

# Volumen

Objeto del estudio

6º grado



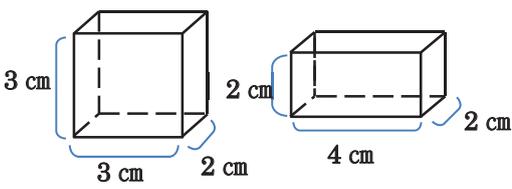
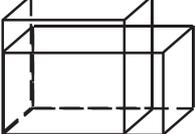
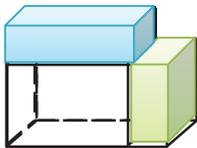
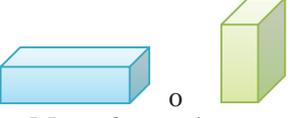
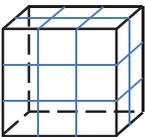
Concepto de $\text{cm}^3$ .....	pág. 194
Prisma rectangular .....	pág. 198
Cubo .....	pág. 200
Confección de $1000\text{cm}^3$ .....	pág. 202
Concepto de $\text{m}^3$ .....	pág. 204
Prisma compuesto (1) .....	pág. 206
Prisma triangular .....	pág. 208
Tipos de prismas .....	pág. 210
Cilindro .....	pág. 212
Prisma compuesto (2) .....	pág. 214
(Fotocopia) .....	pág. 216

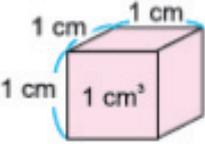
El plan de enseñanza del programa de estudios: **Volumen**

Unidad	Nº de clase	Tema	Fotocopia
Volumen (11)	1	Concepto de $\text{cm}^3$ (1)	
	2	Concepto de $\text{cm}^3$ (2)	
	3	Prisma rectangular	
	4	Cubo	
	5	Confección de $1000\text{cm}^3$	
	6	Concepto de $\text{m}^3$	
	7	Prisma compuesto (1)	
	8	Prisma triangular	 
	9	Tipos de prismas	
	10	Cilindro	 
	11	Prisma compuesto (2)	 



<b>Grado</b>	<b>Volumen</b>	<b>Nº de clases</b>	<b>El objetivo</b>
6º grado	Concepto(1)	1/11	Comprender el concepto de volumen.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Presentar una situación problemática.</p> <p>Miguel y Blanca tienen un pedazo de queso paraguayo. Los pedazos son diferentes, como los de abajo. ¿Quién tiene el pedazo más grande?</p> <p>Miguel. Blanca.</p> 	<p>-Leer y pensar.</p> <p>-Pronosticar la respuesta.</p> <p>¿De Miguel o de Blanca? Los dos son diferentes... ¿Cómo podemos comparar...?</p>	Materiales concretos
Desarrollo 30 min.	<p>2. Plantear el tema.</p> <p><b>¿Cómo se puede comparar cuál es más grande?</b></p> <p>3. Presentar dos cuerpos de papel transparente.</p> <p>¿Qué hicimos para comparar el área sin usar la fórmula?</p>   <p>¿Hay más otra forma para comparar?</p> 	<p>-Contestar.</p> <p>¡Sobreponer y cortar!</p>   <p>De Miguel es más grande que de Blanca!</p>   <p>Rayamos 1cm<sup>2</sup> en figuras. Pero...¿cómo se raya en cuerpos...?</p> 	Papel transparente
	<p>4. Presentar dos cuerpos con cuadriculados.</p> <p>¡Vamos a trazar raya de 1cm en cada material concreto!</p> <p>Miguel Blanca</p>  	<p>-Pronosticar cuántos cubos tienen cada cuerpo.</p> <p>¡Contamos uno a uno! Pero...hay muchas rayas atrás...¿Cómo se calcula bien?</p> 	Materiales concretos con cuadriculados

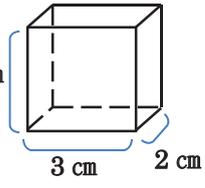
	<p>5. Repartir a los niños cubos de 1 cm<sup>3</sup>.</p> <p>¡Vamos a armar con cubos de 1cm cada queso Py.</p> <p>¿Cuántos cubos de 1cm cada queso Py?</p> 	<p>-Armar y contar bien. Queso Py de Miguel tiene 18 cubos. Queso Py de Blanca tiene 16 cubos.</p>  <p><u>R: Miguel tiene más grande que Blanca.</u></p>	<p>Los cubicos de 1cm<sup>3</sup></p>
<p>Cierre 5 min.</p>	<p>6. Explicar el concepto de volumen.</p> <p>El volumen representa la cantidad de espacio que ocupa una materia, y los objetos se pueden representar con la cantidad de el cubo que miden 1cm cada lado. El del cubo que tiene 1 cm al lado es un centímetro cúbico y se simboliza "cm<sup>3</sup>".</p> 	<p>7. Dar los ejercicios.</p> <p>-Entender el concepto de volumen.</p>	<p>Hojas para practicar </p>

### Plan del pizarrón

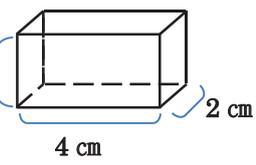
**Matemática**  
Tema : Concepto de volumen

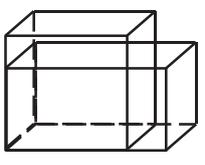
Miguel y Blanca tienen un pedazo de queso paraguayo. Los pedazos son de diferentes formas, como los de abajo. ¿Quién tiene el pedazo más grande?

M.

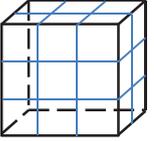


B.



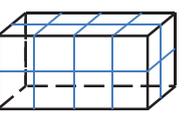


M.



**18 cubos**

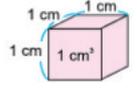
B.



**16 cubos**

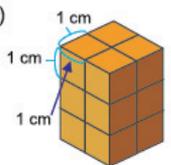
Respuesta : Miguel tiene más grande que Blanca.

El volumen representa la cantidad de espacio que ocupa una materia, y los objetos se puede representar con la cantidad de cubos que miden 1cm por lado. El del cubo que tiene 1 cm al lado es un centímetro cúbico y se simboliza "cm<sup>3</sup>".



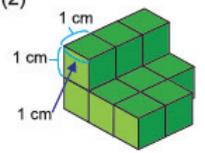
**Ejercicios**

(1)



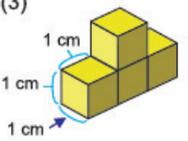
R : 12 cm<sup>3</sup>

(2)



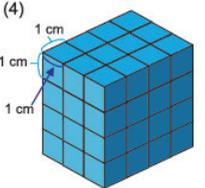
R : 11 cm<sup>3</sup>

(3)



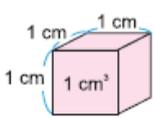
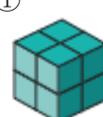
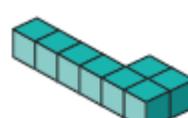
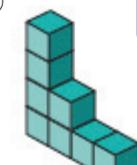
R : 4 cm<sup>3</sup>

(4)



R : 48 cm<sup>3</sup>

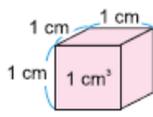
Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6º grado	Concepto(2)	2/11	Familiarizarse el concepto de volumen tocando los cúbicos de 1 cm <sup>3</sup> .

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.</p>  <p>¿Cómo se llama la unidad de volumen?</p> 	<p>-Contestar</p> <p>¡1 cm<sup>3</sup>!</p> 	
Desarrollo 30 min.	<p>2. Plantear el tema.</p> <p><b>¡Vamos a armar varios cuerpos con 1 cm<sup>3</sup>!</b></p> <p>①  ¿Cuántos cm<sup>3</sup> tiene?</p>  <p>3. Presentar los cuerpos de 1 cm<sup>3</sup> para confirmar las respuestas.</p> <p>②       ③ </p> <p>④  ¿Qué hay de común en los cuerpos?</p>  <p>3. Repartir los cubos de 1 cm<sup>3</sup> a cada niño/a.</p> <p><b>¡Vamos a armar los cuerpos ①~④!</b></p>  <p>¿Se puede armar otro cuerpo con 8 cm<sup>3</sup>?</p> <p><b>¡Vamos a presentar varias ideas de alumnos! El concepto de volumen es más difícil que el área porque no se pueden ver todas las partes del objeto. Se debe tener en cuenta las figuras que están atrás.</b></p> 	<p><b>Equivocación previsible</b> ¿12cm<sup>3</sup>? ó ¿7cm<sup>3</sup>? ¿Atrás hay más cubos escondidos?</p>  <p>La mayoría se equivoca contando solamente las cara que se ve. Por eso lo más importante es mostrar y tocar los materiales concretos.</p> <p>¡Todos los cuerpos tienen 8cm<sup>3</sup>! Pero todos son diferentes cuerpos.</p>  <p>-Tocar los cubos de 1 cm<sup>3</sup> para armar cuerpos ①~④.</p>  <p>-Armar cualquier cuerpo con 8cm<sup>3</sup>.</p>  <p>-Recorrer para intercambiar las ideas de compañeros.</p>	<p>Materiales concretos</p> <p>Los cúbicos de 1cm<sup>3</sup></p>

	<p>4. Formar grupo de tres alumnos.</p> <p>¡Vamos a armar los prismas rectangulares, los prismas cuadrangulares o el cubo con <math>24\text{cm}^3</math>!</p>	<p>-Pensar y armar con sus compañeros.</p> 
<p>Cierre 5 min.</p>	<p>5. Concluir el aprendizaje de hoy.</p> <p>Puede haber diferentes cuerpos sin cambiar el volumen.</p>	<p>Después de armar vamos a medir lado, ancho y altura de cada cuerpo para entender diferencia de otros cuerpos. Esta actividad se buena oportunidad para entender la próxima clase. ¡Vamos a aprovechar!</p> <p>-Comprender el concepto de volumen.</p>

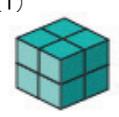
### Plan del pizarrón

**Matemática**



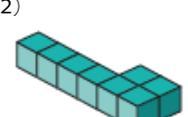
**¡Vamos a armar varios cuerpos con  $1\text{cm}^3$ !**

①



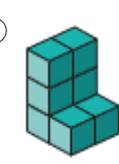
**R :  $8\text{cm}^3$**

②



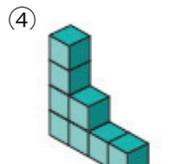
**R :  $8\text{cm}^3$**

③



**R :  $8\text{cm}^3$**

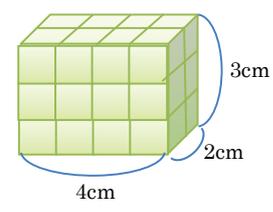
④



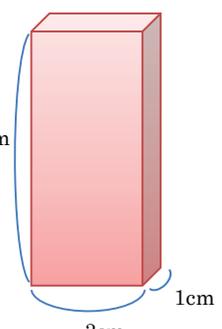
**R :  $8\text{cm}^3$**

Otros cuerpos con  $8\text{cm}^3$

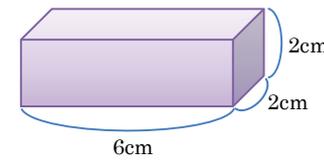
**¡Vamos a armar varios cuerpos con  $24\text{cm}^3$ !**



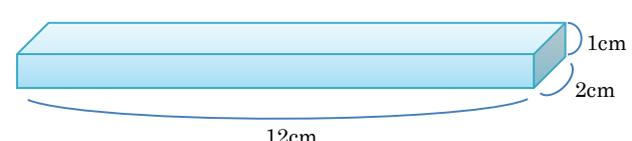
4cm  
3cm  
2cm



8cm  
3cm  
1cm



6cm  
2cm  
2cm

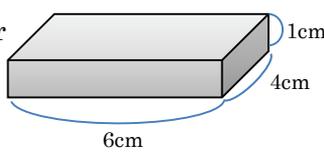


12cm  
2cm  
1cm

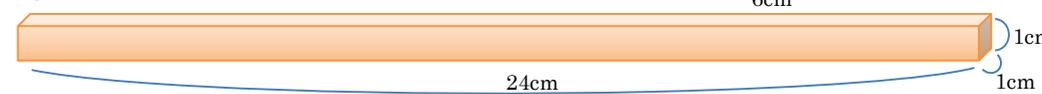
**Puede haber diferentes cuerpos sin cambiar el volumen.**

Si algunos alumnos se dan cuenta que se pueden multiplicar los 3 números (lado x ancho x altura) y el resultado es igual a  $24\text{cm}^3$ , vamos a elogiarlos. Ya que han avanzado en su aprendizaje.



