

## 9

## Áreas de cuerpos geométricos

### Contenidos

1. Área de los prismas  
Área de los prismas
2. Área de la pirámide y del tronco de pirámide  
Área de la pirámide  
Área del tronco de pirámide
3. Área de los cuerpos de revolución  
Área del cilindro  
Área del cono  
Área del tronco de cono  
Área de la esfera
4. Resolución de problemas

### Objetivos

- Calcular el área de prismas rectos de cualquier número de caras.
- Calcular el área de pirámides de cualquier número de caras.
- Calcular el área de un tronco de pirámide.
- Calcular el área de un cilindro.
- Calcular el área de un cono.
- Calcular el área de un tronco de cono.
- Calcular el área de una esfera.
- Calcular el área de cuerpos geométricos obtenidos por la composición de todo o parte de los cuerpos anteriores.

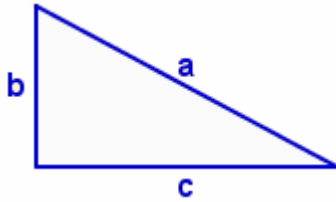
**Antes de empezar**

En la escena puedes ver un resumen de las fórmulas más importantes que debes saber ya que son necesarias para comprender mejor este nuevo tema.

**Completa:**

**Teorema de Pitágoras:**

En un triángulo rectángulo \_\_\_\_\_



En las siguientes figuras escribe su nombre y el de sus elementos así como la fórmula para calcular su área:

A = _____	A = _____	A = _____
A = _____	A = _____	A = _____
A = _____	A = _____	A = _____

Pulsa para ir a la página siguiente.

# 1. Área de los prismas

## 1.a. Área de los prismas

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

**Contesta:**

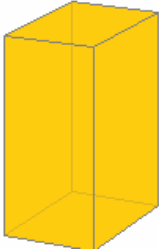
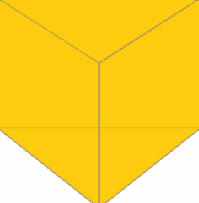
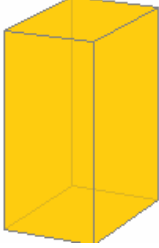
¿Qué es el área de un prisma o de cualquier poliedro?

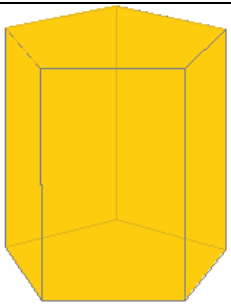

**Completa:**

**Área lateral:** \_\_\_\_\_  
 En el prisma las caras laterales son \_\_\_\_\_.

**Área total:** \_\_\_\_\_  
 Las bases son \_\_\_\_\_.

En la escena aparecen 5 botones numerados. En cada uno de los prismas que aparecen debes variar los datos y tomar nota de la resolución que aparece pulsando la flecha de avance.

<p>1</p>  <p>Alto: 20 cm Ancho: 15 cm Largo: 10 cm</p>	<p>Desarrollo</p>	<p>Área lateral:</p> <p>Área de las bases:</p> <p>Área total:</p>
<p>2</p>  <p>Altura: 20 cm. Arista de la base: 15 cm.</p>	<p>Desarrollo</p>	<p>Área lateral:</p> <p>Área de las bases:</p> <p>Área total:</p>
<p>3</p>  <p>Altura: 20 cm Arista de la base: 15 cm</p>	<p>Desarrollo</p>	<p>Área lateral:</p> <p>Área de las bases:</p> <p>Área total:</p>

4	 Altura: 25 cm Arista de la base: 17 cm Apotema:	Desarrollo	Área lateral:  Área de las bases:  Área total:
5	 Altura: 15 cm Arista de la base: 10 cm	Desarrollo	Área lateral:  Área de las bases:  Área total:

Ahora pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

Se abre una escena con un enunciado. Resuélvelo e introduce los resultados en su lugar correspondiente para comprobar si lo has hecho bien.

