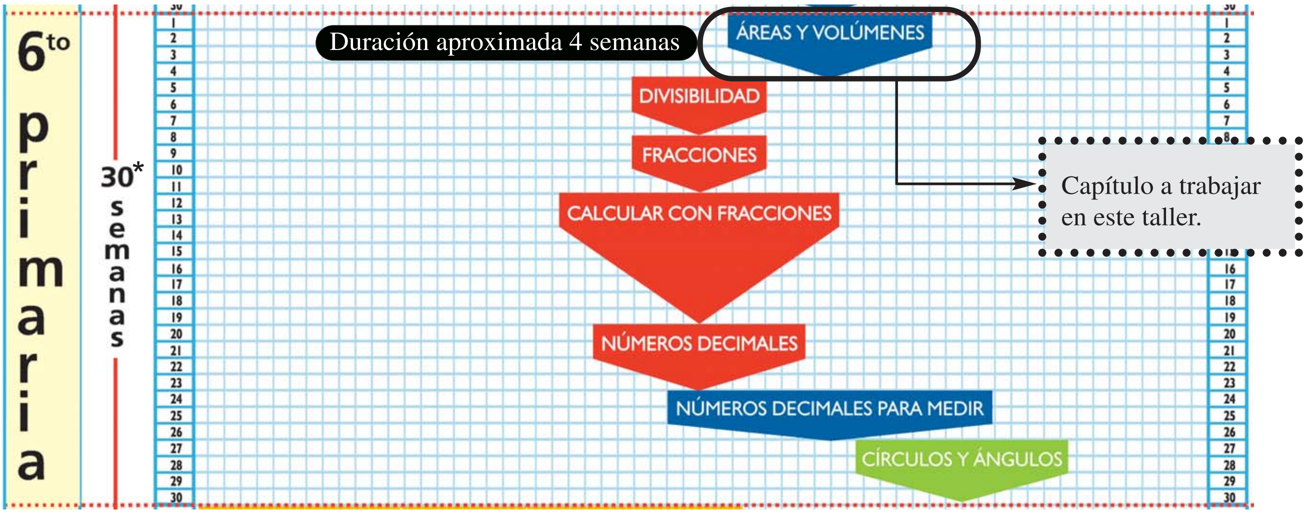
En el primer capítulo se retoman los conocimientos previos de geometría y de unidades de medida, y se profundizan con problemas con áreas y volúmenes. En el segundo capítulo se prepara el terreno para el trabajo con las fracciones, para ello se introducen las reglas de divisibilidad y los números primos, así como el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo, muy útiles para abordar los ejercicios con fracciones.

En el tercer capítulo se introducen los conceptos básicos para entender los números fraccionarios, preparando el aprendizaje de las operaciones con fraccionarios que se aprenderán en el cuarto capítulo.

En el quinto y sexto capítulo, retomando todo lo aprendido sobre fracciones, se introducen formalmente los decimales y se aprende a compararlos, a calcular con ellos, etcétera.

En el séptimo capítulo se retoma la geometría, para sentar bases para el trabajo de construcciones geométricas en la secundaria.

• Ruta de aprendizaje



* *El año lectivo tiene 40 semanas, por lo que esta propuesta de distribución del tiempo se puede adaptar según la realidad de cada aula en base a los planes de extensión de cada capítulo.*

• Tabla de contenidos del libro de sexto de primaria

Los temas sombreados serán trabajados en este taller.

MPT 5to de primaria: Plan de clase Capítulo IV

	Básico	Extensión 1	Extensión 2
1	1 - 6, 10, 11, 14	7 - 9, 12, 13	-
2	1 - 13, 22	14 - 17	18 - 21
3	1 - 12, 19	13 - 16	17, 18
4	1 - 3, 5 - 11, 17 - 20	4	12 - 16, 21 -25
5	1 - 14, 21	15 - 18	19 - 20
6	1 - 9, 15 - 17	10 - 12	13 - 14
7	1 - 6	7 - 10	11 - 17
8	Libre	Libre	Libre

Las flechas indican los temas que se tratarán en este taller.

CONVERSIÓN DE UNIDADES DE MEDIDA

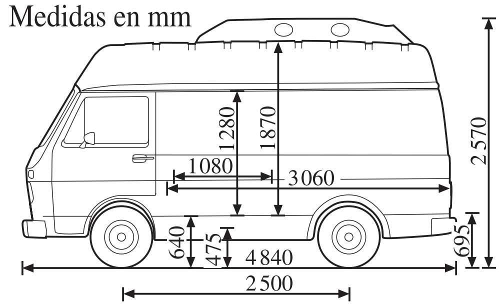
1 UNIDADES DE LONGITUD

CASO 1

La agencia de viajes Mil Aventuras piensa comprar un vehículo para transportar turistas. La parte lateral y frontal del vehículo están ilustradas en el folleto.

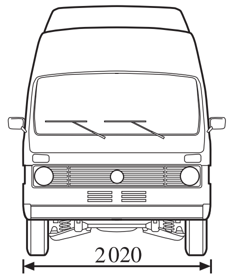
a) Indica el alto, ancho y largo del vehículo.

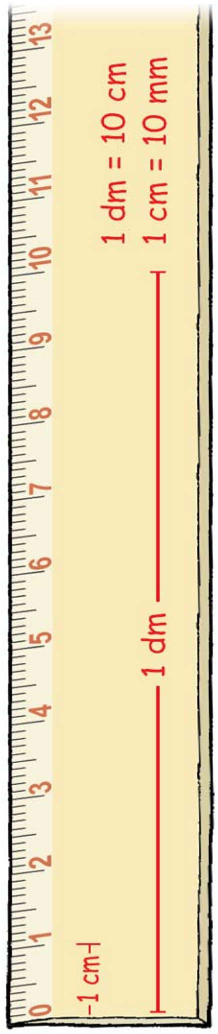
b) ¿Es posible que el vehículo pase por un túnel angosto con las medidas indicadas en las señales ilustradas?



CASO 2

La tienda de deportes de Guillermo quiere colocar un anuncio fluorescente que diga “Todo deporte” sobre la fachada que mide $4\frac{1}{2}$ m de altura. Cada letra cuadrada mide 28 cm de ancho; la distancia entre las letras es de 10 cm. ¿Cabe el anuncio fluorescente en la fachada de la tienda?





▶ La unidad base de la medida de longitud es el metro (1 m). Para longitudes más grandes (por ejemplo distancias entre ciudades) se utiliza el kilómetro (1 km). Para indicar la medida de longitudes más pequeñas con mayor exactitud se utiliza el milímetro (1 mm). Otras unidades de longitud son el decímetro (1 dm) y el centímetro (1 cm).

Observa en el dibujo de la regla en el margen la relación entre el centímetro (cm) y el milímetro (mm). Un centímetro contiene 10 partes llamadas milímetros.

Unidades de longitud

1 cm = 10 mm	1 dm = 10 cm	1 m = 10 dm	1 km = 1 000 m
	= 100 mm	= 100 cm	= 10 000 dm
		= 1 000 mm	= 100 000 cm
			= 1 000 000 mm

Imagina la relación entre el kilómetro (km) y el metro (m). ¿Cuántos metros están contenidos en un kilómetro? Para imaginarte esta distancia piensa que una cuadra contiene aproximadamente 100 m. ¿Cuántas cuadras están contenidas en 1 km aproximadamente?

Ejemplo A

Convierte 17 m en mm.

Solución:

Al convertir una unidad a otra más pequeña, como de m a mm, ya sabes que cada metro contiene 1 000 mm, por tanto, debes multiplicar por 1 000.

$17 \text{ m} \xrightarrow{\cdot\, 1\,000} 17\,000 \text{ mm}$

Ejemplo B

Convierte 300 cm en dm.

Solución:

Al convertir una unidad a otra más grande, como de cm a dm, sabes que el centímetro es una décima parte del decímetro, por lo que debes dividir entre 10.

$300 \text{ cm} \xrightarrow{:\, 10} 30 \text{ dm}$

Observa que al reducirse la unidad de medida, el número de la medida crece y viceversa.

Conversión de unidades de longitud

de unidad grande a más pequeña, se multiplica

$$\text{km} \underset{:\,1\,000}{\overset{\cdot\,1\,000}{\rightleftarrows}} \text{m} \underset{:\,10}{\overset{\cdot\,10}{\rightleftarrows}} \text{dm} \underset{:\,10}{\overset{\cdot\,10}{\rightleftarrows}} \text{cm} \underset{:\,10}{\overset{\cdot\,10}{\rightleftarrows}} \text{mm}$$

de unidad pequeña a más grande, se divide

Ejemplo C

Convierte usando unidades de medida mayores:

a) 530 cm b) 12 050 m

Solución:

a) 530 cm = 500 cm + 30 cm = 5 m 3 dm
b) 12 050 m = 12 000 m + 50 m = 12 km 50 m

Ejemplo D

Calcula 5 m 15 cm – 2 m 80 cm.

Solución:

Primero convierte a la unidad de medida más pequeña dada y luego calcula.

5 m 15 cm – 2 m 80 cm
= 515 cm – 280 cm = 235 cm
= 2 m 35 cm

Pero también se puede calcular cada unidad por separado.

5 m 15 cm – 2 m 80 cm
= 3 m 15 cm – 80 cm
= 2 m 115 cm – 80 cm = 2 m 35 cm

9

MÁS CASOS

Puedes ayudarte con el esquema de conversión de medidas del recuadro.

Conversión

3.

Expresa las siguientes longitudes:

*a) en m 400 cm
*b) en cm 20 mm
*c) en dm 50 cm

***4.**

Convierte a la unidad de medida indicada entre paréntesis:

a) 5 m (cm)
13 km (m)

b) 430 dm (m)
45 m (mm)

c) 23 m (cm)
90 dm (m)

d) 40 000 m (km)
12 000 cm (m)

5.

Convierte a la unidad de medida más grande posible (sin usar coma):

a) 140 000 mm
*b) 37 000 m
c) 410 dm
*d) 4 500 cm
e) 231 000 mm
*f) 3 210 dm

Tu meta de aprendizaje:

Conoces las distintas unidades que sirven para medir longitudes. Entiendes sus equivalencias y la conveniencia de utilizar una u otra, según el caso. Sabes convertir de una unidad de medida menor a una mayor y viceversa, según convenga. Cuando es necesario, usas fracciones o decimales para expresar medidas de longitud.

6.

Ejemplo: 50 cm = 5 dm = 500 mm

Escribe las longitudes usando la siguiente unidad de medida mayor y otra menor:

a) 70 cm; 900 cm; 340 cm; 50 dm

b) 650 dm; 1 200 cm; 7 300 cm; 200 dm

c) 70 dm; 9 000 m; 74 000 m; 100 dm

7.

Ejemplo: 4 700 cm = 47 ☐ = 47 000 mm

Completa las unidades de longitud:

a) 162 100 cm = 1 621 ☐ = 1 ☐ 621 ☐

b) 42 m 20 cm = 422 ☐ = 42 200 ☐

c) 1 224 368 mm = 1 ☐ 224 ☐ 36 ☐ 8 ☐

9.

Ejemplo: 3 248 mm = 3 m 2 dm 4 cm 8 mm

Descompón lo más posible en varias unidades:

a) 741 cm; 534 dm; 1 678 mm; 5 460 m

Calcular con medidas de longitud

10.

Al calcular fíjate en las unidades.

Calcula:

a) 12 km + 175 m

b) 258 m + 18 cm

c) 4 m 25 cm + 37 m 84 cm

d) 5 m 84 dm + 76 dm

e) 84 km 77 m + 46 km 983 m

* f) 58 m 7 cm + 98 dm

12.