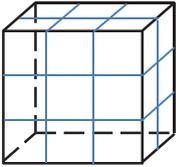
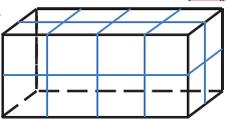
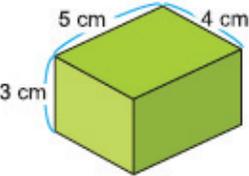
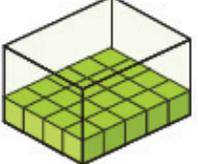
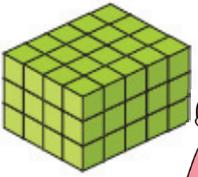


6cm  
4cm  
1cm



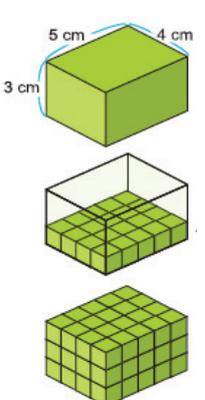
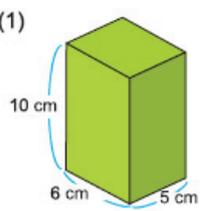
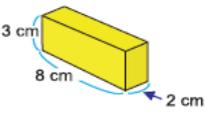
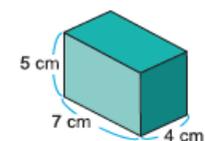
24cm  
1cm  
1cm

Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6º grado	Prisma rectangular	3/11	Comprender el procedimiento de cálculo de un prisma rectangular.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.</p> <p>¿Cuántos <math>1 \text{ cm}^3</math> tienen esos quesos paraguayos?</p> <p>M.  B. </p>	<p>-Repasar lo que han aprendido diciendo.</p> <p>-Contestar. Prisma de Miguel tiene <math>18 \text{ cm}^3</math>. Prisma de Blanca tiene <math>16 \text{ cm}^3</math>.</p>	Prismas rectangulares con $1 \text{ cm}^3$ .
Desarrollo 25 min.	<p>2. Plantear el tema.</p> <p><b>¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma rectangular!</b></p> <p></p> <p>La mayoría confunde área con volumen. En la práctica es mejor usar material concreto como bloques para comprender el significado del <math>\text{cm}^3</math>.</p> <p> <b>Primer nivel</b> largo <math>\times</math> ancho <u>4</u> <math>\times</math> <u>5</u></p> <p></p> <p>¿Cuántos niveles tiene?</p> <p><b>¡3 niveles!</b></p> <p><b>Completo prisma rectangular</b> Primer nivel <math>\times</math> altura <u>20</u> <math>\text{cm}^3 \times</math> <u>3</u> niveles</p> <p>3. Deducir a la fórmula.</p> <p>¿Qué hicimos primero?</p> <p>¿Qué hicimos después?</p> <p>¿Qué indica esta raya?</p> <p><u>largo</u> <math>\times</math> <u>ancho</u> <math>\times</math> altura</p>	<p>-Contestar. El área de base es un rectángulo. Se puede usar la fórmula del área de rectángulo. El área de base tiene 20 bloques de <math>1 \text{ cm}^3</math>.</p> <p>¿60 bloques de <math>1 \text{ cm}^3</math>!</p> <p>Respuesta : <u><math>60 \text{ cm}^3</math></u></p> <p>-Contestar. ¡Multiplicamos largo <math>\times</math> ancho! Multiplicamos por la altura! ¡Área de rectángulo, entonces es igual a área de base!</p>	Material concreto

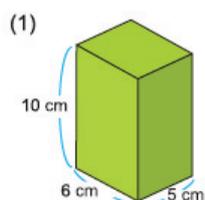
	5. Construir la fórmula.	-Escribir y comprender el procedimiento del cálculo de un prisma rectangular.	
	$\text{Volumen del prisma rectangular} = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{altura}$ $= \text{área de base (Ab)} \times \text{altura (h)}$		
Cierre 10 min.	6. Dar los ejercicios.	-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula del prisma rectangular.	Hoja para practicar

## Plan del pizarrón

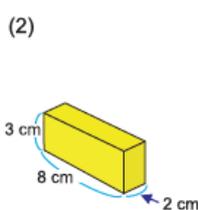
Matemática	Ejercicios
¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma rectangular!	
 <p style="text-align: center;">[Primer nivel]</p> <p style="text-align: center;">largo × ancho <u>5 cm</u> × <u>4 cm</u> = <u>20 cm<sup>2</sup></u></p> <p style="text-align: center;">[Completo prisma rectangular]</p> <p style="text-align: center;">Primer nivel × altura <u>20 cm<sup>2</sup></u> × <u>3 cm</u> <b>Respuesta: 60cm<sup>3</sup></b></p>	<p>(1) </p> <p>Fórmula: <math>V = Ab \times h</math> Solución: <math>V = 6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}</math> <math>= 300 \text{ cm}^3</math> <b>R: 300 cm<sup>3</sup></b></p> <p>(2) </p> <p>Fórmula: <math>V = Ab \times h</math> Solución: <math>V = 8 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}</math> <math>= 48 \text{ cm}^3</math> <b>R: 48 cm<sup>3</sup></b></p> <p>(3) </p> <p>Fórmula: <math>V = Ab \times h</math> Solución: <math>V = 7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}</math> <math>= 140 \text{ cm}^3</math> <b>R: 140 cm<sup>3</sup></b></p>
<p>Para calcular el volumen de un prisma rectangular, se multiplica la medida del largo, del ancho y de la altura.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Volumen del prisma rectangular = largo × ancho × altura = <b>área de base (Ab) × altura (h)</b></p>	

## Respuesta de Ejercicios (pág.217)

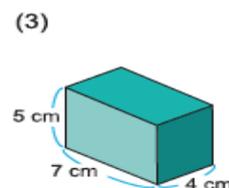
Calcule el volumen de los siguientes.



Fórmula:  $V = Ab \times h$   
Solución:  
 $V = 6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 300 \text{ cm}^3$   
Respuesta: **300 cm<sup>3</sup>**



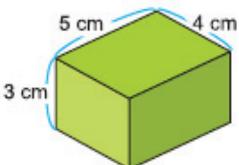
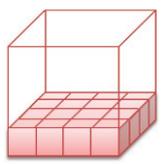
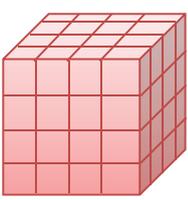
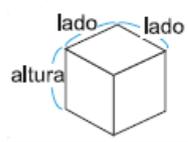
Fórmula:  $V = Ab \times h$   
Solución:  
 $V = 8 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^3$   
Respuesta: **48 cm<sup>3</sup>**



Fórmula:  $V = Ab \times h$   
Solución:  
 $V = 7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 140 \text{ cm}^3$   
Respuesta: **140 cm<sup>3</sup>**



Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6º grado	Cubo	4/11	Comprender el procedimiento de cálculo de un cubo.

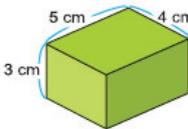
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.</p> <p>¿Cuál es la fórmula de volumen del prisma rectangular?</p>  <p>2. Plantear el tema.</p>	<p>-Contestar Volumen del prisma rectangular = <u>largo</u> × <u>ancho</u> × <u>altura</u> = <u>área de base (Ab)</u> × <u>altura (h)</u></p> <p>Por eso <math>V = Ab \times h</math> <math>= 5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3</math></p> <p><u>R : 60 cm<sup>3</sup></u></p>	Material concreto
Desarrollo 30 min.	<p>¿Qué figura es en la base?</p>  <p><b>Primer nivel</b> lado × lado <u>4cm</u> × <u>4cm</u></p> <p>¿Cuántos niveles tiene?</p>  <p><b>Completo cubo</b> Primer nivel × altura <u>16cm<sup>2</sup></u> × <u>4</u> cm</p> <p>3. Deducir a la fórmula.</p> <p>¿Qué hicimos primero?</p> <p>¿Qué hicimos después?</p> <p>Los lados de la cara del cubo se llaman aristas.</p> <p>4. Construir la fórmula.</p>	<p>-Contestar. <b>¡Cuadrado!</b></p> <p>La fórmula del cuadrado es lado × lado. Por eso... Primer nivel tiene 16 bloques de 1 cm<sup>3</sup>.</p> <p><b>¡4 niveles!</b></p> <p><b>¡64 bloques de 1 cm<sup>3</sup>!</b></p> <p><u>Respuesta : 64 cm<sup>3</sup></u></p> <p>-Contestar.</p> <p><b>¡Multiplicamos lado × lado!</b></p> <p><b>¡Multiplicamos por altura!</b></p> <p><b>¡Todas las medidas son iguales!</b></p>	Material concreto
	<p>Volumen del cubo = lado × lado × altura</p>  <p>= arista × arista × arista</p> <p>= <b>a<sup>3</sup></b></p>		

Cierre 5 min.	5. Dar los ejercicios.	-Escribir y comprender el procedimiento de cálculo de un cubo.	Hoja para practicar
		 -Practicar los ejercicios aplicando la fórmula del cubo.	

## Plan del pizarrón

### Matemática

¡Vamos a descubrir la fórmula de cubo!

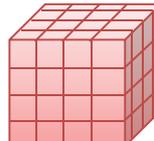


Prisma rectangular  
 $V = Ab \times h$   
 $= 5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3$   
R: 60 cm<sup>3</sup>

Primer nivel

lado × lado

4 cm × 4 cm = 16cm<sup>2</sup>



Completo cubo

Primer nivel × altura

16cm<sup>2</sup> × 4cm

= 64 cm<sup>3</sup>

Para calcular el volumen de un cubo, se multiplica la medida de sus largos por altura.