**Practica el ejercicio hasta que consigas al menos dos aciertos consecutivos.**

### EJERCICIOS

1. Calcular el área lateral y el área total de un prisma triangular de 40 centímetros de altura y 25 centímetros de arista de la base.
2. Calcular el área lateral y el área total de un prisma de base cuadrada de 36 centímetros de altura y 21 centímetros de arista de la base.
3. Calcular el área lateral y el área total de un prisma hexagonal de 10 centímetros de altura y 10 centímetros de arista de la base.

Quando acabes... pulsa  para ir a la página siguiente.

## 2. Área de la pirámide y del tronco de pirámide

### 2.a. Área de la pirámide

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

**Contesta:**

Al desarrollar una pirámide, ¿qué polígonos se obtienen?

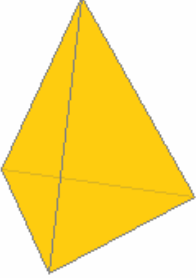
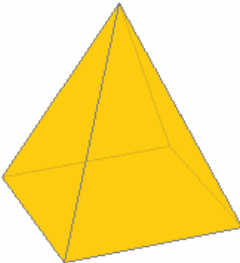
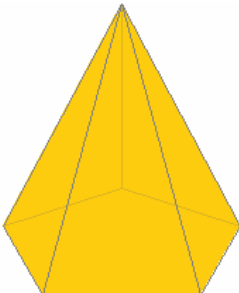
**Completa:**

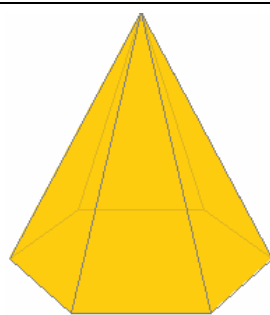
**Área lateral:** \_\_\_\_\_.

**Área total:** \_\_\_\_\_.

La base es \_\_\_\_\_.

En la escena aparecen 4 botones numerados. En cada una de ellas debes variar los datos y tomar nota de la resolución que aparece pulsando la flecha de avance.

1	 Arista lateral: 20 cm Arista base: 15 cm	Desarrollo	Área lateral:  Área de la base:  Área total:
2	 Arista lateral: 20 cm Arista base: 15 cm	Desarrollo	Área lateral:  Área de la base:  Área total:
3	 Altura: 30 cm Arista base: 17 cm Apotema:	Desarrollo	Área lateral:  Área de la base:  Área total:

4	 <p>Arista lateral: 20 cm Arista base: 10 cm</p>	Desarrollo	<p>Área lateral:</p>  <p>Área de la base:</p>  <p>Área total:</p>
---	---	------------	---

Ahora pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

Se abre una escena con un enunciado. Resuélvelo e introduce los resultados en su lugar correspondiente para comprobar si lo has hecho bien.

**Practica el ejercicio hasta que consigas al menos dos aciertos consecutivos.**

### 2.b. Área del tronco de pirámide

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

**Contesta:**

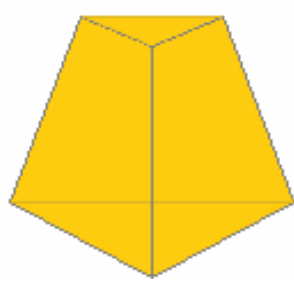
¿Qué polígonos se obtienen al desarrollar un tronco de pirámide?

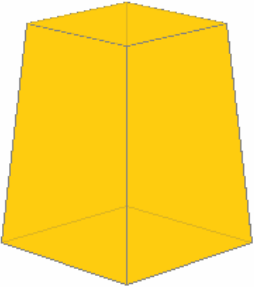
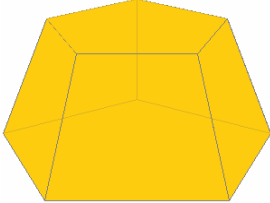
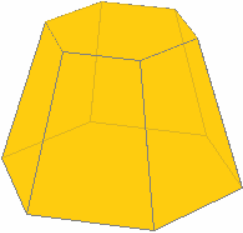
**Completa:**

**Área lateral:** \_\_\_\_\_.

**Área total:** \_\_\_\_\_.

En la escena aparecen 4 botones numerados. En cada una de ellas debes variar los datos y tomar nota de la resolución que aparece pulsando la flecha de avance.