* a) 475 cm · 15 b) 542 dm · 84

13.

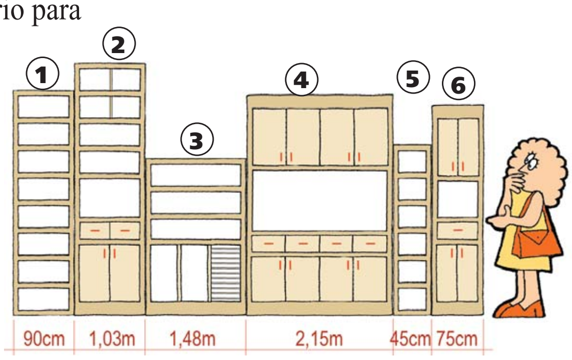
* a) 4 km : 200 b) 83 dm : 25

CASO 1

La señora Mendoza necesita un nuevo armario para colocarlo en la pared de su tienda que mide 5,25 m de largo. Su carpintero le ofrece un sistema de piezas montables.

a) ¿Puede la señora Mendoza colocar el armario en la pared de su tienda como está armado en la figura?

b) ¿Cuáles de las piezas no se podrían usar si ella quiere dejar un espacio de 20 cm a cada lado del armario?



Cuando se quiere representar una medida con una unidad mayor, a veces no es posible hacerlo con medidas enteras. Por ejemplo, 2 103 m no se puede representar con una cantidad entera de km, pues 2 103 m = 2 km y 103 m. Por eso escribimos usando la coma decimal 2,103 km, donde 2 representa los km enteros y 103 los metros restantes. Para la escritura de medidas con la coma decimal, la **tabla de unidades** es útil:

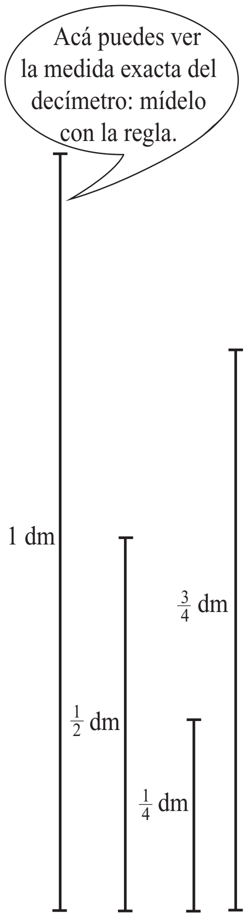
km			m			dm	cm	mm	Escritura con la coma decimal
C	D	U	C	D	U				
		2	1	0	3				2 km 103 m = 2,103 km = 2 103 m
		0	0	4	3	2			43 m 2 dm = 0, 0432 km = 43,2 m = 432 dm
						2	0	1	2 dm 1 mm = 2,01 dm = 0,201 m = 201 mm

En la vida cotidiana también se utilizan las siguientes medidas de longitud:

$\frac{1}{2}$ m significa la mitad de 100 cm, es decir 100 cm : 2 = 50 cm.

$\frac{1}{4}$ m significa la cuarta parte de 100 cm, es decir 100 cm : 4 = 25 cm.

$\frac{3}{4}$ m significa tres veces la cuarta parte de 100 cm, es decir 3 · 25 cm = 75 cm.



Ejemplo A

Indica la medida sin usar la coma decimal.

a) 0,034 m b) 12,02 km

Solución:

Ubicando en la tabla de unidades:

a) 0,034 m = 34 mm

b) 12,02 km = 12 020 m

Ejemplo B

Convierte usando la coma decimal.

a) 2,46 m a km b) $22\frac{1}{2}$ dm a m

Solución:

Escribiendo en la tabla de unidades se coloca la coma decimal correctamente.

a) 2,46 m = 246 cm = 0,00246 km

b) $22\frac{1}{2}$ dm = 220 cm + 5 cm = 225 cm
= 2,25 m

Ejemplo C

Calcula e indica el resultado en m y en km:

a) $567\frac{1}{2}$ m + 895,50 m

b) $4\frac{3}{4}$ m · 124

Solución:

Primero convierte en una unidad sin tener que usar la coma.

a) $567\frac{1}{2}$ m + 895,50 m
= 567 m 50 cm + 89 550 cm
= 56 750 cm + 89 550 cm
= 146 300 cm
= 1 463 m
= 1,463 km

b) $4\frac{3}{4}$ m · 124 = (4 m 75 cm) · 124
= 475 cm · 124
= 58 900 cm
= 589 m = 0,589 km

MÁS CASOS

Tu meta de aprendizaje:
Aplicas tus conocimientos sobre conversiones de medidas de longitud a diversos y variados casos de la vida cotidiana y ves su utilidad.

Al calcular, observa siempre las unidades de medida.

Conversión

2.
Escribe las medidas de longitud sin usar la coma decimal:
*a) 0,3 km *b) 0,2 m *c) 0,4 dm
d) 1,2 m e) 3,4 km f) 5,6 m

3.
Escribe usando la coma decimal:
*a) en m: 250 cm; $\frac{1}{4}$ m
b) en km: 1 310 m; $4\frac{1}{2}$ km
c) en cm: 15 mm; $1\frac{3}{4}$ cm

4.
Indica en m:
*a) 2 km; 12 cm; 84 mm; 4,9 km; $2\frac{3}{4}$ dm
b) 123 cm; 20 cm; 2 m 5 cm; 4 dm $\frac{1}{2}$ cm

5.
Indica en km:
*a) 3 000 m; 2 400 m; 800 m; 40 m; 5 m

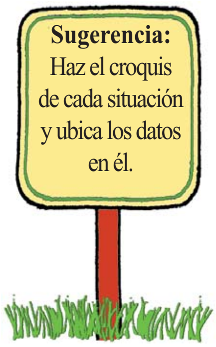
6.
Convierte a la unidad indicada entre paréntesis:
*a) 135,5 m (cm); 2 450 cm (km) *b) 14,5 km (m); 21,5 cm (mm)
c) 0,03 m (dm) *d) 5 cm (m)

7.
Indica cada medida en tres unidades de tu elección. Para ayudarte utiliza la tabla de unidades.
a) 5 m 4 cm b) 4 m 5 dm
*c) 2 cm 4 mm *d) $43\frac{1}{2}$ m

Calcular con unidades de longitud:

8.
Calcula e indica el resultado en m:
a) 2,6 m + 11,5 m b) 3,7 cm + 4,89 m
c) 43,04 m + 95 cm d) 9,43 m + 0,56 km

13.
a) 25 km 13 m – (9 km 312 m + 4 km 81m)
b) 46 km 373 m – (8 km 7 m – 5 km 143 m)
c) 23,395 km – (9,738 km – (5,7 km + 2 km))



Recuerda que el perímetro del círculo se llama circunferencia.

14.
Un coleccionista coloca 9 monedas de 4 mm de grosor una sobre otra. Previamente colocó sobre la mesa un paño de 1 mm de grosor. Entre cada par de monedas puso paños cuyo grosor es la mitad del grosor de las monedas. ¿Cuánto mide la pila sobre la mesa?

***15.**
Alicia camina por un pasadizo contando las mayólicas de la pared; son 210 piezas en una fila. Una mayólica mide 10 cm de largo. La ranura entre dos mayólicas mide $\frac{1}{2}$ cm. ¿Cuánto mide el largo del pasaje?

***16.**
Una pista en construcción ya tiene 24,849 km asfaltados. La próxima semana van a asfaltar otros 3 km 46 m. ¿Cuántos km en total medirá la nueva pista?

17.


La entrada a una obra de construcción se cierra con una tabla que tiene pintada franjas rojas y blancas alternadamente. Cada franja roja mide 0,38 m de ancho y cada blanca mide la mitad que una roja. La tabla está conformada por 7 franjas rojas y 6 franjas blancas. ¿Cuántos m mide la tabla en total?

3 UNIDADES DE PESO

CASO 1

El señor Ortiz se va cada sábado al mercado para realizar sus compras.

a) ¿Cuántos g pesan sus compras en total?

b) El frutero todavía utiliza una balanza antigua para pesar. ¿Qué pesas tiene que utilizar para pesar las compras del señor Ortiz en cada caso?

c) Sus bolsas sólo resisten 5 kg de peso, de lo contrario las asas se rompen. ¿Cuántas bolsas necesita?

Lista de compras (mercado):

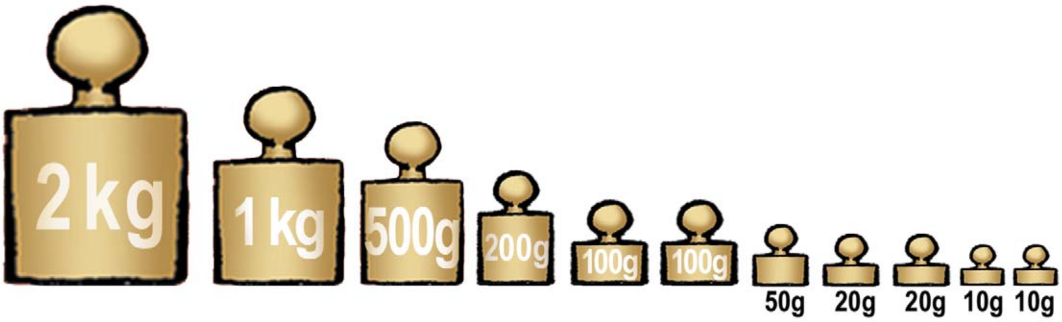
Carnicero:
150 g de lomo
$\frac{1}{4}$ kg de chuleta
$1\frac{1}{2}$ kg de asado

Puesto de verduras:
5 kg de papas
850 g de tomates
750 g de cebollas
$1\frac{1}{2}$ de coliflor

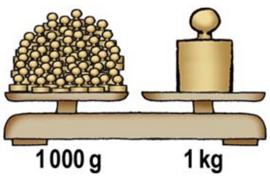
Puesto de frutas:
$2\frac{1}{2}$ kg de manzanas
1 kg de plátanos
250 g de fresas
$2\frac{1}{2}$ kg de naranjas

CASO 2

¿En qué unidad se mide el peso de camiones, de personas, de frutas y de partículas en el agua mineral?



La unidad base del peso es el kilogramo (1 kg). Para pesos mayores se utiliza la tonelada (1 t), para menores el gramo (1 g) o el miligramo (1 mg).
Un auto pesa aproximadamente 1 t, un litro de leche 1 kg, un tajador 1 g.



Unidades de peso (masa)

1 g = 1 000 mg	1 kg = 1 000 g	1 t = 1 000 kg
	= 1 000 000 mg	= 1 000 000 g
		= 1 000 000 000 mg

Ejemplo A

Convierte 3 kg a mg.

Solución:

Al convertir a una unidad más pequeña, sabes que cada kg contiene 1 000 g y cada g 1 000 mg, por lo que multiplicas 2 veces por 1 000.

$3 \text{ kg} \xrightarrow{\cdot 1\,000} 3\,000 \text{ g} \xrightarrow{\cdot 1\,000} 3\,000\,000 \text{ mg}$

Ejemplo B

Convierte 4 000 kg a t.

Solución:

Al convertir a una unidad más grande, sabes que el kg es una milésima parte de la tonelada, por lo que debes dividir entre 1 000.

$4\,000 \text{ kg} \xrightarrow{\cdot 1\,000} 4 \text{ t}$

Observa que al reducirse la unidad de medida, el número de la medida crece y viceversa.