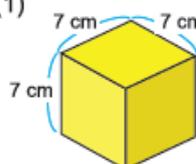
Volumen del cubo = lado × lado × altura

= arista × arista × arista

= a<sup>3</sup>

### Ejercicios

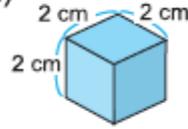
(1)



Fórmula:  
 $V = a^3$

Solución:  
 $V = 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$   
 $= 343 \text{ cm}^3$   
R: 343 cm<sup>3</sup>

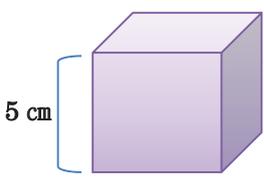
(2)



Fórmula:  
 $V = a^3$

Solución:  
 $V = 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$   
 $= 8 \text{ cm}^3$   
R: 8 cm<sup>3</sup>

(3)

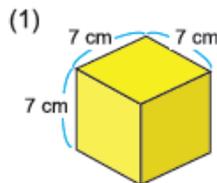


Fórmula:  
 $V = a^3$

Solución:  
 $V = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$   
 $= 125 \text{ cm}^3$   
R: 125 cm<sup>3</sup>

## Respuesta de Ejercicios (pág.218)

Calculo el volumen de los siguientes.

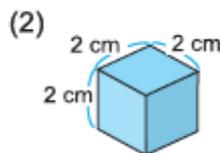


Fórmula:  $V = a^3$

Solución:

$V = 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 343 \text{ cm}^3$

Respuesta: 343 cm<sup>3</sup>

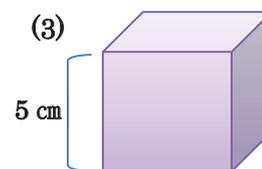


Fórmula:  $V = a^3$

Solución:

$V = 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^3$

Respuesta: 8 cm<sup>3</sup>



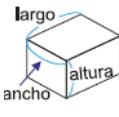
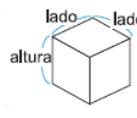
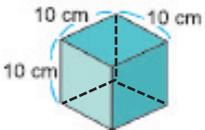
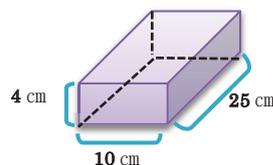
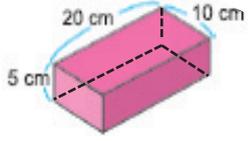
Fórmula:  $V = a^3$

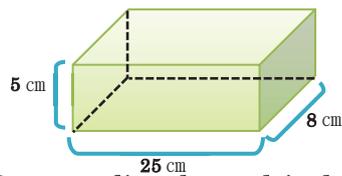
Solución:

$V = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 125 \text{ cm}^3$

Respuesta: 125 cm<sup>3</sup>

Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6º grado	Confección de 1000cm <sup>3</sup>	5/11	Conocer varios cuerpos que tienen 1000 cm <sup>3</sup> .

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.</p> <p>¿Cuáles son las fórmulas de volumen del prisma rectangular y del cubo?</p> <p>Prisma rectangular  cubo </p>	<p>-Contestar.</p> <p>Volumen del prisma rectangular = largo × ancho × altura = área de base (Ab) × altura (h)</p> <p>Volumen del cubo = lado × lado × altura = arista × arista × arista = a<sup>3</sup></p>	Materiales concretos
Desarrollo 25 min.	<p>2. Plantear el tema.</p> <p><b>¡Vamos a armar las cajas que tienen 1 000cm<sup>3</sup>!</b></p> <p> ¿Qué cuerpo es?</p> <p>¿Cuántos cm<sup>3</sup> tiene?</p> <p>¡Vamos a buscar otros cuerpos que tienen 1 000 cm<sup>3</sup>!</p> <p>¿Cómo podemos buscar otros cuerpos que tengan 1 000 cm<sup>3</sup>?</p> <p>3. Presentar otro cuerpo que tiene 1000cm<sup>3</sup>.</p> <p>Volumen de prisma rectangular = Ab × h</p> <p></p> <p>4. Buscar otros cuerpos que tienen 1 000cm<sup>3</sup>.</p> <p></p>	<p>-Contestar.</p> <p>¡Cubo!</p> <p>-Solucionar.</p> <p>Volumen del cubo = a<sup>3</sup> = 10 cm × 10 cm × 10 cm = 1 000 cm<sup>3</sup></p> <p>¿Todavía hay otra fórmula? ¿Cómo se calcula bien para llegar a la solución?</p> <p>¡Multiplicamos 3 números para llegar a solución de 1 000 cm<sup>3</sup>!</p> <p>-Solucionar.</p> <p>V = Ab × h = 10 cm × 25 cm × 4 cm = 1 000 cm<sup>3</sup></p> <p>V = Ab × h = 20 cm × 10 cm × 5 cm = 1 000 cm<sup>3</sup></p>	Material concreto

	 <p>5. Dar cartulina de cuadriculados a cada niño/a.</p> <p>¡Vamos a armar cualquier caja que tenga 1 000 cm<sup>3</sup> con cartulina de cuadriculados!</p> 	$V = Ab \times h$ $= 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ $= 1\ 000 \text{ cm}^3$ <p>-Armar una caja que tenga 1 000 cm<sup>3</sup>.</p> <p>¡Parece diferentes, pero todos tienen el mismo volumen, 1 000 cm<sup>3</sup>! ¡Qué interesante!</p> 	<p>Cartulina de cuadriculados</p>  <p>Hoja cuadriculada pág. 245</p>
<p>Cierre 10 min.</p>	<p>6. Presentar las cajas que han armando.</p>	<p>-Darse cuenta que hay diferente formas pero contienen la misma cantidad (1 000 cm<sup>3</sup>).</p>	

Existen varias formas que tienen 1 000 cm<sup>3</sup>.

### Plan del pizarrón

Matemática



**Volumen del prisma rectangular**  
= largo × ancho × altura  
= **área de base (Ab) × altura (h)**



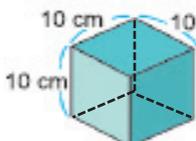
**Volumen del cubo**  
= largo × largo × altura  
= **arista × arista × arista**  
= **a<sup>3</sup>**

**Fórmula:**  
 $V = Ab \times h$   
**Solución:**  
 $V = 25 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$   
 $= 1\ 000 \text{ cm}^3$

**Fórmula:**  
 $V = Ab \times h$   
**Solución:**  
 $V = 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$   
 $= 1\ 000 \text{ cm}^3$

**Fórmula:**  
 $V = Ab \times h$   
**Solución:**  
 $V = 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$   
 $= 1\ 000 \text{ cm}^3$

¡Vamos a armar las cajas que tienen 1000 cm<sup>3</sup>!

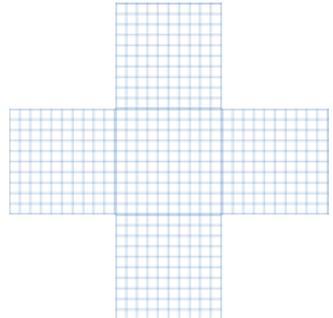


**Fórmula:**  
**Volumen del cubo = a<sup>3</sup>**  
**Solución:**  
 $V = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$   
 $= 1\ 000 \text{ cm}^3$

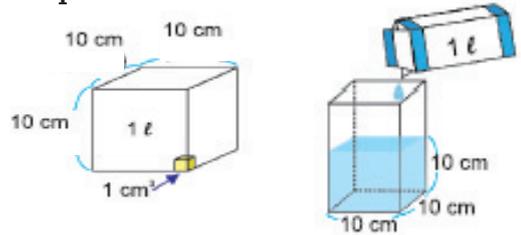
**Fórmula:**  
 $V = Ab \times h$   
**Solución:**  
 $V = 25 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$   
 $= 1\ 000 \text{ cm}^3$

Existen varias formas que tienen 1 000 cm<sup>3</sup>.

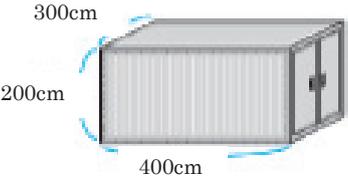
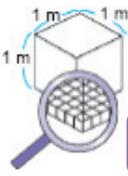
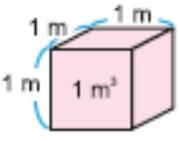
Un ejemplo de caja que tiene 1 000 cm<sup>3</sup>.

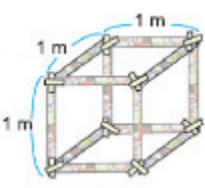


Si hay tiempo, vamos a confirmar que 1 000 cm<sup>3</sup> = 1 ℓ con agua y recipiente.

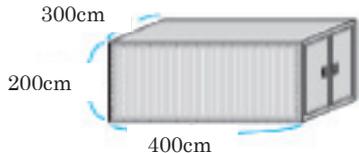
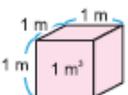
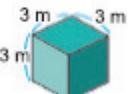
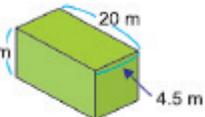
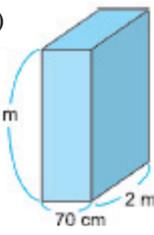


Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6º grado	Concepto de m <sup>3</sup>	6/11	Comprender el concepto de m <sup>3</sup> .

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Presentar la situación problemática.</p> <p>Hay un barco cargado de contenedores. Cada contenedor tiene forma del prisma rectangular como lo representa el dibujo. ¿Cuánto mide el volumen de este contenedor?</p>  <p>¿Qué cuerpo es?</p> <p>¡Vamos a calcular el volumen con cm<sup>3</sup>!</p>	<p>-Leer y sacar los datos.</p> <p>-Repasar lo que han aprendido diciendo.</p> <p>Volumen del prisma rectangular = <math>Ab \times h</math></p> <p>-Solucionar.  <math>V = Ab \times h</math>  <math>= 400 \text{ cm} \times 300 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}</math>  <math>= 24\ 000\ 000 \text{ cm}^3</math></p> <p>¡Cuesta mucho! Hay que usar muchos ceros....</p>	Dibujo
Desarrollo 30 min.	<p>2. Plantear el tema.</p> <p>¡Vamos a expresar la medida de espacios grandes con otras medida de unidad!</p> <p>¿Cuánto represente 200cm con otra medida de unidad?</p> <p>¡Vamos a solucionar con m<sup>3</sup>!</p> <p>3. Comparar las solución con cm<sup>3</sup> y con m<sup>3</sup>.</p> <p>¿Cómo es más claro?</p>  <p>¿Cuántos cm<sup>3</sup> tiene 1m<sup>3</sup>?</p> <p>4. Concluir el concepto de 1m<sup>3</sup>.</p>	<p>¡2m!</p> <p>¡Cierto! 100 cm=1m</p> <p>Solucionar.  <math>V = Ab \times h = 4\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m}</math>  <math>= 24\text{m}^3</math></p> <p>¡Con m<sup>3</sup>! R : 24m<sup>3</sup></p> <p>Volumen del cubo = <math>a^3</math>  <math>V = 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}</math>  <math>= 1\ 000\ 000 \text{ cm}^3</math></p>	
	<p>Para expresar la medida del espacio o un cuerpo grande, se utiliza como una medida convencional, el volumen de un cubo cuyo lado mide 1m. Esta unidad de volumen se llama “metro cúbico” y se simboliza “m<sup>3</sup>”.</p> <p><math>1\text{m}^3 = 1\ 000\ 000 \text{ cm}^3</math></p> 		