1	 <p>Aristas de las bases: 10 cm y 20 cm Arista lateral: 15 cm</p>	Desarrollo	<p>Área lateral:</p>  <p>Área de las bases:</p>  <p>Área total:</p>
---	--	------------	---

<p>2</p>	 <p>Aristas de las bases: 16 cm y 20 cm Arista lateral: 25 cm</p>	<p>Desarrollo</p>	<p>Área lateral:</p> <p>Área de las bases:</p> <p>Área total:</p>
<p>3</p>	 <p>Aristas de las bases: 17 cm y 25 cm Arista lateral: 24 cm Apotemas: 11,7 cm y 17,2 cm</p>	<p>Desarrollo</p>	<p>Área lateral:</p> <p>Área de las bases:</p> <p>Área total:</p>
<p>4</p>	 <p>Aristas de las bases: 10 cm y 16 cm Arista lateral: 20 cm</p>	<p>Desarrollo</p>	<p>Área lateral:</p> <p>Área de las bases:</p> <p>Área total:</p>

Ahora pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

**Practica el ejercicio hasta que consigas al menos dos aciertos consecutivos.**

**EJERCICIOS**

4. Calcula el área lateral y el área total de una pirámide hexagonal de 30 cm de arista lateral y 12 cm de arista de la base.
5. Calcula el área lateral y el área total de un tronco de pirámide pentagonal de 15 cm de arista lateral, y 18 cm y 24 cm de aristas de las bases, respectivamente. Las apotemas de las bases miden 12,39 cm y 16,52 cm, respectivamente.

Cuando acabes... pulsa  para ir a la página siguiente.

### 3. Áreas de los cuerpos de revolución

#### 3.a. Área del cilindro

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

**Contesta:**

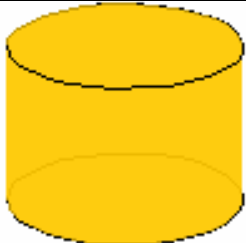
Al desarrollar un cilindro, ¿de qué figuras se compone?

**Completa:**

Área lateral: \_\_\_\_\_.

Área total: \_\_\_\_\_.

En la escena aparece un ejemplo. Varía los datos y toma nota de la resolución que aparece pulsando la flecha de avance.

 <p>Altura: 15 cm Radio de la base: 10 cm</p>	<p>Desarrollo</p>	<p>Área lateral:</p> <p>Área de las bases:</p> <p>Área total:</p>
---	-------------------	---

Ahora pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

**Practica el ejercicio hasta que consigas al menos dos aciertos consecutivos.**

Quando acabes... pulsa  para ir a la página siguiente.

#### 3.b. Área del cono

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

**Contesta:**

Al desarrollar un cono, ¿qué figuras se obtienen?

**Completa:**

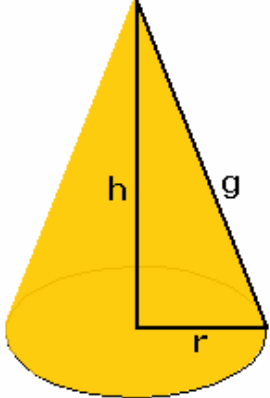
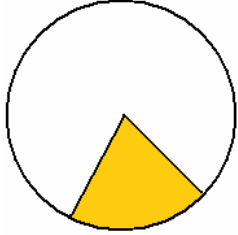
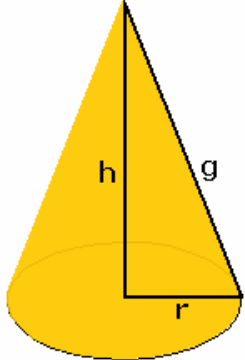
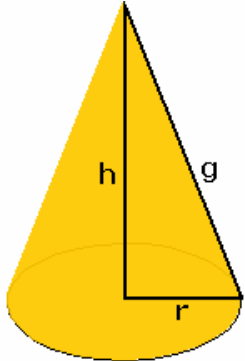
Área lateral: \_\_\_\_\_.

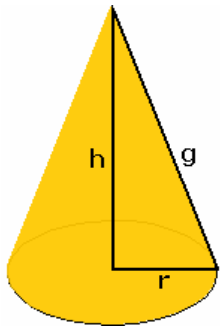
Área total: \_\_\_\_\_.