Conversión de unidades de peso

de unidad grande a más pequeña, se multiplica

$$t \xrightarrow{\cdot 1\,000} kg \xrightarrow{\cdot 1\,000} g \xrightarrow{\cdot 1\,000} mg$$

$$t \xleftarrow{:1000} kg \xleftarrow{:1000} g \xleftarrow{:1000} mg$$

de unidad pequeña a más grande, se divide

Ejemplo C

Escribe las medidas en la unidad de medida más pequeña:

a) 4 kg 24 g b) 2 t 5 kg

Solución:

Primero convierte a la unidad menor. Luego suma.

a) 4 kg 24 g = 4 000 g + 24 g = 4 024 g

b) 2 t 5 kg = 2 000 kg + 5 kg = 2 005 kg

Ejemplo D

Escribe las medidas usando la mayor unidad posible:

a) 2 845 g b) 34 003 kg

c) 1 400 050 mg

Solución:

a) 2 845 g = 2 000 g + 845 g = 2 kg 845 g

b) 34 003 kg = 34 000 kg + 3 kg = 34 t 3 kg

c) 1 400 050 mg = 1 kg 400 g 50 mg

MÁS CASOS

Conversión

* **3.**

Escribe en...

a) t	b) kg	c) kg	d) g	e) g	f) mg
25 000 kg	7 t	260 t	6 kg	70 kg	3 g
7 000 000 kg	25 000 g	700 t	42 000 mg	3 000 mg	2 kg
560 000 kg	460 000 g	14 t	3 t	22 kg	20 g

Tu meta de aprendizaje:

Conoces las distintas unidades que sirven para pesar masas. Sabes sus equivalencias y la conveniencia de utilizar una u otra, según el caso. Puedes convertir de una unidad de medida menor a una mayor y viceversa, según convenga. Cuando es necesario, usas fracciones o decimales para expresar medidas de peso.

4.
Indica en la unidad de medida entre paréntesis:

a) 3 t 213 kg (kg)
26 kg 500 g (g)
20 000 kg (t)

*b) 75 t 2 kg (kg)
11 kg 11 mg (mg)
4 t 750 kg (kg)

5.
Indica cada medida usando dos unidades de medida como en el ejemplo D:

a) 3 705 g
12 500 kg
12 750 kg
25 750 g

*b) 2 250 kg
4 500 000 mg
1 700 000 g
13 004 mg

6.
Convierte a la mayor unidad de medida posible:

a) 40 000 g; 4 500 000 mg; 60 000 kg
b) 12 000 g; 18 000 kg; 210 000 g

Calcular con medidas de peso

8.
Calcula:

*a) 17 kg + 522 g
5 t + 68 kg
54 t – 18 kg

b) 875 g + 760 mg
520 g + 4 kg
7 500 g – 3 kg

9.
a) 452 mg + 12 g + 769 mg
b) 5 kg – 2 000 g – 750 g
c) 2 t – 720 kg – 870 kg

10.
Calcula:

a) 7 kg + 522 g + 875 g
b) 452 mg + 123 g + 769 mg
c) 14 t + 86 kg + 11 kg

***13.**
Una lata vacía pesa 670 g, con clavos pesa 1 270 g. Un clavo pesa aproximadamente 4 g. ¿Cuántos clavos hay en la lata?

***14.**
En un recipiente vacío que pesa 5 kg 500 g se guardan 350 tornillos que pesan 38 g cada uno. ¿Cuántos g pesa el recipiente con los tornillos?

15.
Un camión puede llevar una carga de 2 t 500 kg. Se deben transportar 50 cajas de 75 kg cada una, 120 cajas de 50 kg cada una y 95 cajas de 20 kg cada una.
¿Cuántos kg tienen que ser transportados en total?
¿Cuántos viajes tiene que hacer el camión para transportar todas las cajas?

17.
Patricio quiere enviar unos libros a un amigo. El peso máximo de un paquete es de 2 kg. Cada libro pesa 275 g, la envoltura 200 g. ¿Cuántos libros puede enviar Patricio en un paquete?

4 UNIDADES DE PESO USADAS EN LA VIDA COTIDIANA

CASO 1

Un camión, que vacío pesa 3 t, lleva 60 costales de cemento. Cada costal pesa 50 kg, el conductor del camión pesa 80 kg. El camión llega a un puente donde se encuentra un letrero que dice “Carga Máxima 5,5 t”. ¿Está permitido que el camión pase por el puente?

CASO 2

En un establo de caballos se necesitan 75 kg de alfalfa para completar las raciones de todos los caballos.

a) ¿Cuántos caballos tiene el establo?
b) Llegan costales de 12 quintales de alfalfa. ¿Para cuántos días alcanza esta reserva?

1 quintal = 50 kg

Cuando se quiere representar el peso con la unidad de medida más grande posible, a veces no se puede exactamente. Por ejemplo, 1 422 kg no puede representarse exactamente con toneladas enteras. Además de 1 t entera, los 422 kg que quedan no llegan a completar la segunda tonelada: 1 t 422 kg. Al escribir esta medida con la coma decimal (1,422 t), se está indicando que hay 1 t entera y un adicional de 422 kg.

16

Para la escritura de medidas con la coma decimal, la **tabla de unidades** es útil.

t			kg			g			mg			Escritura con la coma decimal	
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U		
		1	4	2	0							1 t 420 kg	= 1,42 t
					1	0	0	2				1 kg 2 g	= 1,002 kg
					2	0	0	5	4	5	0	2 kg 5 g 450 mg	= 2,00545 kg

En la vida cotidiana también se utilizan medidas de peso como:

$\frac{1}{2}$ kg significa la mitad de 1 000 g, es decir 1 000 g : 2 = 500 g
$\frac{1}{4}$ kg significa la cuarta parte de 1 000 g, es decir 1 000 g : 4 = 250 g
$\frac{3}{4}$ kg significa tres veces la cuarta parte de 1 000 g, es decir 3 · 250 g = 750 g

Ejemplo A

Convierte cada medida a la unidad indicada entre paréntesis:

a) 4 kg 325 g (kg) b) $154\frac{1}{2}$ kg (t)

Solución:

a) 4 kg 325 g = 4 325 g = 4,325 kg
b) $154\frac{1}{2}$ kg = 154 500 g = 0,1545 t

Ejemplo B

Calcula 5 kg – 0,75 kg.

Solución:

Primero elige la unidad apropiada para escribir las medidas sin coma decimal.

5 kg – 0,75 kg = 5 000 g – 750 g
= 4 250 g
= 4,250 kg

Ejemplo C

Calcula e indica el resultado en la unidad de medida indicada entre paréntesis:

a) 4,68 g · 450 (kg) b) 1,8 kg : 75 (g)
c) 0,125 t : 40 (kg)

Solución:

Primero elige la unidad apropiada para escribir las medidas sin coma decimal.

a) 450 · 4,68 g = 450 · 4 680 mg
= 2 106 000 mg
= 2 106 g = 2,106 kg
b) 1,8 kg : 75 = 1 800 g : 75
= 24 g
c) 0,125 t : 40 = 125 kg : 40
= 125 000 g : 40 = 3 125 g = 3,125 kg

Tu meta de aprendizaje:
Aplicas tus conocimientos sobre conversiones de medidas de peso a diversos y variados casos de la vida cotidiana y ves su utilidad.

MÁS CASOS

Conversión

*3.**

Escribe:

a) en g
235 g 124 mg
41 g 12 mg
75 g 4 mg

b) en kg
125 g
2 024 g
23 kg 5 g

c) en t
430 kg
41 023 kg
2 kg

4.

Convierte a la unidad indicada entre paréntesis:

$1\ \ell b \cup \frac{1}{2}$ kg

a) 3 t 213 kg (t)
$26\frac{1}{2}$ kg (t)

b) 2 g 436 mg (kg)
21 g 5 mg (g)

5.

a) $4\frac{3}{4}$ kg (t)
$50\frac{1}{2}$ g (kg)

b) $\frac{1}{2}$ quintal (t)
25 lbs (kg)

10.

Convierte a la unidad indicada entre paréntesis:

*a) 2 t 514 g (kg)
b) 26 t 4 360 g (t)
*c) 26 kg 2 g (kg)
d) 21 425 mg (g)

11.

*a) 0,004 t (g)
*b) 0,008 g (mg)
c) 2,007 kg (mg)
d) 8,9 t (kg)

Calcular con medidas de peso

12.

Calcula. Pon atención a las unidades de medida diferentes. Indica el resultado en kg.

*a) 28,2 kg + 13,5 g
15,2 t – 17 kg

b) 0,15 t – 6,2 kg
2,49 kg – 158 g

c) 13,2 t + 0,174 kg
14 t – 24,55 kg

d) 2,52 g – 14 mg
0,132 kg – 32,5 g

13.

Calcula:

a) 2,34 kg · 5
28,15 kg · 32

b) 5,2 t · 17
14,67 g · 35

*17.**

Una filmadora pesa 3,75 kg con la envoltura, el cartón sólo pesa 815 g. ¿Cuánto pesa la filmadora?

18.

Una naranja pesa 210 g, su cáscara 60 g. ¿Cuántas naranjas se tienen que pelar para obtener 4,5 kg de pulpa de naranja?

19.

Las bolsitas filtrantes de té se llenan con 1,75 g de té.

a) ¿Cuántas bolsitas se pueden llenar con $10\frac{1}{2}$ kg de té?

b) ¿Cuántos g de té se necesitan para obtener una caja de té con 25 bolsitas?

21.

Para la construcción de una pared se necesitan 750 ladrillos. Cada ladrillo pesa 3,450 kg. ¿Es posible que un camión, que puede transportar como máximo $2\frac{1}{2}$ t, transporte los ladrillos en un solo viaje?

¡Autoevalúate! en WWW.20ENMATE.COM

LO QUE HAS APRENDIDO

Unidades de medida y sus conversiones

Unidades de longitud:

1 km = 1 000 m
1 m = 10 dm
= 100 cm
= 1 000 mm
1 dm = 10 cm
100 mm
1 cm = 10 mm

$250 \text{ dm} \xrightarrow{:10} 25 \text{ m}$

2 km 41 m = 2 000 m + 41 m
= 2 041 m

Unidades de peso (masa):

1 t = 1 000 kg
1 kg = 1 000 g
1 g = 1 000 mg

$12\,000 \text{ mg} \xrightarrow{:1\,000} 12 \text{ g}$

2 t 20 kg = 2 000 kg + 20 kg
= 2 020 kg

Calcular con medidas

Al calcular con medidas debes fijarte que éstas tengan las mismas unidades. Si no son iguales, entonces debes convertirlas primero.

2 t + 1 200 kg
= 2 000 kg + 1 200 kg
= 3 200 kg
= 3 t 200 kg

MPT 6to de primaria: Plan de clase Capítulo I

	Básico	Extensión 1	Extensión 2
1	1-5, 7, 10, 11, 12	6, 8, 13, 14	9
→ 2	1 - 10, 16 - 20, 25, 26, 28	11 - 15, 21 - 24	29, 30, 31, 32
→ 3	1 - 8, 11, 12	9	10
→ 4	1 - 5, 9 - 11	6, 8	7
→ 5	1 - 4, 6, 8 - 11	5, 7	
→ 6	1 - 5, 8 - 10, 12, 13, 16 - 18, 21	6, 11, 14	7, 15, 19, 20
→ 7	1 - 6, 8,10,14	7, 9	11 - 13
→ 8	1 - 4, 7, 9, 10	5	6, 8
9	Libre	Libre	Libre

Las flechas indican los temas que se tratarán en este taller.

2 UNIDADES PARA MEDIR ÁREAS

CASO 1

¿Alcanza la pintura del balde para pintar el techo de tu salón de clase?