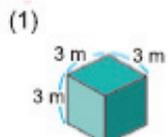
	<p>5. Mostrar un ejemplo de <math>1 \text{ m}^3</math> con periódico.</p>  <p>¿Cuántos niños pueden entrar en <math>1 \text{ m}^3</math>?</p> 	<p>-Pronosticar.</p> <p>¡2 niños!</p>  <p>¡5 niños!</p>  <p>-Probar y confirmar.</p>	<p>Cubo de <math>1 \text{ m}^3</math></p>
<p>Cierre 5 min.</p>	<p>6. Dar los ejercicios.</p>	<p>-Entender el concepto de <math>\text{m}^3</math>.</p> 	<p>Hoja para practicar</p>

## Plan del pizarrón

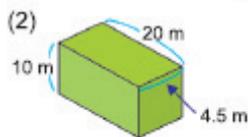
Matemática	Ejercicios		
<p>¡Vamos a expresar la medida del espacio grande con otro medida de unidad!</p> <p>Hay un barco cargado de conenedores. Cada contenedor tiene forma de prisma rectangular como lo representa el dibujo. ¿Cuánto mide el volumen de este contendor?</p>  <p>Volumen del prisma rectangular = <math>Ab \times h</math></p> <table border="0"> <tr> <td> <p>Con <math>\text{cm}^3</math></p> <p><math>V=400 \text{ cm} \times 300 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}</math>  <math>=24\ 000\ 000 \text{ cm}^3</math>  <u>R: 24 000 000 <math>\text{cm}^3</math></u></p> </td> <td> <p>Con <math>\text{m}^3</math></p> <p><math>V=4\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m}</math>  <math>=24 \text{ m}^3</math>  <u>R: 24 <math>\text{m}^3</math></u></p> </td> </tr> </table> <p>Para expresar la medida del espacio o un cuerpo grande, se usa como una medida convencional, el volumen de un cubo cuyo lado mide 1m. Esta unidad de volumen se llama "metro cúbico" y se simboliza "<math>\text{m}^3</math>".  <math>1 \text{ m}^3 = 1\ 000\ 000 \text{ cm}^3</math></p> 	<p>Con <math>\text{cm}^3</math></p> <p><math>V=400 \text{ cm} \times 300 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}</math>  <math>=24\ 000\ 000 \text{ cm}^3</math>  <u>R: 24 000 000 <math>\text{cm}^3</math></u></p>	<p>Con <math>\text{m}^3</math></p> <p><math>V=4\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m}</math>  <math>=24 \text{ m}^3</math>  <u>R: 24 <math>\text{m}^3</math></u></p>	<p>(1)</p>  <p>Fórmula:  <math>V= a^3</math>  Solución:  <math>V=3\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}=27\text{m}^3</math>  <u>R: 27<math>\text{m}^3</math></u></p> <p>(2)</p>  <p>Fórmula:  <math>V=Ab \times h</math>  Solución:  <math>V=20\text{m} \times 4,5\text{m} \times 10\text{m}</math>  <math>=900\text{m}^3</math>  <u>R: 900<math>\text{m}^3</math></u></p> <p>(3)</p>  <p>Fórmula:  <math>V=Ab \times h</math>  Solución:  <math>70\text{cm}=0,7\text{m}</math>  <math>V=0,7\text{m} \times 2\text{m} \times 1,5\text{m}</math>  <math>=2,1\text{m}^3</math>  <u>R: 2,1<math>\text{m}^3</math></u></p> <p>¡Vamos a incluir en las medidas de otra unidad como trampa (pakova pire)! La mayoría confunde en cm y m. ¡Vamos a incluir otras unidades de medida! Porque la mayoría se equivocan que <math>1 \text{ m}^3 = 100\text{cm}^3</math>.</p> 
<p>Con <math>\text{cm}^3</math></p> <p><math>V=400 \text{ cm} \times 300 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}</math>  <math>=24\ 000\ 000 \text{ cm}^3</math>  <u>R: 24 000 000 <math>\text{cm}^3</math></u></p>	<p>Con <math>\text{m}^3</math></p> <p><math>V=4\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m}</math>  <math>=24 \text{ m}^3</math>  <u>R: 24 <math>\text{m}^3</math></u></p>		

## Respuesta de Ejercicios (pág.219)

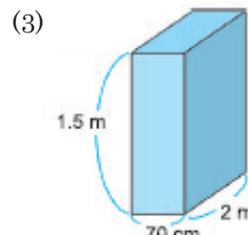
Calculo el volumen de los siguientes.



Fórmula:  $V= a^3$   
Solución:  
 $V=3\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}=27\text{m}^3$   
Respuesta: 27 $\text{m}^3$



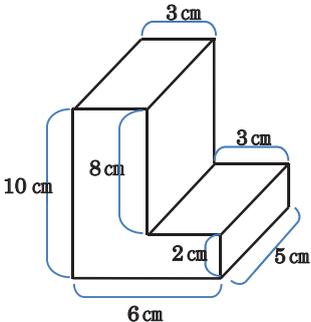
Fórmula:  $V=Ab \times h$   
Solución:  
 $V=20\text{m} \times 4,5\text{m} \times 10\text{m}$   
Respuesta: 900 $\text{m}^3$



Fórmula:  $V=Ab \times h$   
Solución:  $70\text{cm}=0,7\text{m}$   
 $V=0,7\text{m} \times 2\text{m} \times 1,5\text{m}$   
Respuesta: 2,1 $\text{m}^3$



Grado	Volumen	N° de clases	El objetivo
6º grado	Prisma compuesto(1)	7/11	Comprender el procedimiento del cálculo de prismas irregulares.(como prismas compuestos)

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Repasar la clase anterior.</p> <p>2. Presentar un cuerpo nuevo.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>¡Vamos a calcular el volumen del prisma irregular! ¿Cuántos cm<sup>3</sup> tiene ese cuerpo?</b></p> </div>	<p>-Repasar lo que han aprendido.</p> <p>Volumen del prisma rectangular <math>= Ab \times h</math></p> <p>Volumen del cubo <math>= a^3</math></p>	Materiales concretos
Desarrollo 30 min.	<p>¿Qué hicimos en la clase de área?</p>  <p>3. Repartir la hoja a cada niño/a.</p>	<p>-Repasar lo que han aprendido en la clase de área con muchas figuras.</p> <p>Quando hay que calcular un cuerpo que no conocemos la fórmula...</p> <p>¡Dividir con línea, cortar y unir, agregar y quitar. Después solucionar!</p>	Material concreto
	<p>4. Formar los grupos para compartir sus ideas en grupo. (Es mejor que cada grupo tenga 3 ó 4 alumnos.)</p> <p>5. Compartir las ideas de cada grupo entre todos.</p> <p>¡Qué bien! Encontramos muchas ideas para llegar a la solución.</p> <p>6. Concluir el aprendizaje de hoy.</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Para hallar el volumen del prisma irregular se puede usar las fórmulas de prisma rectangular y del cubo a través de cortar y unir o agregar y quitar los cuerpos.</p> </div>	<p>-Pensar bien confeccionando en las figuras que han aprendido en la clase de área.</p> <p>-Solucionar. <b>SOLO</b></p> <p>-Conversar sus ideas.</p> <p>-Compartir las ideas entre los compañeros. <b>GRUPO</b></p> <p>¿Qué hiciste? Yo hice así. Dividí aquí, luego...</p> <p>¿Qué bien! Yo dividí otro lugar, luego..</p> <p>-Presentar cada grupo sus ideas.</p> <p>-Conocer varias fórmulas para llegar a la solución. <b>TODOS</b></p>	<p>Hoja para pensar individual (pág.220)</p>

<p>Cierre 5 min.</p>	<p><b>7. Dar un ejercicio.</b></p>	<p>-Entender bien cómo se soluciona el volumen de los prismas irregulares.</p> <p style="text-align: center;"><b>SOLO</b></p>	<p>Hoja para practicar (pág.220)</p>
--------------------------	------------------------------------	---	--------------------------------------

## Plan del pizarrón

<p><b>Matemática</b></p> <p>¡Vamos a calcular el volumen del prisma irregular! ¿Cuántos cm<sup>3</sup> tiene ese cuerpo?</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Cómo se llega a la solución</b></p> <p><b>1. Cortar y unir.</b> <b>2. Agregar y quitar</b></p> <p>1.</p> <p>Cortamos prisma A y B</p> <p>Prisma A <math>V = Ab \times h</math> <math>= 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}</math> <math>= 120 \text{ cm}^3</math></p> <p>Prisma B <math>V = Ab \times h</math> <math>= 6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}</math> <math>= 60 \text{ cm}^3</math></p> <p>Unimos Prisma A y B <math>120 \text{ cm}^3 + 60 \text{ cm}^3 = 180 \text{ cm}^3</math> <b>R : 180 cm<sup>3</sup></b></p>	<p>Agregamos prisma completo A</p> <p>Prisma A <math>V = Ab \times h</math> <math>= 6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}</math> <math>= 300 \text{ cm}^3</math></p> <p>Prisma B (Fantasma) <math>V = Ab \times h</math> <math>= 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3</math></p> <p>Quitamos Prisma B de A <math>300 \text{ cm}^3 - 120 \text{ cm}^3 = 180 \text{ cm}^3</math> <b>R : 180 cm<sup>3</sup></b></p>
<p>Cortamos prisma A y B</p> <p>Prisma A <math>V = Ab \times h</math> <math>= 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}</math> <math>= 150 \text{ cm}^3</math></p> <p>Prisma B <math>V = Ab \times h</math> <math>= 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}</math> <math>= 30 \text{ cm}^3</math></p> <p>Unimos Prisma A y B <math>150 \text{ cm}^3 + 30 \text{ cm}^3 = 180 \text{ cm}^3</math> <b>R : 180 cm<sup>3</sup></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Para hallar el volumen de prismas irregulares se puede usar las fórmulas de prisma rectangular y del cubo a través de cortar y unir o agregar y quitar los cuerpos.</b></p> <p><b>Ejercicios</b></p> <p>Agregamos prisma completo A</p> <p>Prisma A <math>V = Ab \times h</math> <math>= 12 \text{ m} \times 12 \text{ m} \times 6 \text{ m}</math> <math>= 864 \text{ m}^3</math></p> <p>Prisma B (Fantasma) <math>V = Ab \times h</math> <math>= 4 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 192 \text{ m}^3</math></p> <p>Quitamos Prisma B de A <math>864 \text{ m}^3 - 192 \text{ m}^3 = 672 \text{ m}^3</math> <b>R : 672 m<sup>3</sup></b></p> <p style="border: 1px solid purple; padding: 5px; display: inline-block;"><b>Forma de cortar y unir se puede también.</b></p>

SOLO

↓

GRUPO

↓

TODOS

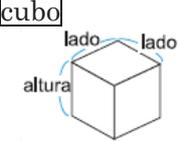
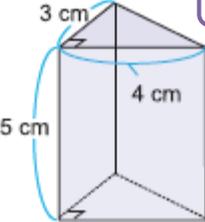
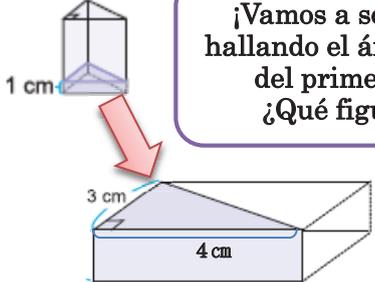
↓

SOLO

Este tema es muy difícil. Por eso vamos a aprovechar esta ocasión. Después de presentar un prisma irregular, vamos a dar **4 momentos** (como la hora de pensar solo → la hora de compartir sus ideas en grupo → la hora de presentar las ideas de cada grupo → la hora de confirmar que han aprendido hoy solo). Es muy significativo para profundizar el conocimiento y aprender la importancia de colaborar con sus compañeros.