En la escena aparecen 4 botones numerados.

En el primero se obtienen las fórmulas y en los otros tres puedes ver ejemplos.

1	Cálculo del área lateral y total de un cono		
		Desarrollo lateral (Sector circular)    Área lateral:	La base es un círculo de radio r. Área de la base:   Área total:
	Relación entre el radio, la altura y la generatriz:		
	¿Qué teorema se aplica?	¿Cuál es la fórmula que se obtiene?	
En cada uno de los siguientes ejemplos debes variar los datos y tomar nota de la resolución que aparece pulsando la flecha de avance.			
2	 Altura: 15 cm Radio: 10 cm	Desarrollo	Área lateral:   Área de la base:   Área total:
3	 Generatriz: 15 cm Radio: 10 cm	Desarrollo	Área lateral:   Área de la base:   Área total:

4	 <p>Altura: 15 cm Generatriz: 15 cm</p>	Desarrollo	Área lateral:  Área de la base:  Área total:
---	--	------------	--

Ahora pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

**Practica el ejercicio hasta que consigas al menos dos aciertos consecutivos.**

Cuando acabes... pulsa  para ir a la página siguiente.

### 3.c. Área del tronco de cono

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

**Contesta:**

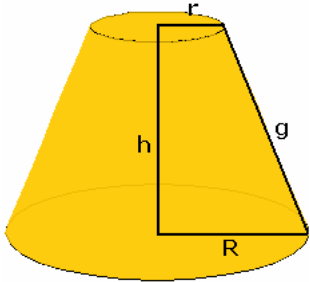

Al desarrollar un tronco de cono, ¿qué figuras se obtienen?

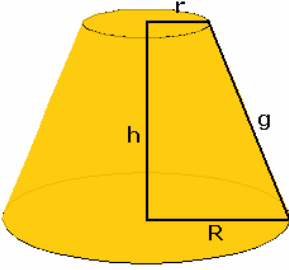
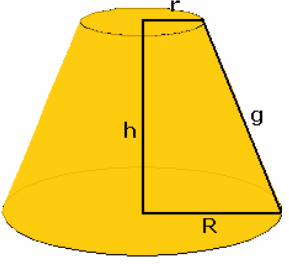
**Completa:**

Área lateral: \_\_\_\_\_.

Área total: \_\_\_\_\_.

En la escena aparecen 3 botones numerados.  
En el primero se obtienen las fórmulas y en los otros dos puedes ver ejemplos.

1	Cálculo del área lateral y total de un tronco de cono	
	Desarrollo lateral (Trapezio circular)   <p>Área lateral:</p>	Las bases son dos círculos de radios r y R. Áreas de las bases:  Área total:

Relación entre los radios, la altura y la generatriz:		
Dibujo del trapecio:	¿Qué teorema se aplica?	¿Cuál es la fórmula que se obtiene?
En cada uno de los siguientes ejemplos debes variar los datos y tomar nota de la resolución que aparece pulsando la flecha de avance.		
<p>2</p>  <p>Altura: 25 cm. Radios de las bases: 10 cm y 20 cm</p>	Desarrollo	<p>Área lateral:</p> <p>Área de las bases:</p> <p>Área total:</p>
<p>3</p>  <p>Generatriz: 15 cm Radios de las bases: 8 cm y 10 cm</p>	Desarrollo	<p>Área lateral:</p> <p>Área de las bases:</p> <p>Área total:</p>

Ahora pulsa en el botón  para hacer unos ejercicios.

**Practica el ejercicio hasta que consigas al menos dos aciertos consecutivos.**

Cuando acabes... pulsa  para ir a la página siguiente.

### 3.d. Área de la esfera

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

#### Contesta:

¿Es posible desarrollar una esfera?

#### Completa:

Área de la esfera: \_\_\_\_\_.

A =

En la escena aparece un ejemplo. Varía el dato del radio y toma nota de la resolución que aparece pulsando la flecha de avance.



Radio: 10 cm

Área:

Ahora pulsa en el botón



para hacer unos ejercicios.