CASO 2

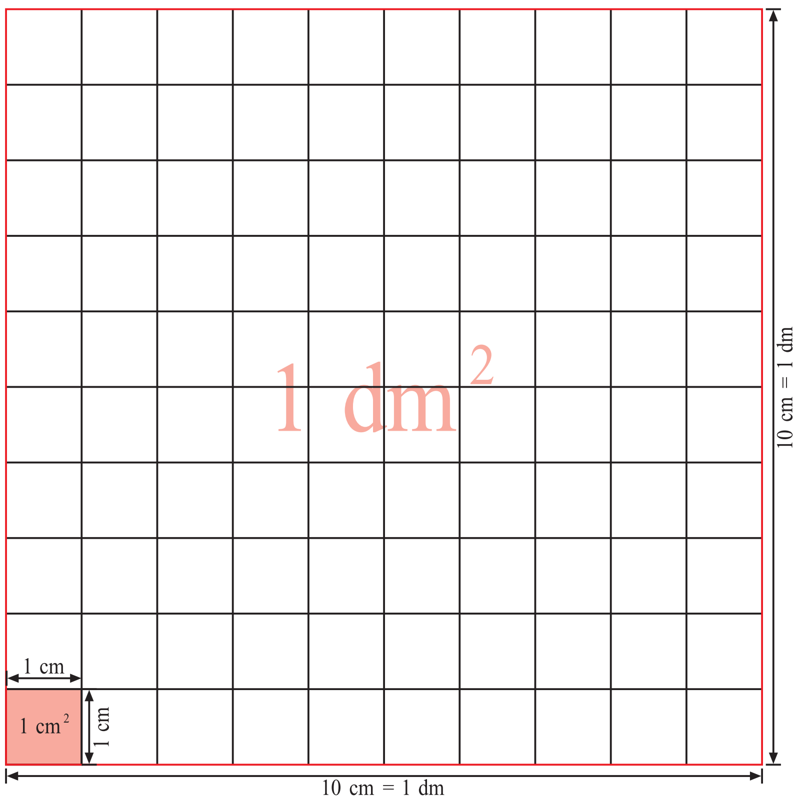
¿Qué unidades se utilizan para indicar el tamaño de terrenos, qué unidades para indicar las áreas de los países?

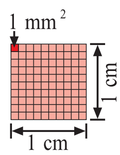
▶ Para medir longitudes se utiliza como unidad de medida 1 mm; 1 cm; 1 dm; 1 m; 1 km. Las áreas se miden con cuadrados, cuyos lados miden 1 mm; 1 cm; 1 dm; 1 m; etcétera.

20

Es importante al trabajar este tema se preparen ejemplos de la vida cotidiana con las que se puedan medir áreas

Si el lado del cuadrado tiene una longitud de	entonces su área mide	
1 mm	**1 mm²**	(se lee: milímetro cuadrado)
1 cm	**1 cm²**	(se lee: centímetro cuadrado)
1 dm	**1 dm²**	(se lee: decímetro cuadrado)
1 m	**1 m²**	(se lee: metro cuadrado)
10 m	**1 a**	(se lee: área)
100 m	**1 ha**	(se lee: hectárea)
1 km	**1 km²**	(se lee: kilómetro cuadrado)





En grupo:

Calculen juntos cuánto puede medir el área del patio.

Recuerda que el décuplo (10 veces) de una unidad de longitud resulta ser la siguiente unidad. El céntuplo (100 veces) de una unidad de área resulta ser la siguiente unidad:

1 km = 10 • 100 m	100 m = 10 • 10 m	10 m = 10 • 1 m	1 m = 10 • 1 dm	1 dm = 10 • 1 cm	1 cm = 10 • 1 mm
1 km^2 = 100 • 1 ha	1 ha = 100 • 1 a	1a = 100 • 1 m^2	1 m^2 = 100 • 1 dm^2	1 dm^2 = 100 • 1 cm^2	1 cm^2 = 100 • 1 mm^2

Para convertir medidas de área, al usar la siguiente unidad más pequeña, el número de medida se multiplica por 100:

1 km^2 = 100 ha
1 ha = 100 a
1 a = 100 m^2
1 m^2 = 100 dm^2
1 dm^2 = 100 cm^2
1 cm^2 = 100 mm^2

Conversión de medidas de área

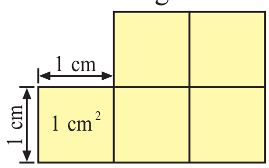
de unidad más grande a más pequeña, se mutiplica

$$\square\, km^2 \underset{:100}{\overset{\cdot 100}{\rightleftarrows}} \square\, ha \underset{:100}{\overset{\cdot 100}{\rightleftarrows}} \square\, a \underset{:100}{\overset{\cdot 100}{\rightleftarrows}} \square\, m^2 \underset{:100}{\overset{\cdot 100}{\rightleftarrows}} \square\, dm^2 \underset{:100}{\overset{\cdot 100}{\rightleftarrows}} \square\, cm^2 \underset{:100}{\overset{\cdot 100}{\rightleftarrows}} \square\, mm^2$$

de unidad más pequeña a más grande, se divide

Ejemplo A

Mide el área de la figura.



Solución:

El área de esta figura mide

$1\ cm^2 \cdot 5 = 5\ cm^2$

Hay que dar el tiempo necesario para explicar lo referente a las unidades de medida y las diferencias entre sí.

Ejemplo B

a) Escribe 300 dm^2 en m^2.
b) Convierte 750 cm^2 en dm^2 y cm^2.

Solución:

a) 300 dm^2 $= 3 \cdot 100\ dm^2 = 3\ m^2$
b) 750 cm^2 $= 7 \cdot 100\ cm^2 + 50\ cm^2$
$= 7\ dm^2\ 50\ cm^2$

Ejemplo C

a) Convierte 2 ha en m^2.
b) Convierte 120 000 m^2 en ha.

Solución:

a) Sustituye: 1 ha = 100 a; 1 a = 100 m^2
2 ha = $2 \cdot 100$ a = 200 a
$= 200 \cdot 100\ m^2$
$= 20\ 000\ m^2$

Observa que hemos multiplicado 2 por 100 dos veces.

b) Ahora divide entre 100 dos veces:
120 000 m^2 = 1 200 a
1 200 a = 12 ha

MÁS CASOS

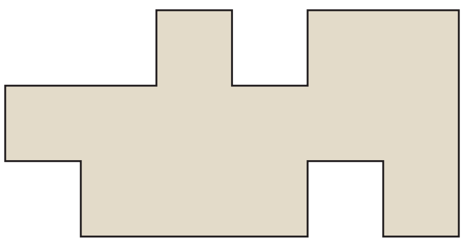
Tu meta de aprendizaje:
Sabes usar las unidades para medir áreas. Conviertes unidades de medida de área.

Determinar áreas

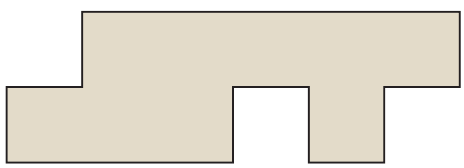
3.

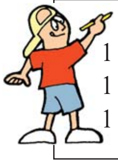
Determina el área cubriendo la superficie con cuadrados de 1 cm^2:

a)



b)





1 dm^2 = 100 cm^2
1 m^2 = 100 dm^2
1 a = 100 m^2

4.

a) Dibuja en la esquina del lado izquierdo superior de la pizarra un cuadrado de 1 m de largo. Estima el área de toda la pizarra en m^2.

b) Compara la puerta del salón de clase con el metro cuadrado que dibujaste.

Conversión de unidades de área

7.

Convierte:

a) a cm^2: 2 dm^2; 13 dm^2; 40 dm^2

8.

Convierte:

a) a m^2: 700 dm^2; 2 000 dm^2; 90 000 dm^2

13.

Escribe las medidas en la unidad m^2:

a) 13 a 25 m^2; 18 a 7 m^2; 4 a 1 m^2; 2 ha

b) 5 ha 50 m^2; 20 ha 75 m^2; 3 ha 7a 80 m^2

* **16.**

Calcula buscando primero convertir a la misma unidad . Ejemplo: 14 m^2 + 25 dm^2 = 1 400 dm^2 + 25 dm^2 = 1 425 dm^2.

a) 3 m^2 + 41 dm^2 b) 17 m^2 + 1 dm^2

c) 8 dm^2 + 2 cm^2 d) 9 dm^2 + 31 cm^2

e) 3 dm^2 + 3 mm^2 f) 2 m^2 + 5 dm^2 + 1 cm^2

Recuerda que de mayor a menor multiplicas; de menor a mayor divides.

1 km^2
= 100 ha
= 10000 a
= 1000000 m^2
= 100000000 dm^2
= 10000000000 cm^2
= 1000000000000 mm^2

ÁREA Y PERÍMETRO DE RECTÁNGULOS

El caso introductorio puede presentarse con tarjetas de cartulina que hacen todo el área del salón de clase.

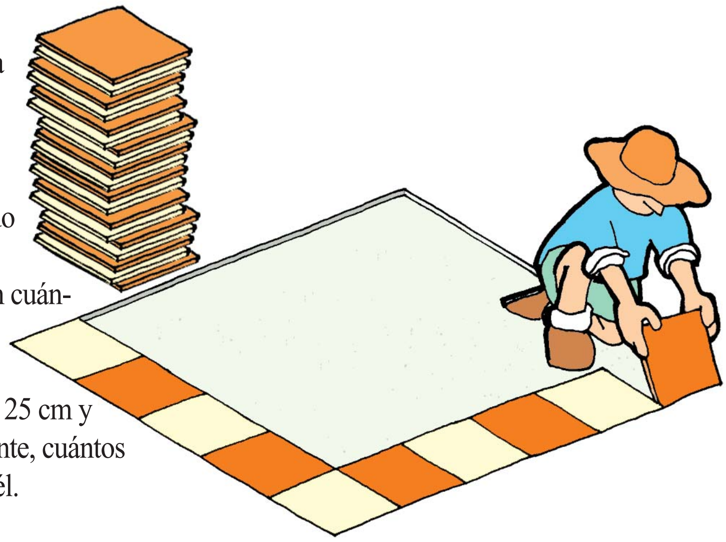
CASO 1

¿Alcanza el stock de planchas para enlosetar la terraza?

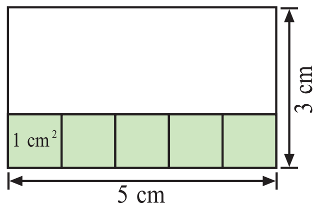
CASO 2

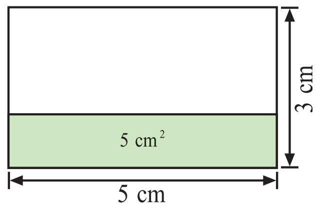
a) Dibuja sobre un papel cuadriculado un rectángulo cuyos lados midan 7 cm y 4 cm respectivamente. ¿En cuántos centímetros cuadrados puedes descomponer el rectángulo?

b) Los lados de un rectángulo miden 25 cm y 3 cm. Piensa, sin contar previamente, cuántos centímetros cuadrados caben en él.



Si se desea determinar el **área** de un rectángulo, entonces primero se puede descomponer el área en franjas del mismo tamaño. Luego se multiplica el área de una franja por el número de franjas.





El área de este rectángulo mide entonces 5 cm^2 · 3 = 15 cm^2.

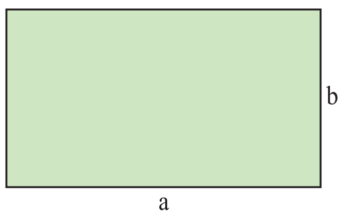
El **perímetro** de una figura es la longitud de su línea de borde. En el caso del rectángulo, el perímetro mide igual que los cuatro lados sumados. Entonces, el rectángulo de este ejemplo tiene un perímetro de
5 cm + 3 cm + 5 cm + 3 cm = 5 cm · 2 + 3 cm · 2 = 16 cm.