¡Vamos a dar esta oportunidad para que los niños se desarrollen bien!

Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6º grado	Prisma triangular	8/11	Comprender el procedimiento de cálculo del volumen de un prisma triangular.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.</p> <p><u>Prisma rectangular</u></p>  	<p><u>Volumen del prisma rectangular</u> <math>= Ab \times h</math></p> <p><u>Volumen del cubo</u> <math>= a^3</math></p>	Materiales concretos
Desarrollo 30 min.	<p>2. Presentar un prisma.</p>  <p>¿Qué figura es?</p> 	<p>-Contestar.</p> <p>¡Prisma triangular!</p> <p>¿Cómo debemos hacer?</p> 	<p>Material concreto</p>  <p>Plano desarrollando de triangular pág. 254</p>
	<p><b>¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma triangular!</b></p> <p>¿Qué hacemos para encontrar a la solución? ¿Cuántos cm<sup>3</sup> tiene?</p> <p>¿Qué hicimos cuando no sabíamos la fórmula?</p> <p>3. Aplicar lo que hicimos para descubrir la fórmula del prisma rectangular.</p>  <p>¡Vamos a solucionar hallando el área de base del primer nivel! ¿Qué figura es?</p>  <p>4. Construir la fórmula.</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>Volumen del prisma triangular</p> <math display="block">= \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2} \times \text{altura}</math> <p style="text-align: center;">↓</p> <math display="block">= \text{área de base}(Ab) \times \text{altura}(h)</math> </div>	<p>Calculamos primer nivel como área de base. Luego multiplicamos por altura.</p>  <p>-Solucionar.</p> <p><u>Primer nivel</u></p> $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$ <p>Área de triángulo pág. 112</p> $= \frac{4\text{cm} \times 3\text{cm}}{2} = 6\text{ cm}^2$ <p><u>Primer nivel × altura</u></p> $6\text{ cm}^2 \times 5\text{ cm} = 30\text{ cm}^3$ <p>Respuesta : 30 cm<sup>3</sup></p>  <p>-Escribir y entender el procedimiento del prisma triangular.</p>	

Cierre 5 min.	5. Dar los ejercicios.		-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula del prisma triangular.	Hoja para practicar
------------------	------------------------	---	---	---------------------

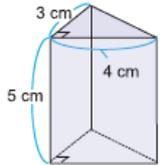
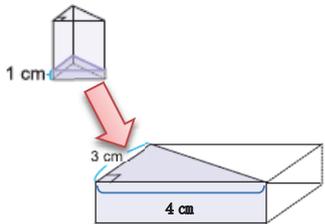
## Plan del pizarrón

### Matemática

**Volumen del prisma rectangular**  
 $= Ab \times h$

**Volumen del cubo**  $= a^3$

¡Vamos a descubrir la fórmula del prisma triangular!

**Primer nivel**

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{4\text{ cm} \times 3\text{ cm}}{2} = 6\text{ cm}^2$$

**Primer nivel  $\times$  altura**  
 $6\text{ cm}^2 \times 5\text{ cm} = 30\text{ cm}^3$

Respuesta : 30cm<sup>3</sup>

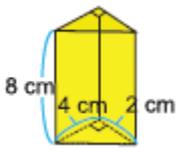
Volumen del prisma triangular

$$= \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2} \times \text{altura}$$

$= \text{área de base (Ab)} \times \text{altura(h)}$

**Ejercicios**

1. Fórmula:  $Ab \times h$



Solución:  $V = \frac{4\text{ cm} \times 2\text{ cm}}{2} \times 8\text{ cm}$

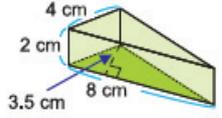
$= 4\text{ cm}^2 \times 8\text{ cm}$

$= 32\text{ cm}^3$

Respuesta : 32cm<sup>3</sup>

2. Fórmula:  $Ab \times h$

Solución:



$V = \frac{8\text{ cm} \times 3,5\text{ cm}}{2} \times 2\text{ cm}$

$= 14\text{ cm}^2 \times 2\text{ cm}$

$= 28\text{ cm}^3$

Respuesta : 28cm<sup>3</sup>

Hay otras ideas para llegar a la solución del prisma triangular, por ejemplo a través de triángulo. El área de triángulo es la mitad del rectángulo, por eso se puede calcular con la fórmula del prisma rectangular.



-Solución

$$V = 4\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 5\text{ cm} : 2$$

$$= 60\text{ cm}^3 : 2$$

$$= 30\text{ cm}^3$$

Respuesta : 30 cm<sup>3</sup>

Volumen del prisma triangular

$$= \text{volumen del prisma rectangular} : 2$$

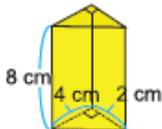
$$= Ab \times h : 2$$

## Respuesta de Ejercicios (pág.221)



Calcule el volumen de los siguientes.

(1)

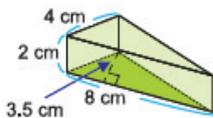


**Fórmula:** Volumen del prisma triangular =  $Ab \times h$

**Solución:**  $V = \frac{4\text{ cm} \times 2\text{ cm}}{2} \times 8\text{ cm} = 4\text{ cm}^2 \times 8\text{ cm} = 32\text{ cm}^3$

Respuesta : 32cm<sup>3</sup>

(2)

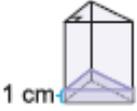
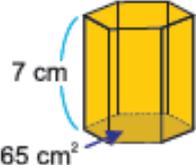
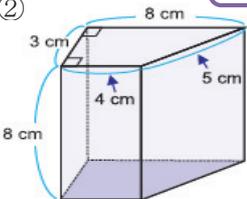


**Fórmula:** Volumen del prisma triangular =  $Ab \times h$

**Solución:**  $V = \frac{8\text{ cm} \times 3,5\text{ cm}}{2} \times 2\text{ cm} = 14\text{ cm}^2 \times 2\text{ cm} = 28\text{ cm}^3$

Respuesta : 28cm<sup>3</sup>

Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6º grado	Tipos de prismas	9/11	Comprender el procedimiento de cálculo de otros tipos de prismas.

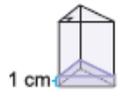
Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.</p>  <p>1 cm</p> <p>2. Plantear el tema.</p>	<p>-Contestar.</p> <p>Volumen del prisma triangular</p> $= Ab \times h$	Material concreto
Desarrollo 25 min.	<b>¡Vamos a descubrir la fórmula del otra clase de prisma!</b>		
	<p>①</p>  <p>7 cm</p> <p>65 cm<sup>2</sup></p> <p>¿Qué cuerpo es?</p> <p>¿Cómo podemos hacer para llegar a solución cuando no sabíamos la fórmula?</p> <p>¡Vamos a probar la fórmula "área de base × altura"!</p> <p>¿Qué cuerpo es?</p>  <p>8 cm</p> <p>3 cm</p> <p>4 cm</p> <p>5 cm</p> <p>8 cm</p> <p>¿Qué figura tiene en área de base?</p> <p>¿Cómo podemos hacer para llegar a la solución cuando no sabíamos la fórmula?</p> <p> Área de trapecio Pag.133</p>	<p>-Contestar.</p> <p>¡Prisma hexagonal!</p> <p>Calculamos primer nivel como área de base. Luego multiplicamos por altura.</p> <p>¡Ya tiene área de base! ¡Qué suerte!</p> <p>-Solucionar.</p> <p>① <math>V = Ab \times h</math>  <math>= 65 \text{ cm}^2 \times 7 \text{ cm}</math>  <math>= 455 \text{ cm}^3</math></p> <p>Respuesta : 455 cm<sup>3</sup></p> <p>Parece prisma rectangular, pero irregular...</p> <p>¡Es trapecio!</p> <p>¡Vamos a probar la fórmula "área de base × altura"!</p> <p>② <math>V = Ab \times h</math>  <math>= \text{área de trapecio} \times \text{altura}</math>  <math>= \frac{(B + b) \times h}{2} \times h</math>  <math>= \frac{(8 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) \times 3 \text{ cm}}{2} \times 8 \text{ cm}</math></p>	Material concreto

	<p>3. Confirmar a la fórmula.</p> <p>Volumen de todos los prismas = <b>área de base (Ab) × altura (h)</b></p>	$= \frac{12\text{ cm} \times 3\text{ cm}}{2} \times 8\text{ cm}$ $= 18\text{ cm}^2 \times 8\text{ cm} = 144\text{ cm}^3$ <p>Respuesta : 144 cm<sup>3</sup></p>	
Cierre 10 min.	<p>4. Dar los ejercicios.</p> 	<p>¡Área de base × altura es muy útil! En todos los tipos de prismas se pueden aplicar esta fórmula.</p>	 Hoja para practicar

### Plan del pizarrón

#### Matemática

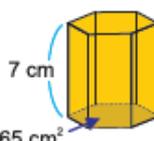
**Volumen del prisma triangular**

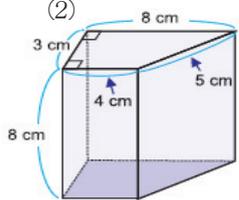


$$= \frac{\text{área de base (Ab)} \times \text{altura}}{2} \times \text{altura}$$

1 cm =  $\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2} \times \text{altura}$

**¡Vamos a descubrir la fórmula de otra clase de prisma!**

①  Primer nivel = área de base = 65 cm<sup>2</sup>  
 Primer nivel × altura = área de base × altura = 65 cm<sup>2</sup> × 7 cm = 455 cm<sup>3</sup>  
 Respuesta : 455 cm<sup>3</sup>

②  V = área de base × altura = área de trapecio × altura  

$$= \frac{(B + b) \times h}{2} \times \text{altura}$$

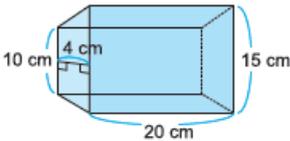
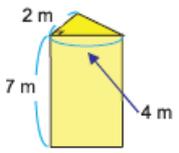
$$= \frac{(4\text{ cm} + 8\text{ cm}) \times 3\text{ cm}}{2} \times 8\text{ cm} = \frac{12\text{ cm} \times 3\text{ cm}}{2} \times 8\text{ cm}$$

$$= 18\text{ cm}^2 \times 8\text{ cm} = 144\text{ cm}^3$$

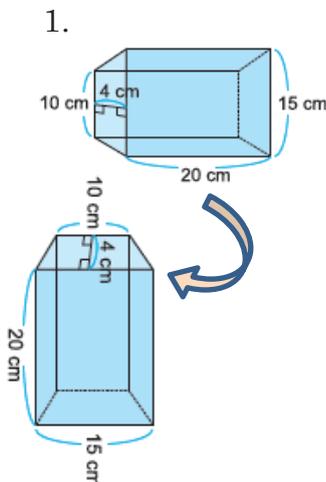
Respuesta : 144 cm<sup>3</sup>

**Volumen de todos los prismas = área de base (Ab) × altura (h)**

**Ejercicios**

1.  2. 