**Practica el ejercicio hasta que consigas al menos dos aciertos consecutivos.**

## EJERCICIOS

6. Calcula el área lateral y el área total de un cilindro de 19 cm de altura y 7 cm de radio de la base.
7. Calcula el área lateral y el área total de un cono de 40 cm de altura y 9 cm de radio de la base.
8. Calcula el área lateral y el área total de un tronco de cono de 22 cm de altura, 18 cm de radio de la base menor y 24 cm de radio de la base mayor.
9. Calcula el área de una esfera de 1 metro de radio.

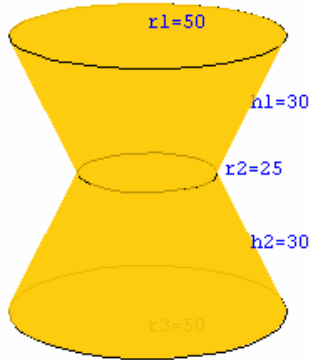
Cuando acabes... pulsa  para ir a la página siguiente.

## 4. Resolución de problemas

Lee en pantalla la explicación teórica de este apartado.

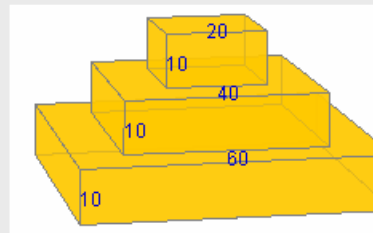
En la escena aparecen 6 botones numerados.  
Toma nota de la resolución de los ejemplos: 2, 3 y 6.

<p>2</p>		<p>Compuesta por una pirámide hexagonal apoyada en un prisma hexagonal.</p>	<p><b>Datos</b>  <u>Prisma:</u>                      Arista de la base: 20 cm                      Altura: 12 cm  <u>Pirámide:</u>                      Arista de la base: 30 cm                      Arista lateral: 40 cm</p>
	<p>Área lateral:</p>	<p>Área de las bases:</p>	<p>Área total:</p>
<p>3</p>		<p>Compuesta por una pirámide cuadrangular sobre un prisma cuadrangular apoyado, a su vez, en un tronco de pirámide cuadrangular.</p>	<p><b>Datos</b>  <u>Pirámide:</u>                      Arista de la base: 12 cm                      Arista lateral: 17 cm  <u>Prisma:</u>                      Arista de la base: 18 cm                      Altura: 6 cm  <u>Trono de Pirámide:</u>                      Aristas de las bases: 12 cm y 6 cm                      Arista lateral: 8,5 cm</p>
	<p>Área lateral:</p>	<p>Área de las bases:</p>	<p>Área total:</p>

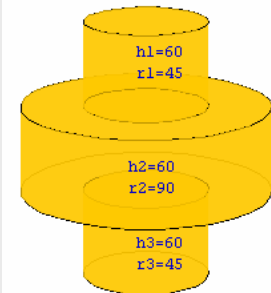
<p>6</p>		<p>Compuesta por dos troncos de cono apoyados sobre sus bases menores.</p>	<p><b>Datos</b>                  Radios de las bases: 50 cm y 25 cm                  Generatriz: 30 cm</p>
	<p>Área lateral:</p>	<p>Área de las bases:</p>	<p>Área total:</p>

### EJERCICIOS

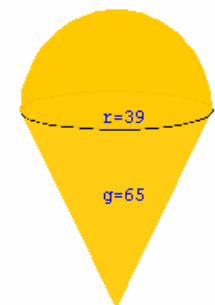
1 10. Calcula el área de la figura del ejemplo 1, sabiendo que las medidas están expresadas en centímetros.



4 11. Calcula el área de la figura del ejemplo 4, sabiendo que las medidas están expresadas en centímetros.



5 12. Calcula el área de la figura del ejemplo 5, sabiendo que las medidas están expresadas en centímetros.



Cuando acabes... pulsa  para ir a la página siguiente.