El cálculo del área y del perímetro de un rectángulo pueden ser descritos mediante fórmulas. Para el cuadrado la fórmula es especialmente sencilla.

En la vida cotidiana también se dice brevemente: Área es igual a largo por ancho.

Fórmulas para hallar el área A y el perímetro P

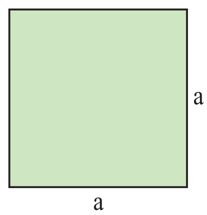
Rectángulo



Área $A = a \cdot b$

Perímetro $P = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

Cuadrado



Área $A = a \cdot a = a^2$

Perímetro $P = 4 \cdot a$

Si las medidas están indicadas en diferentes unidades (por ejemplo en m y cm), entonces primero tienes que uniformizarlas (por ejemplo todas en cm).

Ejemplo A

Calcula el área A y el perímetro P del rectángulo cuyos lados miden a = 70 cm y b = 54 cm.

Solución:

Fórmula para calcular el área:

$A = a \cdot b$

Sustituyendo: $A = 70\text{ cm} \cdot 54\text{ cm}$

$= (70 \cdot 54)\text{ cm}^2$

$= 3\,780\text{ cm}^2$

Fórmula para calcular el perímetro:

$P = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

Sustituyendo: $P = 2 \cdot 70\text{ cm} + 2 \cdot 54\text{ cm}$

$= 248\text{ cm}$

Ejemplo B

Un rectángulo con a = 9 cm tiene un área de A = 117 cm^2. Calcula la longitud del lado b.

Solución:

Fórmula para calcular el área:

$A = a \cdot b$

Sustituyendo: $117\text{ cm}^2 = 9\text{ cm} \cdot b$

Cálculo de b: $b = 117\text{ cm}^2 : 9\text{ cm}$

$b = (117 : 9)\text{ cm}$

$b = 13\text{ cm}$

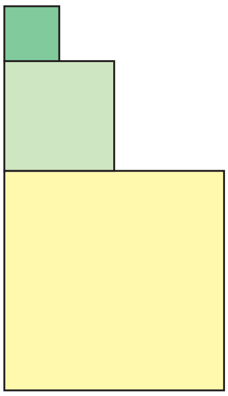
MÁS CASOS

Calcular el área y el perímetro

*** 3.**

Calcula el área y el perímetro de los rectángulos, cuyos lados miden:

a) 8 cm; 4 cm b) 12 m; 5 m
c) 5 cm; 7 cm d) 8 dm; 25 dm



*** 5.**

Dibuja un rectángulo y piensa: ¿Cómo cambia el área del rectángulo si...?

a) se duplica la longitud de un lado, pero no del otro lado
b) se duplican ambos lados
c) se duplica la longitud de un lado y se divide entre 2 el otro lado

*** 6.**

Calcula el área y el perímetro del cuadrado, cuyo lado mide:

a) 6 cm b) 5 m c) 10 km

7.

a) Calcula el área y el perímetro del cuadrado con el lado:
a = 1 m; 2 m; 4 m; 8 m; 16 m
b) ¿Cómo cambia el área y cómo el perímetro de un cuadrado si se duplica la longitud del lado?

8.

Mide los lados de la página de este libro. Redondea a cm. Calcula el área de la página del libro.

Calcular las longitudes de los lados

9.

Calcula las longitudes de los lados faltantes y el perímetro del rectángulo usando el área A y el lado a.

A	40 cm^2	180 dm^2	210 m^2	480 mm^2
a	4 cm	9 dm	30 m	24 mm
b				
P				

Tu meta de aprendizaje:
Sabes calcular el área y el perímetro de rectángulos. Usas fórmulas para calcular áreas y perímetros o alguno de los lados.

10.
Determina el lado b y el área del rectángulo usando el perímetro P y el lado a indicados.

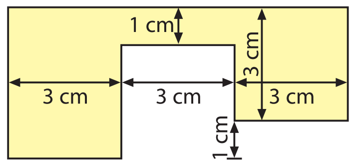
P	80 cm	96 m	40 m	$2\frac{1}{2}$ m	3 dm
a	30 cm	28 m	5 cm	1 m	4 cm

*11.
Calcula los valores faltantes del rectángulo.
a)

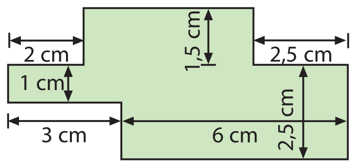
a	4 cm		5 m	40 cm
b	3 dm	6 cm		
A		72 cm^2		2 m^2
P			22 m	

Áreas compuestas

15.
Calcula el área y el perímetro de las siguientes figuras.
*a)



b)



25

4 CÁLCULO DE ÁREAS EN LA VIDA COTIDIANA

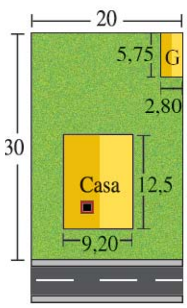
Una indicación del tipo 20 m x 30 m significa que los lados miden 20 m y 30 m.

Ejemplo

En un terreno de 20 m x 30 m se desea construir una casa de 12,50 m x 9,20 m. El garaje mide 5,75 m de largo y 2,80 de ancho. ¿Cuántos m^2 quedan para el jardín y los alrededores?

Primero piensa para qué superficies tienes que calcular el área: terreno, casa, garaje. Con esos datos tienes que determinar el área sobrante.

Muchas veces un bosquejo puede ayudarte. Por ejemplo:



Solución:

1er paso: Calcula el área del terreno:
$A_1 = 20\text{ m} \cdot 30\text{ m} = 600\text{ m}^2$

2do paso: Calcula el área de la base de la casa.
Longitudes de los lados 125 dm y 92 dm.
$A_2 = 125\text{ dm} \cdot 92\text{ dm} = 11\,500\text{ dm}^2 = 115\text{ m}^2$

Observa que primero tienes que convertir las longitudes de los lados a dm para poder multiplicar. El resultado tiene que ser convertido nuevamente a m^2.

3er paso: Calcula el área del garaje.
Longitudes de los lados 575 cm y 280 cm.
$A_3 = 575\text{ cm} \cdot 280\text{ cm} = 161\,000\text{ cm}^2$
$= 16\text{ m}^2\ 10\text{ dm}^2$

Aquí tienes que convertir las medidas a cm.

Al convertir nuevamente el resultado a m^2 quedan 10 dm^2.

4to paso: Calcula el área del terreno sobrante:
$A = 600\text{ m}^2 - 115\text{ m}^2 - 16\text{ m}^2\ 10\text{ dm}^2$
$= 469\text{ m}^2 - 10\text{ dm}^2 = 468\text{ m}^2\ 90\text{ dm}^2$
Respuesta: Para el jardín y los alrededores quedan 468 m^2 y 90 dm^2.

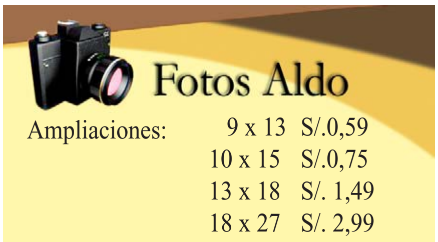
También tienes que restar el área total del garaje, es decir los 16 m^2 y 10 dm^2.

MÁS CASOS

Tu meta de aprendizaje:
Aplicas tus conocimientos sobre cálculo de áreas a variados casos de la vida cotidiana.

De fotos y marcos

1.



a) Calcula las áreas de cada tipo de ampliación.
b) ¿Se duplica el precio cuando se duplica el área?

PISTA 1: 9 x 13 representa 9 cm · 13 cm

2.
¿Qué afiche es más grande: 61 cm x 92 cm ó 95 cm x 59 cm?

3.
Los marcos para las fotos se venden en distintos tamaños. Calcula el área en cada caso.
a) 24 cm x 30 cm b) 30 cm x 40 cm

* **4.**
Una diapositiva de tamaño pequeño mide 24 mm x 36 mm. La diapositiva es proyectada sobre una pantalla que mide 1,80 m de ancho y 1,20 m de alto.
a) Calcula el área de la diapositiva y el área de la pantalla.
b) Compara ambas áreas. ¿Cuántas veces más grande es el área proyectada respecto al área de la diapositiva? ¡Presta atención a las unidades de medida!

De terrenos y jardines

5.

Se ofrece un terreno de 34 m x 21 m a S/.185 el m^2.

a) ¿Cuántos m^2 mide el terreno?

b) ¿Cuántos soles cuesta el terreno?

6.

Compara los terrenos:

(1) 20 m x 25 m a S/.70 000

(2) 21 m x 25 m a S/.68 250

(3) 35 m x 24 m a S/.84 000

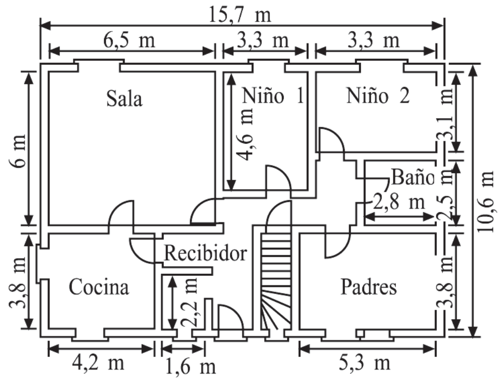
¿Cuántos soles cuesta el m^2 en cada caso?

11.

Alrededor de una jardinera rectangular, que mide 13 m de largo y 7 m de ancho, se construye un camino de piedritas de 1,5 m de ancho. Para 1 m^2 de camino se requieren 24 kg de piedritas. ¿Cuántas piedritas se necesitan para construir todo el camino?

De viviendas y remodelaciones

12.



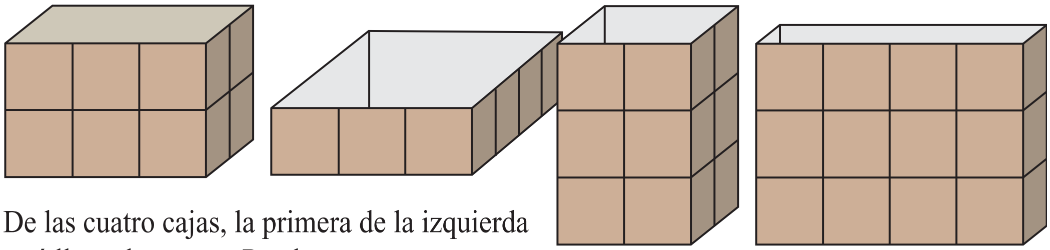
Calcula el área de cada habitación. ¿Cuál de los dos dormitorios de los niños es el más grande?

14.

Las diez puertas de un departamento miden 200 cm de alto y 90 cm de ancho cada una. Se desea barnizar las puertas por ambos lados. Una lata de barniz alcanza para 6 m^2. ¿Cuántas latas se necesitan?

5 MEDICIÓN DE VOLÚMENES

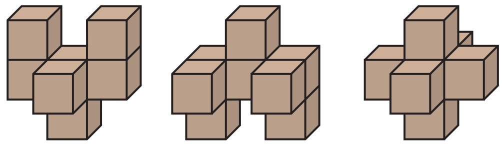
CASO 1



De las cuatro cajas, la primera de la izquierda está llena de arena. ¿Puede esta arena ser vaciada en cada una de las otras cajas?

CASO 2

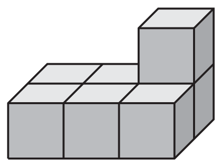
Los cuerpos ilustrados fueron construidos con cubos de madera. ¿Qué cuerpo contiene la mayor cantidad de cubos? ¿Qué cuerpos constan de la misma cantidad de cubos?