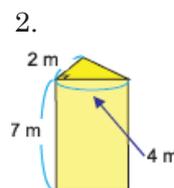
### Respuesta de Ejercicios (pág.222)



Fórmula:  
 $V = Ab \times h$   
 $A_{\triangle} = \frac{(B + b) \times h}{2}$

Solución:  
 $V = \frac{(15\text{ cm} + 10\text{ cm}) \times 4\text{ cm}}{2} \times 20\text{ cm}$   
 $= 1\ 000\text{ cm}^3$

Respuesta: 1 000 cm<sup>3</sup>

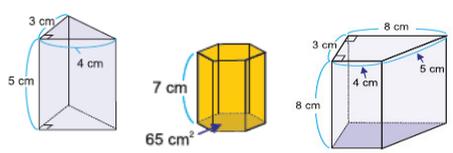
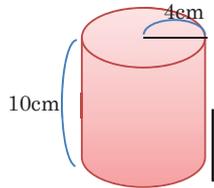
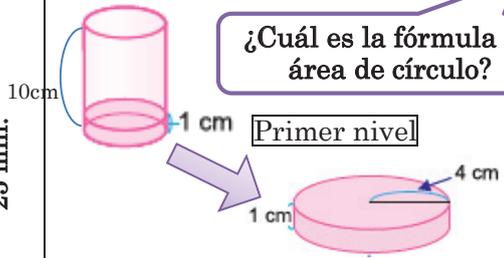


Fórmula:  
 $V = Ab \times h$   
 $A_{\triangle} = \frac{b \times h}{2}$

Solución:  
 $V = \frac{(4\text{ m} \times 2\text{ m})}{2} \times 7\text{ m} = 28\text{ m}^3$

Respuesta: 28 m<sup>3</sup>

Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6º grado	cilindro	10/11	Comprender el procedimiento de cálculo de un cilindro.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.</p>  <p>¿Qué hay de común entre las fórmulas de los prismas?</p>	<p>-Contestar.</p> <p>Volumen de todos los prismas = área de base (Ab) × altura (h)</p>	Materiales concretos
Desarrollo 25 min.	<p>2. Presentar un cuerpo.</p>  <p>¿Cómo se llama este cuerpo?</p> <p><b>¡Vamos a descubrir la fórmula del cilindro!</b></p>	<p>¡Cilindro!</p> 	Material concreto 
	<p>3. Deducir para llegar a la solución.</p> <p>¿Qué hicimos cuando no sabíamos la fórmula?</p> <p>¿Cuál es la fórmula de área de círculo?</p>  <p>Área de círculo. pág.153</p> <p>Primer nivel × altura</p>	<p>Calculamos primer nivel como área de base. Luego multiplicamos por altura.</p>  <p>-Solucionar.</p> $Co = \pi \times \text{radio} \times \text{radio} = \pi r^2$ $= 3.14 \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $= 16 \text{ cm}^2 \times 3.14$ $= 50.24 \text{ cm}^2$ <p>Se puede representar...</p> $V = Ab \times h$ $V = Co \times h$ $V = \pi r^2 \times h$ $V = 3,14 \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ <p>V = área de base × altura</p> $= 50.24 \text{ cm}^2 \times 10 \text{ cm}$ $= 502.4 \text{ cm}^3$ <p><u>Respuesta : 502.4 cm³</u></p>	Plano desarrollando de cilindro pág. 255
	<p>4. Descubrir la fórmula.</p> <p>Volumen del cilindro</p> $= \pi r^2 \times \text{altura}$ $= \text{Área de base (Co)} \times \text{altura (h)}$	<p>-Escribir y entender la fórmula.</p> <p>¡Área de base × altura es muy útil! Cilindro se puede aplicar esta fórmula.</p> 	

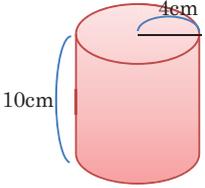
Cierre 10 min.	5. Dar los ejercicios.		-Practicar los ejercicios aplicando la fórmula de cilindro.	Hoja para practicar
-------------------	------------------------	---	---	---------------------

## Plan del pizarrón

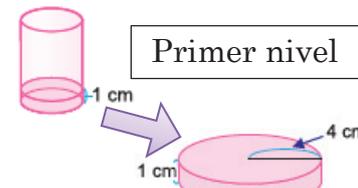
### Matemática

Volumen del todo los prismas  
=  $Ab \times h$

¡Vamos a descubrir la fórmula del cilindro!



Primer nivel



Primer nivel  
 $Co = \pi \times r^2$   
 $= 3,14 \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$   
 $= 3,14 \times 16 \text{ cm}^2$   
 $= 50,24 \text{ cm}^2$

Primer nivel  $\times$  altura  
 $V = \text{area de base } (Co) \times \text{altura } (h)$   
 $= 50,24 \text{ cm}^2 \times 10 \text{ cm}$   
 $= 502,4 \text{ cm}^3$

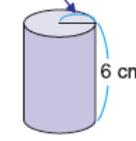
Respuesta : 502,4 cm<sup>3</sup>

Volumen del cilindro

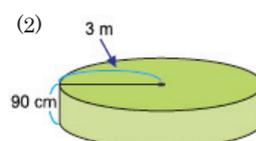
$= \pi r^2 \times \text{altura } (h)$

$= \text{Área de base } (Co) \times \text{altura } (h)$

### Ejercicios

(1)  Fórmula:  $V = Co \times h$   
Solución:  
 $V = 3,14 \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$   
 $= 75,36 \text{ cm}^3$

Respuesta : 75,36 cm<sup>3</sup>

(2)  Fórmula:  $V = Co \times h$   
Solución:  
 $90 \text{ cm} = 0,9 \text{ m}$   
 $V = 3,14 \times 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 0,9 \text{ m}$   
 $= 25,434 \text{ m}^3$

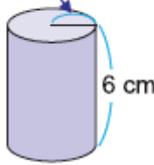
Respuesta : 25,434 m<sup>3</sup>

¡Vamos a incluir diferentes unidades de medidas como trampa (pakova pire)! La mayoría se confunde en cm y m. Se puede calcular  $V = 3,14 \times 300 \times 300 \times 90 = 25\ 434\ 000 \text{ cm}^3$ .

## Respuesta de Ejercicios (pág.223)

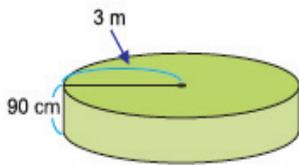


Calcule el volumen de los siguientes.

(1)  Fórmula:  $V = Co \times h$

Solución:  $V = 3,14 \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 75,36 \text{ cm}^3$

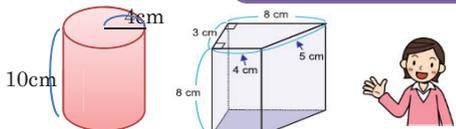
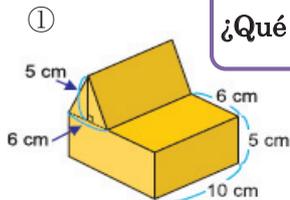
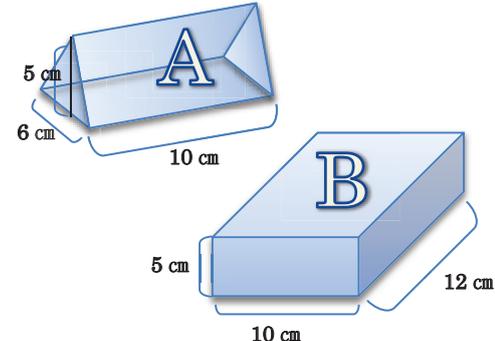
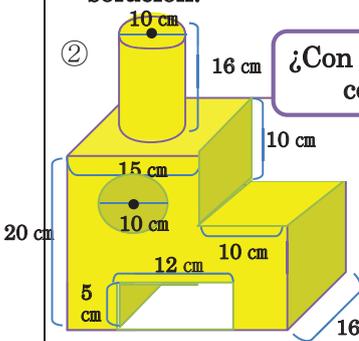
Respuesta: 75,36 cm<sup>3</sup>

(2)  Fórmula:  $V = Co \times h$   
 $90 \text{ cm} = 0,9 \text{ m}$

Solución:  $V = 3,14 \times 3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 0,9 \text{ m} = 25,434 \text{ m}^3$

Respuesta: 25,434 m<sup>3</sup>

Grado	Volumen	Nº de clases	El objetivo
6º grado	Cuerpo compuesto(2)	11/11	Comprender el procedimiento de cálculo de cuerpos compuestos del volumen.

Momento didáctico	El proceso de la clase Las preguntas principales (Docente)	Las acciones para aprender (Alumnos)	Materiales didácticos
Inicio 5 min.	<p>1. Repasar lo que han aprendido en la clase anterior.</p> <p>¿Qué hay de común entre las fórmulas de los prismas?</p> 	<p>-Contestar.</p> <p>Volumen del todo los prismas = <math>Ab \times h</math></p> 	Materiales concretos
Desarrollo 25 min.	<p>2. Plantear el tema.</p> <p>¡Vamos a calcular el volumen del cuerpo compuesto! ¿Cuántos <math>cm^3</math> tienen esos cuerpos?</p> <p>¿Qué cuerpos tienen?</p>  <p>¿Qué podemos hacer para llegar a la solución?</p> <p>3. Aplicar lo que hicimos para llegar a la solución.</p>  <p>4. Aplicar lo que hicimos para llegar a la solución.</p>  <p>¿Con qué cuerpo se construye?</p> <p>¿Qué podemos solucionar?</p>	<p>¡Prisma triangular!</p> <p>¡Prisma rectangular!</p> <p>¡Cortar y unir!</p> <p>-Solucionar.</p> <p><u>Prisma triangular A</u>  <math>V = Ab \times h</math>  <math>= \text{área de triángulo} \times \text{altura}</math>  <math>= \frac{b \times h}{2} \times h</math>  <math>= \frac{6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}}{2} \times 10 \text{ cm}</math>  <math>= 15 \text{ cm}^2 \times 10 \text{ cm} = 150 \text{ cm}^3</math></p> <p><u>Prisma rectangular B</u>  <math>V = Ab \times h</math>  <math>= 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}</math>  <math>= 600 \text{ cm}^3</math></p> <p>Prisma A + Prisma B  <math>150 \text{ cm}^3 + 600 \text{ cm}^3 = 750 \text{ cm}^3</math>    <u>R: 750 <math>cm^3</math></u></p> <p>¡Cilindro y.... prisma irregular...</p> <p>¡Separar y unir!</p> <p>¡Agregar y quitar!</p> 	<p>Hoja para clase</p>

¿Qué podemos hacer después de solucionar cuerpo A, B, C, D y E?

