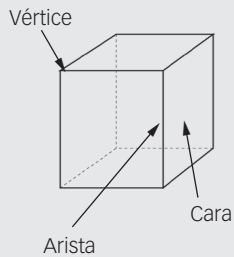


Nombre:

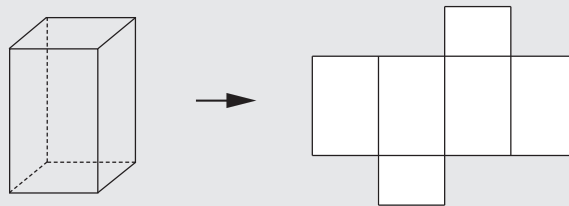
Curso:

Fecha:

### CONCEPTO DE POLIEDRO

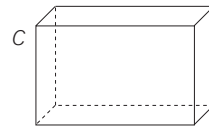
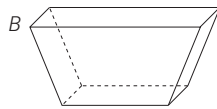
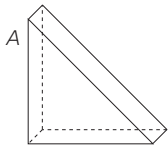


- Un **poliedro** es un cuerpo geométrico cuyas caras son polígonos.
- Los elementos del poliedro son:
  - Caras:** polígonos que limitan al poliedro (6 en la figura).
  - Aristas:** lados comunes a dos caras (12 en la figura).
  - Vértices:** puntos donde se unen más de dos caras (8 en la figura).
- La superficie del poliedro se puede extender sobre un plano, y se denomina **desarrollo** plano del poliedro.



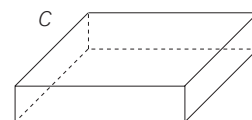
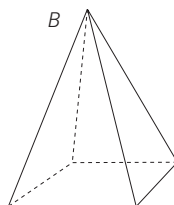
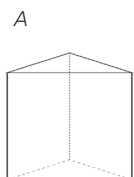
### ACTIVIDADES

1 Indica en los siguientes poliedros el número de caras, aristas y vértices.



POLIEDRO	NÚMERO DE CARAS	NÚMERO DE ARISTAS	NÚMERO DE VÉRTICES	TIPOS DE POLÍGONOS DE LAS CARAS
A				
B				
C				

2 Dibuja el desarrollo plano de estos cuerpos geométricos.









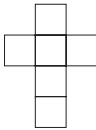
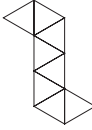
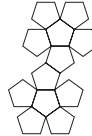
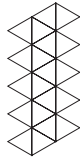
Nombre:

Curso:

Fecha:

### POLIEDROS REGULARES

- Son aquellos poliedros cuyas caras son polígonos regulares (caras y ángulos iguales). En cada vértice del poliedro concurre el mismo número de caras.
- Existen 5 poliedros regulares, que son:

Tetraedro	Hexaedro o cubo	Octaedro	Dodecaedro	Icosaedro
4 caras. Triángulos equiláteros	6 caras. Cuadrados	8 caras. Triángulos equiláteros	12 caras. Pentágonos regulares	20 caras. Triángulos equiláteros
				
				

3 Completa la siguiente tabla.

Poliedro	Caras	Vértices	Aristas	Caras + vértices	Aristas + 2
Tetraedro	4	4	6	$4 + 4 = 8$	$6 + 2 = 8$
Hexaedro o cubo					
Octaedro					
Dodecaedro					
Icosaedro					

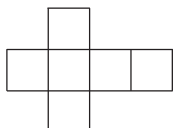
Observa que la suma de *Caras* + *Vértices* es igual que *Aristas* + 2.

4 Indica si son verdaderas o falsas (V o F) las siguientes afirmaciones.

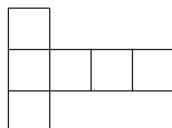
- La suma de las caras y los vértices del cubo es 12.
- El menor número de caras de un poliedro es 4.
- El dodecaedro tiene 12 caras, que son triángulos equiláteros.
- En un poliedro regular, todas las caras son iguales.
- El número de aristas del cubo y del octaedro es el mismo.