▶ Al descomponer un cuerpo en cuerpos parciales del mismo tamaño (por ejemplo en cubos del mismo tamaño), se puede determinar su **volumen**.

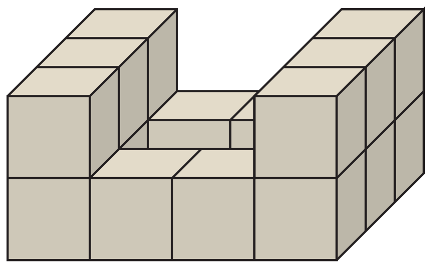
El volumen de este cuerpo es igual al de 7 cubos.

La cantidad 7 indica la cantidad de cubos que componen el cuerpo.



Ejemplo A

¿Cuál de los cuerpos tiene el mayor volumen?

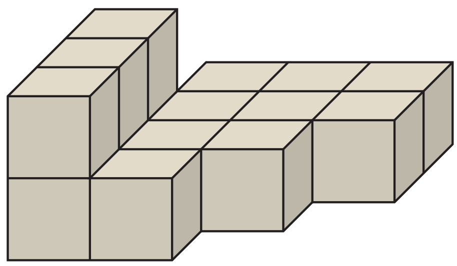


Solución:

El cuerpo superior mide 16 cubos, el inferior 15 cubos. El volumen del cuerpo superior es entonces más grande.

Ejemplo B

Indica el volumen de cada uno de los cuerpos ilustrados en el caso 1.



Solución:

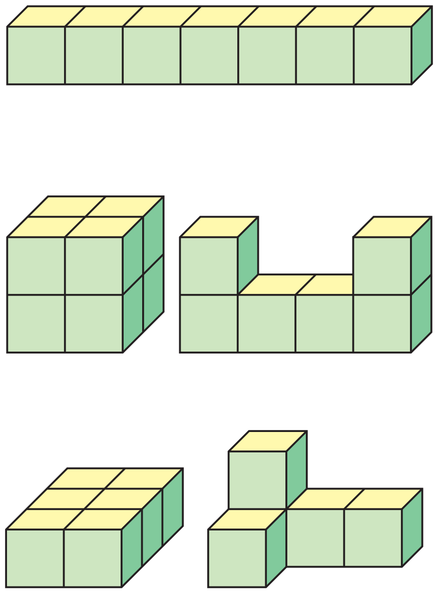
Imagínate los cuerpos compuestos por cubos.
Cada cuerpo tiene un volumen de 12 cubos.

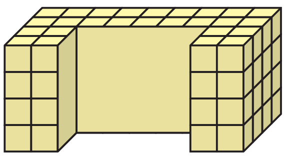
MÁS CASOS

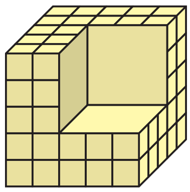
Tu meta de aprendizaje:
Calculas volúmenes de cuerpos a partir de la elección de otros cuerpos más pequeños.

Determinar volúmenes

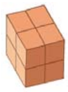
*3.**
¿Cuántos cubos se requieren para construir los cuerpos?
¿Qué cuerpo tiene el mayor volumen?

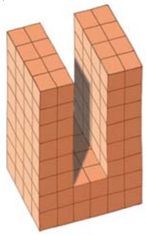


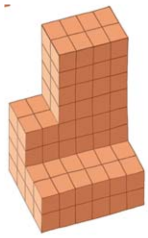
* **4.**
Indica el volumen en cubos.
a) 

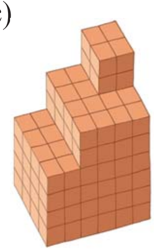
b) 

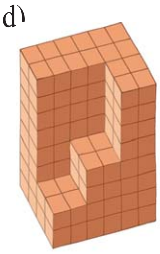
* **6.**
¿Cuántas piezas conforman los cuerpos respectivamente?

Una pieza = 

a) 

b) 

c) 

d) 

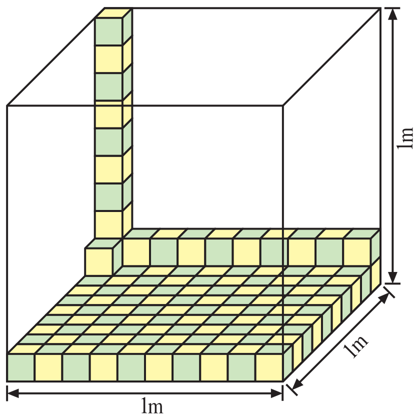
No olvides de siempre leer la meta de aprendizaje de cada tema.

6 UNIDADES PARA MEDIR VOLÚMENES

Para explicar mejor este tema es recomendable llevar botellas o vasijas de diferente tamaño.

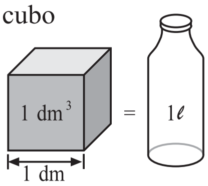
CASO 1
En un balde de agua caben 10 ℓ. ¿Cuántos ℓ caben aproximadamente en:
el tanque de gasolina de un automóvil?
la maletera de un automóvil mediano?
la tolva de una camioneta?

CASO 2
El volumen de un cubo, cuyas aristas miden 1 dm, equivalen a un litro. ¿Cuántos cubos de este tipo caben en un cubo, cuyas aristas miden 1 m? Indica su volumen en ℓ.



▶ Para medir volúmenes se usan mayormente cubos cuyas aristas miden 1 mm; 1 cm; 1 dm ó 1 m.

cubus (lat.): cubo



si las aristas de un cubo miden	entonces su volumen es de
1 mm	**1 mm³** (se lee: milímetro cúbico)
1 cm	**1 cm³** (se lee: centímetro cúbico)
1 dm	**1 dm³** (se lee: decímetro cúbico)
1 m	**1 m³** (se lee: metro cúbico)

En el caso de líquidos y cuerpos huecos se utilizan en vez de dm³ y cm³, las unidades litros (ℓ) y mililitros (mℓ). Entonces 1 ℓ = 1 dm³, 1 mℓ = 1 cm³.

Recuerda que el céntuplo (100 veces) de una unidad de área resulta ser la siguiente unidad. Mil veces una unidad de volumen resulta ser la siguiente unidad de volumen.

1 m = 10 • 1 dm	1 dm = 10 • 1 cm	1 cm = 10 • 1 mm
1 m² = 100 • 1 dm²	1 dm² = 100 • 1 cm²	1 cm² = 100 • 1 mm²
1 m³ = 1 000 • 1 dm³	1 dm³ = 1 000 • 1 cm³	1 cm³ = 1 000 • 1 mm³

Para convertir medidas de volúmen a la siguiente unidad más pequeña, el número de medida se multiplica por 1 000:

Conversión de medidas de volumen

de unidad más grande a más pequeña, se mutiplica

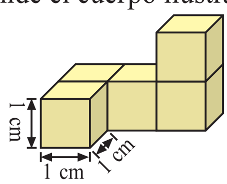
$$\square\, m^3 \xrightarrow{\cdot 1\,000} \square\, dm^3 \xrightarrow{\cdot 1\,000} \square\, cm^3 \xrightarrow{\cdot 1\,000} \square\, mm^3$$

$$\square\, m^3 \xleftarrow{:1\,000} \square\, dm^3 \xleftarrow{:1\,000} \square\, cm^3 \xleftarrow{:1\,000} \square\, mm^3$$

de unidad más pequeña a más grande, se divide

Ejemplo A

¿Cuánto mide el cuerpo ilustrado?



Solución:
El volumen de este cuerpo es de 1 cm³ · 5 = 5 cm³.

1ℓ = 1 000 mℓ
1 hℓ = 100ℓ
(Hectolitro, hekto [griego]: cien)

Ejemplo B

a) En m³ se mide por ejemplo la capacidad de una piscina, el consumo de gas o agua de un hogar.
b) En ℓ se mide por ejemplo el volumen de una refrigeradora; de un recipiente.
c) En cm³ o mℓ se mide por ejemplo el volumen de botellas, latas de conservas, ampollas.

Ejemplo C

a) Escribe 2 000 cm^3 en ℓ.
b) Convierte 4 500 ℓ en m^3 y dm^3.

Solución:

a) 2 000 cm^3 = 2 · 1 000 cm^3 = 2 · 1 dm^3 = 2 ℓ.
b) 4 500 ℓ = 4 500 dm^3.
= 4 · 1 000 dm^3 + 500 dm^3
= 4 · 1 m^3 + 500 dm^3 = 4 m^3 500 dm^3

Ejemplo D

a) Convierte 240 m^3 en ℓ.
b) Convierte 2 ℓ 300 $m\ell$ en cm^3.

Solución:

a) 240 m^3 = 240 · 1 000 dm^3
= 240 000 dm^3 = 240 000 ℓ.
b) 2 ℓ 300 $m\ell$ = 2 · 1 000 $m\ell$ + 300 $m\ell$
= 2 300 $m\ell$ = 2 300 cm^3

MÁS CASOS

Tu meta de aprendizaje: Sabes usar las unidades para medir volúmenes.

Determinar volúmenes usando unidades de medidas comerciales

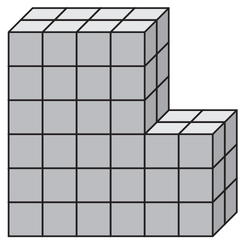
3.
a) Dibuja sobre una hoja gruesa el desarrollo de un cubo cuyas aristas miden 1 cm. Recórtalo y pégalo formando un cubo.
b) ¿Cuántos de estos cubos centimétricos caben en una caja, cuyas medidas interiores son 5 cm de largo, 3 cm de ancho y 2 cm de alto?
c) ¿Cuántos cubos milimétricos caben en un cubo centimétrico?

Un cubo centimétrico es un cuerpo que tiene una altura de 1 cm, un largo de 1 cm y un ancho de 1 cm. ¿Cómo crees que sería un cubo decimétrico?

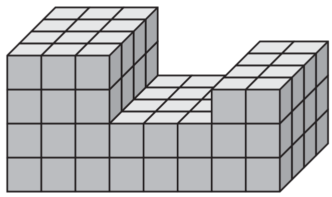
7.
¿En qué unidades se indica por lo general el volumen de... ?
habitación, caja, columna, excavación de tierra, cabeza de un alfiler, terrón de azúcar, piscina, represa, gota de agua, vaso, botella, lata de conserva, paquete de helado, barril, tanque de aceite, congeladora.