¡Muy bien! ¡Qué buena atención! Podemos calcular más sencillo.

-Solucionar  
Prisma B - Prisma C - Prisma D  
 $8\ 000\text{ cm}^3 - 1\ 600\text{ cm}^3 - 960\text{ cm}^3 = 5\ 440\text{ cm}^3$

R :  $5\ 440\text{ cm}^3$

6. Dar los ejercicios.

-Solucionar.

**Cilindro A**  
 $V = Co \times h$   
 $= \pi \times r \times r \times h$   
 $= 3,14 \times 5\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 16\text{ cm}$   
 $= 1\ 256\text{ cm}^3$

**Prisma completo B**  
 $V = Ab \times h = 25\text{ cm} \times 16\text{ cm} \times 20\text{ cm}$   
 $= 8\ 000\text{ cm}^3$

**Prisma fantasma C**  
 $V = Ab \times h = 10\text{ cm} \times 16\text{ cm} \times 10\text{ cm}$   
 $= 1\ 600\text{ cm}^3$

**Prisma fantasma D**  
 $V = Ab \times h = 12\text{ cm} \times 16\text{ cm} \times 5\text{ cm}$   
 $= 960\text{ cm}^3$

**Cilindro fantasma E**  
 $V = Co \times h$   
 $= \pi \times r \times r \times h$   
 $= 3,14 \times 5\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 16\text{ cm}$   
 $= 1\ 256\text{ cm}^3$

¡Mire Prof.! Cilindro fantasma E es igual de Cilindro A. ¡Vamos a quitar y agregar! ¡Qué calidad!

-Practicar los ejercicios del prisma compuesto.

Hoja para practicar

### Plan del pizarrón

#### Matemática

Volumen del todo los prismas  
= **área de base** × altura

¡Vamos a encontrar el volumen del prisma compuesto!

①

**Prisma A** Fórmula  
 $V = Ab \times h = \frac{b \times h}{2} \times \text{altura}$   
 Solución  
 $V = \frac{6\text{ cm} \times 5\text{ cm}}{2} \times 10\text{ cm}$   
 $= 15\text{ cm}^2 \times 10\text{ cm} = 150\text{ cm}^3$

**Prisma B**  
 Fórmula:  $V = Ab \times h$   
 Solución  
 $V = 10\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 12\text{ cm}$   
 $= 600\text{ cm}^3$

**Prisma A + Prisma B**  
 $150\text{ cm}^3 + 600\text{ cm}^3 = 750\text{ cm}^3$     **Respuesta: 750 cm³**

②

**Cilindro A**  
 Fórmula:  $V = Co \times h$   
 Solución  
 $= 3,14 \times 5\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 16\text{ cm}$   
 $= 1\ 256\text{ cm}^3$

**Prisma completo B**  
 Fórmula:  $V = Ab \times h$   
 Solución  
 $V = 25\text{ cm} \times 16\text{ cm} \times 20\text{ cm} = 8\ 000\text{ cm}^3$

**Prisma fantasma C**  
 Fórmula:  $V = Ab \times h$   
 Solución  
 $V = 10\text{ cm} \times 16\text{ cm} \times 10\text{ cm} = 1\ 600\text{ cm}^3$

**Prisma fantasma D**  
 Fórmula:  $V = Ab \times h$   
 Solución  
 $V = 12\text{ cm} \times 16\text{ cm} \times 5\text{ cm} = 960\text{ cm}^3$

**Prisma B - Prisma C - Prisma D**  
 $8\ 000\text{ cm}^3 - 1\ 600\text{ cm}^3 - 960\text{ cm}^3$   
 $= 5\ 440\text{ cm}^3$   
**Respuesta: 5 440 cm³**

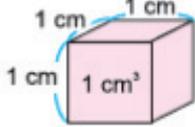
#### Ejercicios

①

②

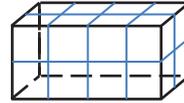
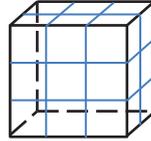
## Hoja para clase (Concepto(1))

El volumen de los objetos se pueden representar con la cantidad de cubos que miden 1cm cada lado. El cubo que tiene 1 cm por lado es un centimetro cúbico y se simboliza "cm<sup>3</sup>".



Miguel

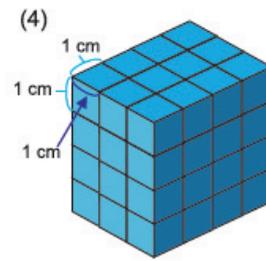
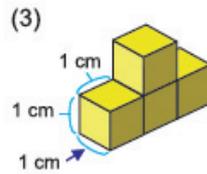
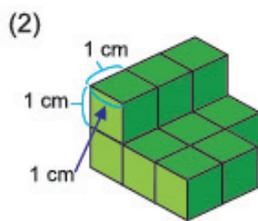
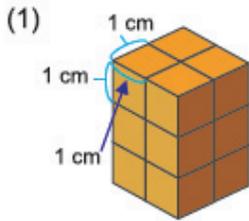
Blanca



\_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

¿Cuántos cubos de 1 cm<sup>3</sup> tienen?



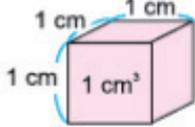
Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

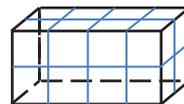
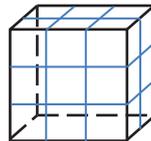
Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

El volumen de los objetos se puede representar con la cantidad de cubos que miden 1cm cada lado. El cubo que tiene 1 cm por lado es un centimetro cúbico y se simboliza "cm<sup>3</sup>".



Miguel

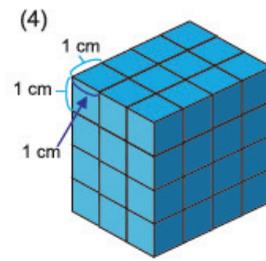
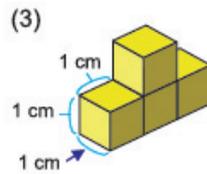
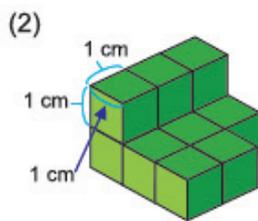
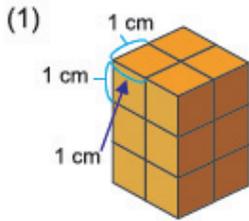
Blanca



\_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

¿Cuántos cubos de 1 cm<sup>3</sup> tienen?



Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

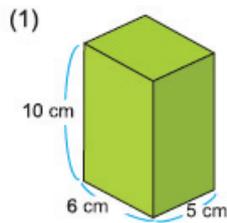
Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

## Ejercicios (Prisma rectangular)

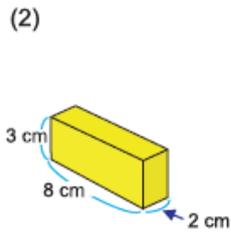
Calculo el volumen de los siguientes.



Fórmula

Solución

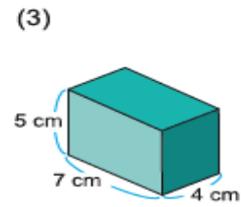
Respuesta:          cm<sup>3</sup>



Fórmula

Solución

Respuesta:          cm<sup>3</sup>



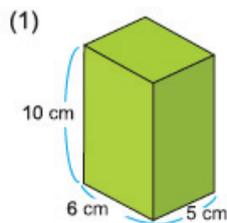
Fórmula

Solución

Respuesta:          cm<sup>3</sup>

---

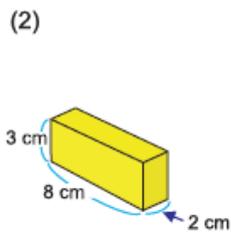
Calculo el volumen de los siguientes.



Fórmula

Solución

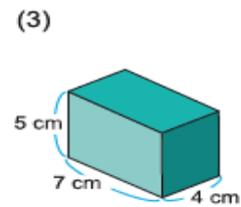
Respuesta:          cm<sup>3</sup>



Fórmula

Solución

Respuesta:          cm<sup>3</sup>



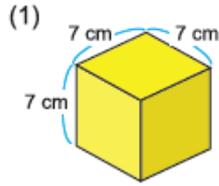
Fórmula

Solución

Respuesta:          cm<sup>3</sup>

## Ejercicios (Cubo)

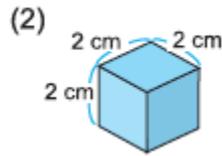
Calculo el volumen de los siguientes.



Fórmula

Solución

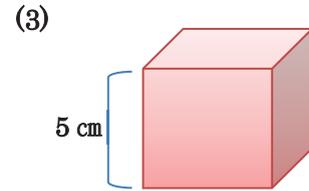
Respuesta:     cm<sup>3</sup>



Fórmula

Solución

Respuesta:     cm<sup>3</sup>



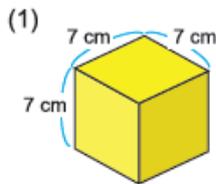
Fórmula

Solución

Respuesta:     cm<sup>3</sup>

---

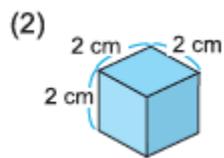
Calculo el volumen de los siguientes.



Fórmula

Solución

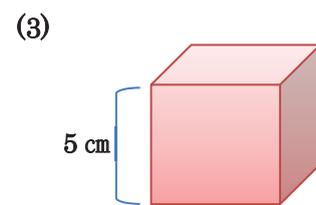
Respuesta:     cm<sup>3</sup>



Fórmula

Solución

Respuesta:     cm<sup>3</sup>



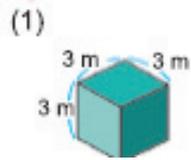
Fórmula

Solución

Respuesta:     cm<sup>3</sup>

## Ejercicios (Concepto de m<sup>3</sup>)

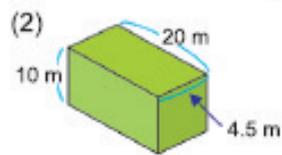
Calcule el volumen de los siguientes.



Fórmula

Solución

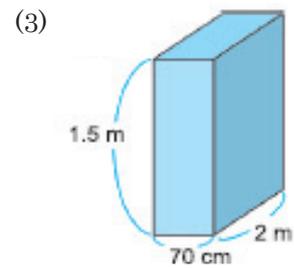
Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>



Fórmula

Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

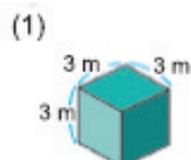


Fórmula

Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

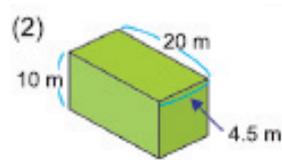
Calcule el volumen de los siguientes.