## Recuerda lo más importante – RESUMEN

### ÁREAS DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

Área lateral:

\_\_\_\_\_

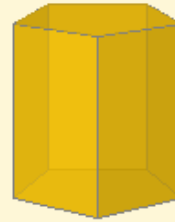
\_\_\_\_\_

Área total:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### PRISMA



Al =

At =

### PIRÁMIDE



Al =

At =

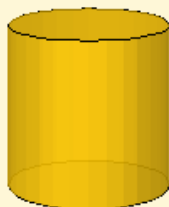
### TRONCO DE PIRÁMIDE



Al =

At =

### CILINDRO



Al =

At =

### CONO



Al =

At =

### TRONCO DE CONO



Al =

At =

### ESFERA



A =



## Para practicar

En esta unidad encontrarás tres páginas de ejercicios:

- **Prismas**
- **Pirámides y troncos de pirámides**
- **Cuerpos de revolución**

### Prismas

Aparece un menú con varios ejercicios. Completa el enunciado y resuélvelo en el recuadro siguiente. Después de resolverlo comprueba en el ordenador si los has hecho correctamente.

### La piscina

1. Estoy construyendo una piscina de \_\_\_\_ metros de largo, \_\_\_\_ metros de ancho y \_\_\_\_ metros de alto. Quiero cubrir las paredes y el fondo con azulejos de forma cuadrada de \_\_\_\_ cm de lado. ¿Cuántos azulejos necesitaré si aproximadamente se desperdicia un \_\_\_\_?



### El regalo

2. Una madre compra a su hija una caja de sus bombones favoritos. La caja tiene forma de prisma triangular de \_\_ cm de larga y \_\_ cm de lado de la base. ¿Cuál es la cantidad de papel mínima que se necesita para envolverla?





**Restauración**

3. Se va a restaurar el lateral y la parte superior de una torre con forma de prisma octogonal de \_\_\_ m de alta. La base es un octógono regular de \_\_\_ m de lado y \_\_\_\_\_ metros de apotema. Si la empresa de restauración cobra \_\_\_ euros por cada metro cuadrado, ¿cuál será el precio de la restauración?

**Pizza**

4. Una pizzería hace pizzas de varios tamaños y las vende en cajas hexagonales de \_\_\_ cm de lado y \_\_\_\_\_ cm de alto. ¿Qué cantidad de cartón se necesita para cada caja teniendo en cuenta que la caja está formado por dos partes compuestas de una base y el lateral?

**Pirámides y troncos de pirámide****Pirámide**

5. Una pirámide egipcia de base cuadrada tiene \_\_\_\_\_ metros de altura y \_\_\_\_\_ metros de arista de la base. ¿Cuál es su superficie lateral?



**Sombrilla**

6. Calcula los metros cuadrados de tela que se necesita para fabricar una sombrilla con forma de pirámide dodecagonal de \_\_\_\_\_ de arista de la base y \_\_\_\_\_ de arista lateral.


**Tejado**

7. La parte exterior del tejado de un edificio tiene forma de tronco de pirámide de bases cuadradas de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ de lado respectivamente. La arista lateral del tejado mide \_\_\_\_\_. Calcula la superficie.


**Macetero**

8. Un macetero de plástico tiene forma de tronco de pirámide hexagonal. Los lados de las bases miden respectivamente \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ y la arista lateral mide \_\_\_\_\_. Calcula la cantidad de plástico que se necesita para su fabricación.



**Cuerpos de revolución*****Lata de conservas***

9. Una lata de conservas tiene \_\_\_\_\_ de altura y \_\_\_\_\_ de radio de la base. ¿Qué cantidad de metal se necesita para su construcción? ¿Qué cantidad de papel se necesita para la etiqueta?

***Depósito***

10. Se quiere tratar dos depósitos con pintura antioxidante. Los depósitos tienen \_\_\_\_\_ de alto y \_\_\_\_\_ de radio de la base. El precio por pintura de cada metro cuadrado es de \_\_\_\_\_. ¿Cuál es el precio final de la pintura, sabiendo que sólo se pinta la base superior de cada uno?

***Copa***

11. Una copa tiene forma de cono de \_\_\_\_\_ de generatriz y \_\_\_\_\_ de diámetro de la circunferencia superior. La base es una circunferencia de \_\_\_\_\_ de radio. Cada vez que se limpia, ¿qué superficie de cristal hay que limpiar?