8.
La arista de cada cubo mide 1 cm. Determina el volumen de los siguientes cuerpos.

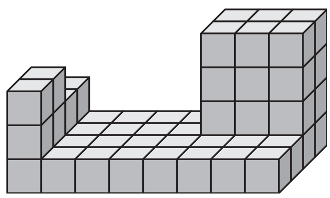
a)



* b)



c)



31

Conversión de unidades de volúmenes

* **9.**
Convierte a...
a) dm^3: 30 m^3; 175 m^3; 128 000 m^3
b) cm^3: 5 dm^3; 35 dm^3; 230 dm^3

* **10.**
Convierte a...
a) m^3: 32 000 dm^3; 75 000 dm^3; 240 000 dm^3; 1 000 000 dm^3

* **11.**
Convierte a...
a) $m\ell$: 7 ℓ: 46 ℓ: 80 ℓ
b) ℓ: 25 $h\ell$: 370 $h\ell$: 1 000 $h\ell$

* **12.**
Indica en la unidad mayor inmediata:

* **13.**
Indica en la unidad menor inmediata:
a) 34 m^3; 80 cm^3; 115 dm^3; 200 m^3

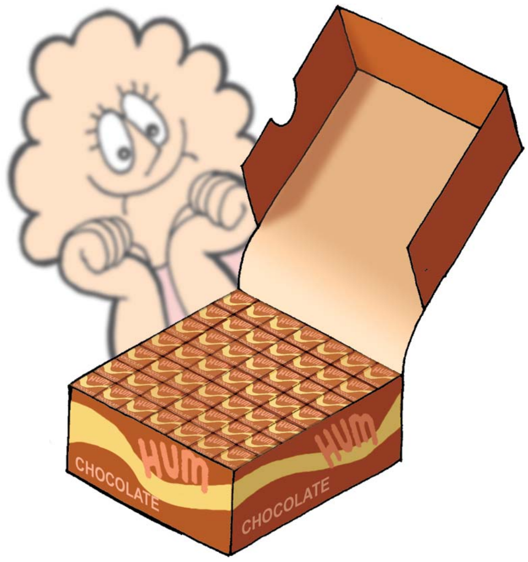
16.
Siendo 1 ℓ = 1 000 $m\ell$ se puede expresar 3500 $m\ell$ = 3 ℓ 500 $m\ell$. Expresa en cada caso descomponiendo y usando la siguiente unidad mayor:
a) 4 650 cm^3; 8 700 dm^3; 1 235 cm^3
b) 53 500 dm^3; 52 750 mm^3; 852 700 cm^3

7 VOLÚMENES DE "LADRILLOS" (PARALELEPÍPEDOS RECTANGULARES)

CASO 1

a) ¿Qué datos tienes que saber para determinar la cantidad de chocolates que contiene el paquete ilustrado?

b) El paquete contiene 3 capas de chocolates. ¿Cuántos chocolates hay entonces en este paquete?



CASO 2

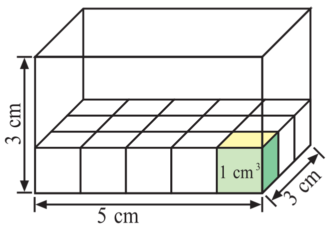
La parte inferior de una caja abierta mide 6 cm x 4 cm, además mide 3 cm de alto.

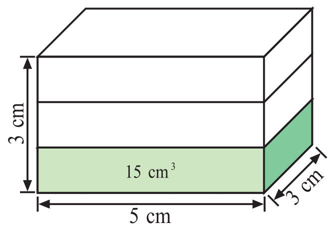
a) ¿Cuantos cubos centimétricos caben en la parte inferior? ¿Cuántas capas caben en la caja?

b) Indica el volumen de la caja en cm^3.

Para determinar el volumen de un "ladrillo" (paralelepípedo rectangular), se le puede descomponer en capas del mismo tamaño. Su volumen viene a ser entonces el volumen de una capa multiplicado por la cantidad de capas.

Estos cuerpos geométricos con forma de ladrillo se llaman paralelepípedos rectangulares porque sus aristas son paralelas y sus caras rectángulos.





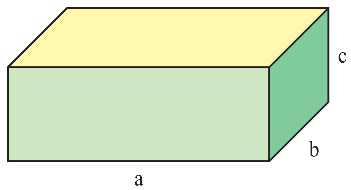
El volumen de este paralelepípedo rectangular mide entonces $15 \text{ cm}^3 \cdot 3 = 45 \text{ cm}^3$.

El cálculo del volumen del paralelepípedo rectangular puede ser descrito mediante una fórmula. Para el cubo, que es un paralelepípedo rectangular especial, la fórmula es especialmente sencilla:

En la vida cotidiana también se dice simplemente: el volumen es igual a largo por ancho por altura.

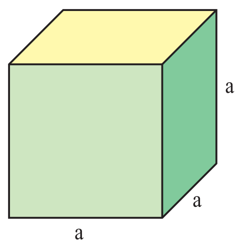
Fórmulas para hallar el volumen V

Paralelepípedo rectangular o ladrillo



$V = a \cdot b \cdot c$

Cubo



$V = a \cdot a \cdot a = a^3$

Ejemplo A

Un recipiente, que tiene forma de un ladrillo, mide 1,50 m de largo, 1,60 m de ancho y 1,10 m de alto. Calcula su volumen.

Solución:

a = 1,50 m = 15 dm b = 1,60 m = 16 dm
c = 1,10 m = 11 dm

Se busca: volumen (V)

Fórmula para hallar el volumen:

$V = a \cdot b \cdot c$

Reemplazar: $V = 15\text{ dm} \cdot 16\text{ dm} \cdot 11\text{ dm}$
$= (15 \cdot 16 \cdot 11)\text{ dm}^3$
$= 2\,640\text{ dm}^3$
$= 2\text{ m}^3\ 640\text{ dm}^3$

Ejemplo B

Calcula el volumen de un paralelepípedo rectangular, cuyas aristas miden 2 m; $\frac{1}{2}$ m y 15 cm.

Solución:

En este caso primero tienes que uniformizar las medidas.

Dado: Longitudes de las aristas

a = 200 cm b = 50 cm
c = 15 cm

Se busca: volumen (V)

Fórmula para hallar el volumen:

$V = a \cdot b \cdot c$

Reemplazar: $V = 200\text{ cm} \cdot 50\text{ cm} \cdot 15\text{ cm}$
$= (200 \cdot 50 \cdot 15)\text{ cm}^3$
$= 150\,000\text{ cm}^3$
$= 150\text{ dm}^3$

Ejemplo C

Una refrigeradora mide en su interior 55 cm de ancho, 50 cm de profundidad y 64 cm de alto. ¿Cuántos ℓ caben en la refrigeradora?

Solución:

Observa: En este caso las longitudes de las aristas fueron descritas como el ancho, la profundidad y la altura.

Dado: Longitudes de las aristas:

a = 55 cm b = 50 cm c = 64 cm

Se busca: la capacidad, es decir el volumen (V) en litros

Fórmula para hallar el volumen:

$V = a \cdot b \cdot c$

Reemplazar: $V = 55\text{ cm} \cdot 50\text{ cm} \cdot 64\text{ cm}$
$= (55 \cdot 50 \cdot 64)\text{ cm}^3$
$= 176\,000\text{ cm}^3$
$= 176\ \ell$ ya que $1\,000\text{ cm}^3 = 1\ \ell$

Ejemplo D

Un paralelepípedo rectangular mide 60 cm de largo y 35 cm de ancho, su volumen es de 63 dm^3. ¿Qué altura tiene?

Solución:

Dado: Longitudes de las aristas medidas en cm.

a = 60 cm b = 35 cm

Por ello, expresamos el volúmen en cm^3

$V = 63\text{ dm}^3 = 63\,000\text{ cm}^3$

Se busca: altura c

Fórmula para hallar el volumen:

$V = a \cdot b \cdot c$

Reemplazar:

$63\,000\text{ cm}^3 = 60\text{ cm} \cdot 35\text{ cm} \cdot c$
$63\,000\text{ cm}^3 = 2\,100\text{ cm}^2 \cdot c$

Calcular c:

$c = (63\,000 : 2\,100)\text{ cm} = 30\text{ cm}$

Tu meta de aprendizaje:
Sabes calcular el volumen de “ladrillos” (paralelepípedos rectangulares). Usas fórmulas para calcularlo.

MÁS CASOS

Calcular volúmenes

3.

Calcula el volumen de un ladrillo, cuyas aristas miden:

a) 25 cm; 48 cm; 15 cm
b) 2 m; 80 cm; 25 cm
c) 1,50 m; 0,40 m; 15 cm

4.

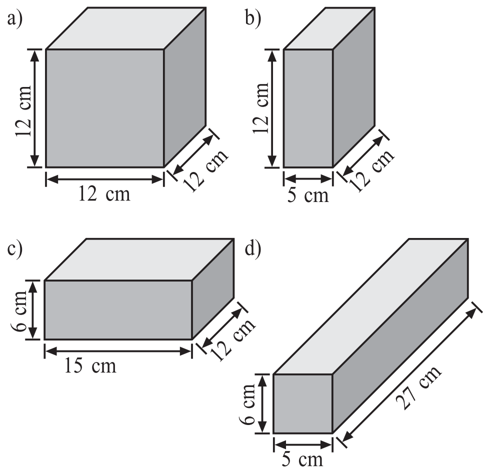
Calcula el volumen de cada paralelepípedo rectangular, cuyas aristas a, b, c miden:

	a)	b)	c)	d)
a	20 dm	2,50 m	10 cm	12 cm
b	15 dm	80 cm	4,5 cm	8 m
c	8 dm	20 cm	6 mm	$\frac{1}{2}$ m

*** 6.**
¿Cómo cambia el volumen de un ladrillo si...?
a) se duplica la longitud de una arista, pero no de las otras
b) se duplica la longitud de dos aristas, pero no de la tercera
c) se duplican las longitudes de las tres aristas
d) se duplican las longitudes de dos aristas y se divide por mitad la tercera

7.
Calcula el volumen V de un cubo, cuyas aristas miden:
a) 12 cm　b) 8 m　c) 1,80 m
* d) 2,24 m　e) 17 mm　f) 3,5 cm

9.
Calcula el volumen:

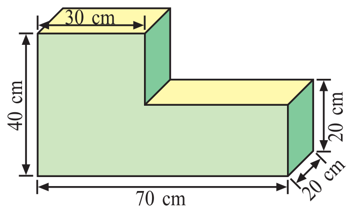


13.
¿Cuánto miden las aristas de un cubo, cuyo volumen es de...?
* a) 27 m^3　b) 216 cm^3　c) $8\,000 \text{ m}^3$

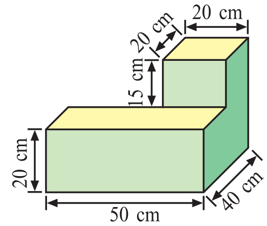
Cuerpos compuestos

15.
Calcula el volumen de los cuerpos. Descompónlos en paralelepípedos rectangulares adecuados.

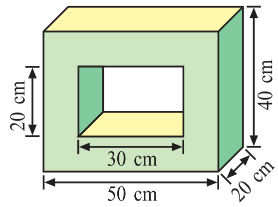
a)



* b)



c)



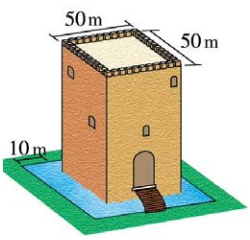
Calcular las longitudes de las aristas

10.
Calcula con el volumen V de un paralelepípedo rectangular y las longitudes de sus aristas a y b, la tercera arista c.

	a)	b)	c)	d)
V	90 cm^3	336 cm^3	7 dm^3	$13{,}5 \text{ cm}^3$
a	5 cm	12 cm	5 dm	18 mm
b	6 cm	4 cm	7 cm	3 cm

Aplicaciones

16.
Un castillo, cuya base cuadrada mide 50 m de largo, está rodeado por un foso que mide 10 m de ancho. El agua tiene una profundidad de 3 m. ¿Cuántos m^3 de agua hay en el foso?



Te recomendamos comenzar dibujando un croquis.

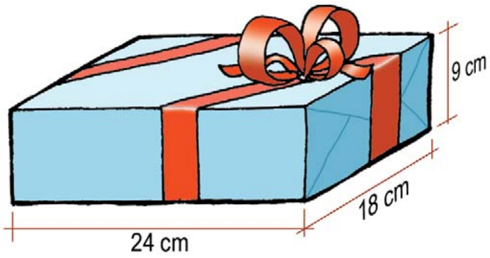
*** 21.**
Un salón de clase mide 9 m de largo, 7,50 m de ancho y 3,40 m de alto. Para cada alumno tienen que haber disponibles 6 m^3 de aire. ¿Cuántos alumnos deberían entrar como máximo en el salón de clase?