Fórmula

Solución

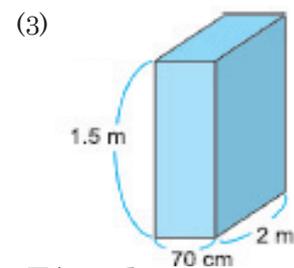
Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>



Fórmula

Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>



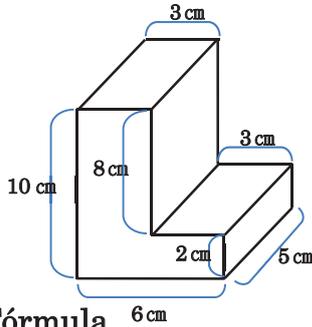
Fórmula

Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

## Hoja para clase (Prisma compuesto(1))

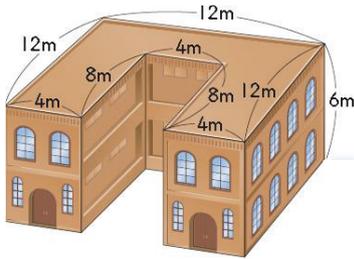
¡Vamos a calcular el volumen del prisma irregular! ¿Cuántos  $\text{cm}^3$  tienen esos cuerpos?



Fórmula  
Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

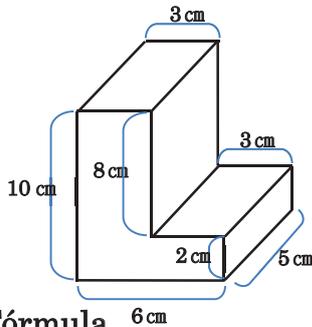
Calcule el volumen de este cuerpo.



Fórmula  
Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

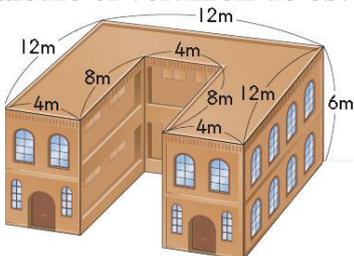
¡Vamos a calcular el volumen del prisma irregular! ¿Cuántos  $\text{cm}^3$  tienen esos cuerpos?



Fórmula  
Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

Calcule el volumen de este cuerpo.



Fórmula  
Solución

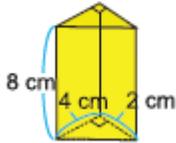
Respuesta: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

Respuesta: \_\_\_\_\_  $\text{m}^3$

## Ejercicios (Prisma triangular)

Calculo el volumen de los siguientes.

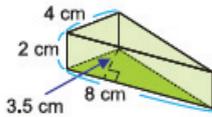
(1) F3rmula



Soluci3n

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

(2) F3rmula



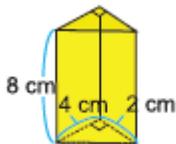
Soluci3n

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

---

Calculo el volumen de los siguientes.

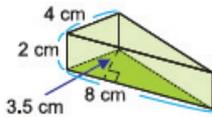
(1) F3rmula



Soluci3n

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

(2) F3rmula



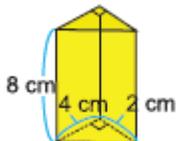
Soluci3n

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

---

Calculo el volumen de los siguientes.

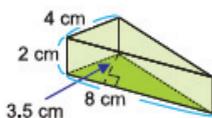
(1) F3rmula



Soluci3n

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

(2) F3rmula



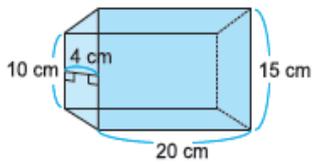
Soluci3n

Respuesta: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>

## Ejercicios (Tipos de prismas)

Calculo el volumen de los siguientes.

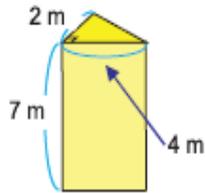
(1) Fórmula



Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

(2) Fórmula

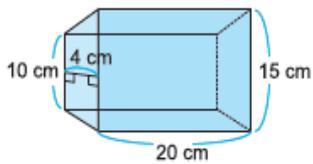


Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

Calculo el volumen de los siguientes.

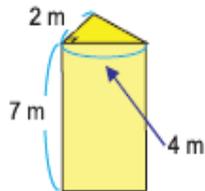
(1) Fórmula



Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

(2) Fórmula

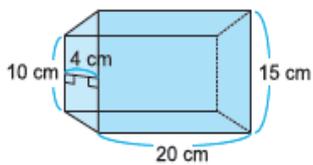


Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

Calculo el volumen de los siguientes.

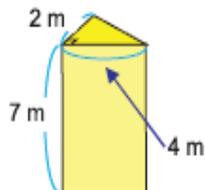
(1) Fórmula



Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

(2) Fórmula

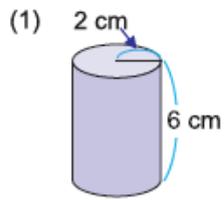


Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

## Ejercicios (Cilindro)

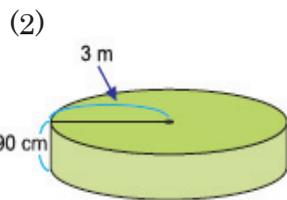
Calculo el volumen de los siguientes.



Fórmula

Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

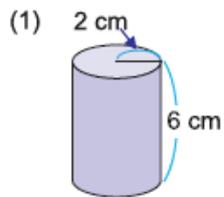


Fórmula

Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

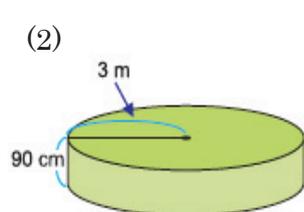
Calculo el volumen de los siguientes.



Fórmula

Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

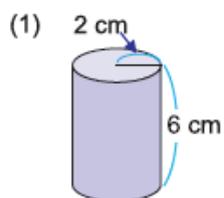


Fórmula

Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

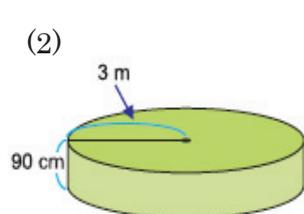
Calculo el volumen de los siguientes.



Fórmula

Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_



Fórmula

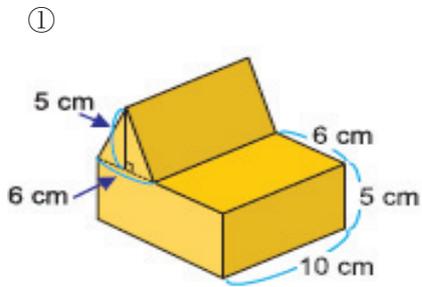
Solución

Respuesta: \_\_\_\_\_

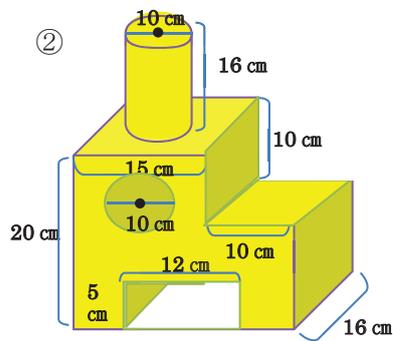
## Hoja para clase (Prisma compuesto(2))

1. Calculo área de las siguientes figuras.

Solución :



Respuesta : \_\_\_\_\_

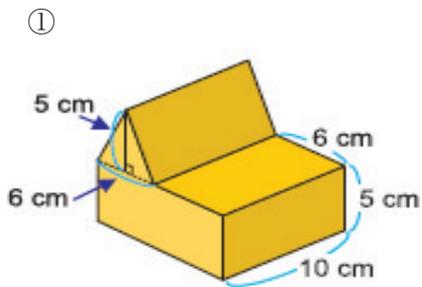


Solución :

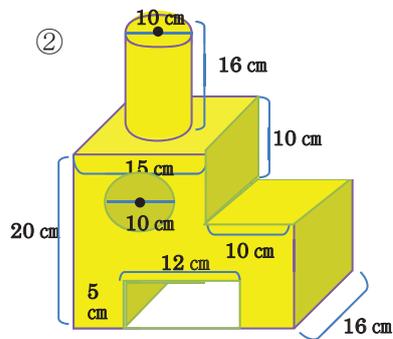
Respuesta : \_\_\_\_\_

1. Calculo área de las siguientes figuras.

Solución :



Respuesta : \_\_\_\_\_



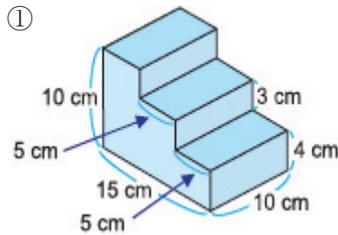
Solución :

Respuesta : \_\_\_\_\_

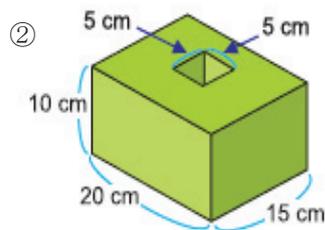
## Ejercicios (Prisma compuesto(2))

1. Calculo área de las siguientes figuras.

Solución :



Respuesta : \_\_\_\_\_

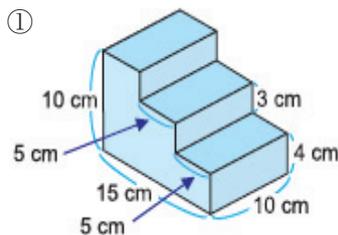


Solución :

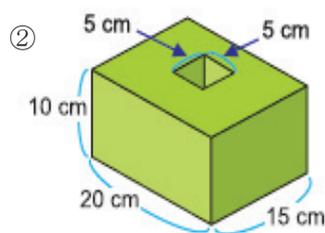
Respuesta : \_\_\_\_\_

1. Calculo área de las siguientes figuras.

Solución :



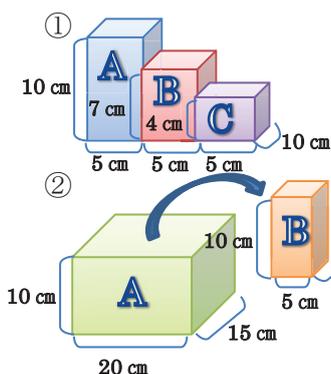
Respuesta : \_\_\_\_\_



Solución :

Respuesta : \_\_\_\_\_

## Respuesta de Ejercicios



Solución:  $V$  de A =  $Ab \times h = 5\text{cm} \times 10\text{cm} \times 10\text{cm} = 500\text{ cm}^3$   
 $V$  de B =  $Ab \times h = 5\text{cm} \times 10\text{cm} \times 7\text{cm} = 350\text{ cm}^3$   
 $V$  de C =  $Ab \times h = 5\text{cm} \times 10\text{cm} \times 4\text{cm} = 200\text{ cm}^3$   
 $A+B+C = 500\text{cm}^3 + 350\text{cm}^3 + 200\text{cm}^3 = 1\ 050\text{ cm}^3$     R: 1 050 cm<sup>3</sup>

Solución:  $V$  de A =  $Ab \times h = 15\text{cm} \times 20\text{cm} \times 10\text{cm} = 3\ 000\text{ cm}^3$   
 $V$  de B =  $Ab \times h = 5\text{cm} \times 5\text{cm} \times 10\text{cm} = 250\text{ cm}^3$   
 $A-B = 3\ 000\text{ cm}^3 - 250\text{cm}^3 = 2\ 750\text{cm}^3$     R: 2 750 cm<sup>3</sup>