**Silo**

12. Se desea acondicionar un silo antiguo con forma de cono. Para ello se va a aplicar una capa aislante a la pared interior y al suelo. Las dimensiones del silo son \_\_\_\_\_ de alto y \_\_\_\_\_ de radio de la base. ¿Qué cantidad de superficie se va a tratar?

**Vaso de plástico**

13. Un vaso de plástico tiene \_\_\_\_\_ de diámetro superior y \_\_\_\_\_ de diámetro inferior. La generatriz mide \_\_\_\_\_. ¿Cuántos metros cuadrados de plástico se han necesitado para fabricar \_\_\_\_ vasos?

**Lámpara**

14. He comprado un papel resistente al calor para fabricarme una lámpara con forma de tronco de cono, de \_\_\_\_\_ de diámetro superior y \_\_\_\_\_ de diámetro inferior. La altura mide \_\_\_\_\_. ¿Qué cantidad de papel necesito?



**Superficie de La Tierra**

15. Sabiendo que el radio de la Tierra es de 6370 kilómetros, calcula la superficie de nuestro planeta utilizando distintas aproximaciones del número  $\pi$ .

- a) 3    b) 3,14    c) 3,1416    d)  $\pi$

**Pelotas**

16. a) Calcula la superficie de una pelota de \_\_\_ cm de radio.  
b) Calcula la superficie de una pelota de radio doble de la anterior.  
c) Calcula la superficie de una pelota de radio \_\_\_ veces mayor que la primera.  
d) ¿Qué relación hay entre las superficies de las esferas?

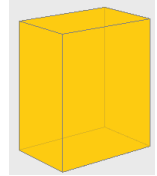


## Autoevaluación

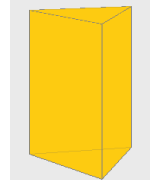


**Completa aquí cada uno de los enunciados que van apareciendo en el ordenador y resuélvelo, después introduce el resultado para comprobar si la solución es correcta.**

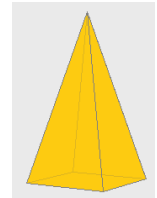
**1** Calcula el área total de un ortoedro de \_\_\_ metros de largo, \_\_\_ metros de ancho y \_\_\_ metros de alto.



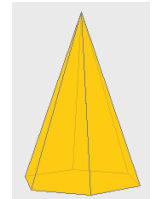
**2** Calcula el área total de un prisma triangular de \_\_\_ metros de altura y \_\_\_ metros de arista de la base.



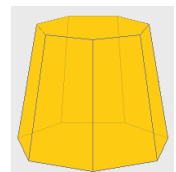
**3** Calcula el área total de una pirámide de base cuadrada de \_\_\_ metros de altura y \_\_\_ metros de arista de la base.



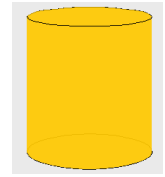
**4** Calcula el área total de una pirámide hexagonal de \_\_\_ metros de arista lateral y \_\_\_ metros de arista de la base.



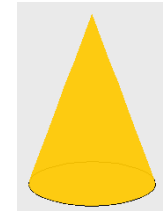
**5** Calcula el área total de un tronco de pirámide de \_\_\_ caras laterales sabiendo que las aristas de las bases miden respectivamente \_\_\_ y \_\_\_ metros, la arista lateral mide \_\_\_ metros y las apotemas de las bases miden respectivamente \_\_\_ y \_\_\_ metros.



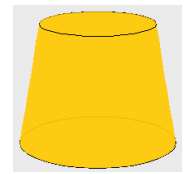
6 Calcula el área total de un cilindro de \_\_\_ metros de altura y \_\_\_ metros de radio de la base.



7 Calcula el área total de un cono de \_\_\_ metros de altura y \_\_\_ metros de radio de la base.



8 Calcula el área total de un tronco de cono cuya generatriz mide \_\_\_ metros y los radios de las bases miden respectivamente \_\_\_ y \_\_\_ metros.



9 Calcula el área de una esfera de \_\_\_ metros de radio.



10 Calcula el área total de este cuerpo geométrico sabiendo que la arista del cubo pequeño mide \_\_\_ metros y la arista del cubo grande es el triple.