8 SUPERFICIE DE UN PARALELEPÍPEDO RECTANGULAR (“LADRILLO”)

CASO 1

a) Describe la forma geométrica de la caja ilustrada. Indica la forma, las medidas y la cantidad de las caras.

b) Dibuja el desarrollo del paralelepípedo rectangular usando las medidas de la caja (elige 1 cm por cada 10 cm). Calcula el área del desarrollo. Observa que la Fig. 2 es el desarrollo de la Fig. 1.



▶ La **superficie** de un paralelepípedo rectangular está compuesta por seis rectángulos. Los rectángulos marcados en el desarrollo con el mismo color tienen el mismo tamaño:

Fig. 1

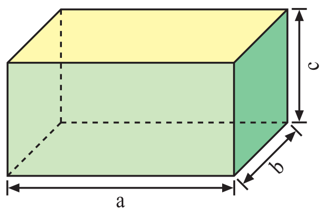
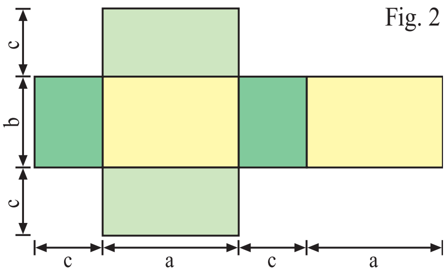


Fig. 2



La **superficie S** de un paralelepípedo rectangular es el área de toda la superficie, es decir el área de su desarrollo. Se cumple $S = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$. La superficie de un cubo comprende el área de los 6 cuadrados iguales de lado a. Es por ello que para el cubo se cumple $S = 6 \cdot a^2$.

> **Fórmulas para hallar la superficie S**
> **Paralelepípedo rectangular:** $S = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$
> **Cubo:** $S = 6 \cdot a^2$

Ejemplo A

Calcula para un paralelepípedo rectangular, cuyas aristas miden a = 7,5 cm; b = 4 cm; c = 1,5 cm

a) el volumen y b) la superficie.

Dado: aristas a = 7,5 cm = 75 mm; b = 4 cm = 40 mm; c = 1,5 cm = 15 mm

Se busca: a) el volumen V y b) la superficie S

Fórmulas: $V = a \cdot b \cdot c$ $\quad S = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$

Solución:

Reemplazar:

$V = 75 \text{ mm} \cdot 40 \text{ mm} \cdot 15 \text{ mm}$

$= (75 \cdot 40 \cdot 15) \text{ mm}^3$

$= 45\,000 \text{ mm}^3$

$= 45 \text{ cm}^3$

Reemplazar:

$S = 2 \cdot 75 \text{ mm} \cdot 40 \text{ mm} + 2 \cdot 75\text{mm} \cdot 15 \text{ mm} + 2 \cdot 40 \text{ mm} \cdot 15 \text{ mm}$

$= (2 \cdot 75 \cdot 40) \text{ mm}^2 + (2 \cdot 75 \cdot 15) \text{ mm}^2 + (2 \cdot 40 \cdot 15) \text{ mm}^2$

$= 6\,000 \text{ mm}^2 + 2\,250 \text{ mm}^2 + 1\,200 \text{ mm}^2$

$= 9\,450 \text{ mm}^2 = 94 \text{ cm}^2\ 50 \text{ mm}^2$

Ejemplo B

Una caja cuyas aristas miden 1 m; 40 cm y 30 cm de longitud debe ser empapelada. ¿Cuántos m^2 de papel se requieren para eso?

Solución:

Para ello es necesario hallar la superficie.
Dado: Longitudes de las aristas
a = 10 dm b = 4 dm c = 3 dm
Se busca: Superficie S
Fórmula: $S = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$
Reemplazar:
$S = 2 \cdot 10\,dm \cdot 4\,dm + 2 \cdot 10\,dm \cdot 3\,dm + 2 \cdot 4\,dm \cdot 3\,dm$
$= 80\,dm^2 + 60\,dm^2 + 24\,dm^2$
$= 164\,dm^2 = 1\,m^2\,64\,dm^2$

Ejemplo C

Un contenedor de basura, que tiene la forma de un paralelepípedo rectangular, mide 1,50 m de largo, 1,60 m de ancho y 1,10 m de alto. Calcula su capacidad.

Solución:

En este caso es necesario hallar el volumen.
Dado: Longitudes de las aristas
a = 15 dm b = 16 dm c = 11 dm
Se busca: Volumen V
Fórmula: $V = a \cdot b \cdot c$
Reemplazar:
$V = 15\,dm \cdot 16\,dm \cdot 11\,dm$
$= 2640\,dm^3$
$= 2\,m^3\,640\,dm^3$

MÁS CASOS

Tu meta de aprendizaje:
Comprendes el concepto de superficie. Aplicas las fórmulas para el cálculo de superficies de paralelepípedos rectangulares y cubos.

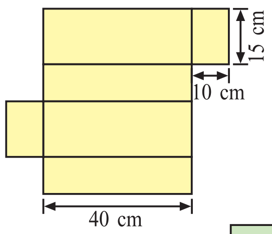
Calcular contenidos

2.
Calcula el volumen y la superficie de un paralelepípedo rectangular cuyas aristas miden:
a) 4 cm; 3,5 cm; 2,8 cm
b) 60 m; 25 m; 7,5 m
c) 0,4 cm; 1,5 cm; 2 cm

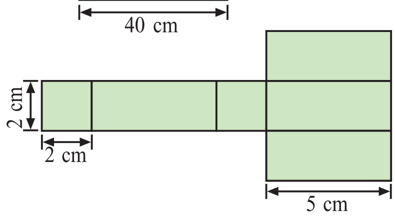
5.
a) Calcula el volumen y la superficie de un cubo, cuyas aristas miden
a = 1 cm; 2 cm; 4 cm; 8 cm.
b) ¿Cómo cambia el volumen y la superficie, si se duplica la longitud de las aristas?

6.
Calcula la superficie y el volumen de los desarrollos de un paralelepípedo rectangular.

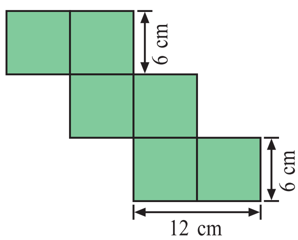
* a)



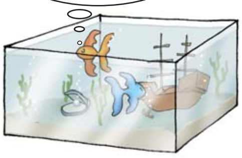
b)



c)



¿Cuánto espacio voy a tener?



12

PISTA

Un tanque de sedimentación es un gran pozo en el que se deja reposar un líquido para que el material que pesa más que el líquido se vaya al fondo.

Calcular aristas

7.

Un paralelepípedo rectangular mide 8 cm de largo y 5 cm de ancho. Su volumen es de 100 cm^3. Calcula:

a) su altura b) su superficie

8.

Calcula la longitud de las aristas y el volumen de un cubo, cuya superficie es de:

a) S = 600 cm^2 b) S = 8 m^2 64 dm^2

10.

Base cuadrada

En la siguiente tabla significan:

a: lado de la base; h: altura; V: Volumen;

S: superficie de un paralelepípedo rectangular.

Calcula los valores faltantes en cada caso.

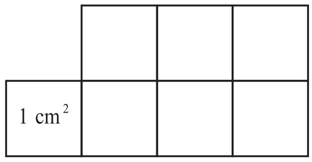
	a)	b)*	c)	d)
a	2 cm	4 cm		5 cm
h	3 cm		6 cm	
V		128 cm^3	294 cm^3	
S				110 cm^2

Dibuja el desarrollo del paralelepípedo rectangular del caso d).

LO QUE HAS APRENDIDO

Área y perímetro de figuras planas

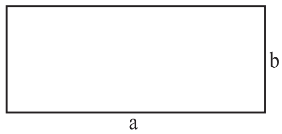
Medición de áreas:
¿Cuántas veces cabe la unidad de área en la superficie?
Medición de perímetros:
¿Qué longitud tiene la línea del contorno?



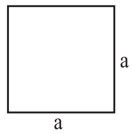
$A = 1\,cm^2 \cdot 7 = 7\,cm^2$

Fórmulas:

Rectángulo



Cuadrado



Área: $A = a \cdot b$ $\qquad A = a^2$

Perímetro: $P = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ $\qquad P = 4 \cdot a$

Las longitudes tienen que ser indicadas en la misma unidad de medida. En caso contrario es necesario convertirlas primero a una misma unidad.

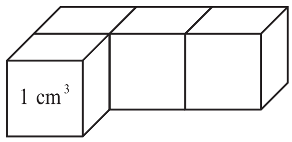
Rectángulo con
$a = 5\,cm \qquad b = 3\,cm$

$A = a \cdot b$
$= 5\,cm \cdot 3\,cm$
$= 15\,cm^2$

$P = 2a + 2b$
$= 2 \cdot 5\,cm + 2 \cdot 3\,cm$
$= 16\,cm$

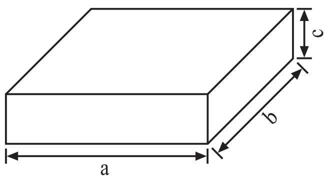
Volumen y superficie de cuerpos tridimensionales

Medición de volúmenes:
¿Cuántas veces cabe la unidad de volumen en el cuerpo?
Medición de superficies:
¿Qué área tiene el desarrollo plano del cuerpo?
Fórmulas:

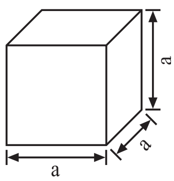


$V = 4 \cdot 1\,cm^3 = 4\,cm^3$

Paralelepípedo rectangular



Cubo



Volumen:
$V = a \cdot b \cdot c$ $\qquad V = a^3$
Superficie:
$S = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$ $\qquad S = 6 \cdot a^2$

Las longitudes tienen que estar indicadas en la misma unidad de medida. En caso contrario es necesario convertirlas primero a una misma unidad.

Paralelepípedo rectangular con
$a = 7\,m \qquad b = 4\,m \qquad c = 3\,m$

$V = a \cdot b \cdot c$
$= 7\,m \cdot 4\,m \cdot 3\,m$
$= 84\,m^3$

$S = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$
$= 2 \cdot 28\,m^2 + 2 \cdot 21\,m^2 + 2 \cdot 12\,m^2$
$= 122\,m^2$

Conversiones

$\square\ km \xrightarrow{\cdot 10} \square\ 100\ m \xrightarrow{\cdot 10} \square\ 10\ m \xrightarrow{\cdot 10} \square\ m \xrightarrow{\cdot 10} \square\ dm \xrightarrow{\cdot 10} \square\ cm \xrightarrow{\cdot 10} \square\ mm$

$\square\ km^2 \xrightarrow{\cdot 100} \square\ ha \xrightarrow{\cdot 100} \square\ a \xrightarrow{\cdot 100} \square\ m^2 \xrightarrow{\cdot 100} \square\ dm^2 \xrightarrow{\cdot 100} \square\ cm^2 \xrightarrow{\cdot 100} \square\ mm^2$

$\square\ m^3 \xrightarrow{\cdot 1000} \square\ dm^3 \xrightarrow{\cdot 1000} \square\ cm^3 \xrightarrow{\cdot 1000} \square\ mm^3$
$\qquad\qquad = \square\ \ell \qquad = \square\ m\ell$

$50\,000\,\ell = 50\,000\,dm^3$
$= 50 \cdot 1000\,dm^3$
$= 50\,m^3$

INSTITUTO
APOYO

Pedidos | Juan de la fuente 625 - San Antonio - Miraflores
Teléfono:213 - 0616 Telefax: 446-5396
Pedidos: matematicas@institutoapoyo.org.pe