5 Indica con qué desarrollo plano se podría construir un .....

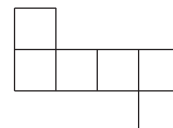
a)



b)



c)



## RECONOCER PRISMAS Y PIRÁMIDES. CALCULAR SUS ÁREAS

Nombre:

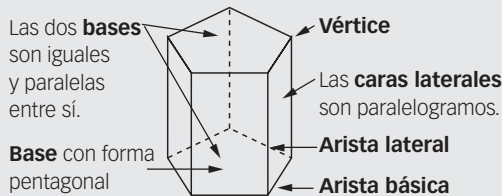
Curso:

Fecha:

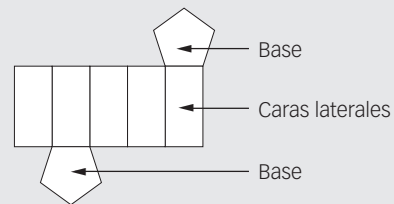
### CONCEPTO DE PRISMA

Un prisma es un poliedro formado por dos bases iguales y paralelas, y cuyas caras laterales son paralelogramos.

#### Elementos del prisma



#### Desarrollo plano del prisma



### TIPOS DE PRISMAS

Los prismas se nombran según el número de lados de sus bases.

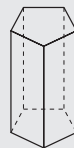
Prisma triangular



Prisma cuadrangular



Prisma pentagonal



Prisma hexagonal



### ACTIVIDADES

1 Nombra, en estos prismas, sus elementos: bases, vértices, caras y aristas.

a) Prisma triangular

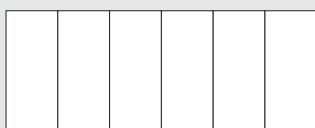
b) Prisma hexagonal

### ÁREA DE UN PRISMA RECTO

A partir del desarrollo plano del prisma recto podemos calcular su área.

#### Área lateral

- Es la suma de las áreas de sus caras.
- Su desarrollo es siempre un rectángulo. Uno de los lados del rectángulo coincide con el perímetro de la base, y el otro, con la altura del prisma.



$$A_L = P_B \cdot h$$

#### Área de las bases

- Las bases del prisma son polígonos regulares.
- El prisma tiene 2 bases iguales.
- El área de un polígono es:

$$\text{Área polígono} = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{P \cdot a}{2}$$



$$A_B = \frac{P \cdot a}{2}$$

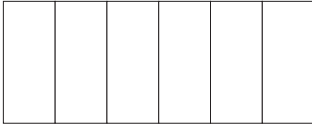
Área total del prisma  $A_T = A_L + A_B + A_B = A_L + 2 \cdot A_B$

## RECONOCER PRISMAS Y PIRÁMIDES. CALCULAR SUS ÁREAS

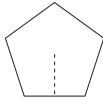
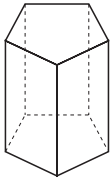
Nombre: Curso: Fecha: 

## EJEMPLO

Calcula el área total de un prisma de base pentagonal, sabiendo que su altura es 7 dm, el lado de la base mide 3 dm y la apotema del polígono de las bases mide 2 dm.



$$A_{\text{Lateral}} = P_B \cdot h = (3 \cdot 5) \cdot 7 = 15 \cdot 7 = 105 \text{ dm}^2$$



$$A_{\text{Base}} = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{(3 \cdot 5) \cdot 2}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ dm}^2$$

$$A_T = A_L + 2 \cdot A_B = 105 \text{ dm}^2 + 2 \cdot 15 \text{ dm}^2 = 135 \text{ dm}^2$$

2 Halla el área total de un prisma hexagonal, sabiendo que:

- Su altura es 10 dm.
- El lado de la base hexagonal mide 4 dm.
- La apotema del polígono de la base mide 3,5 dm.

Realiza el dibujo del prisma y su desarrollo.

3 Obtén el área total de un prisma cuadrangular cuya altura es de 8 dm y el lado del cuadrado de la base mide 4 dm. Realiza el dibujo del prisma y su desarrollo.

4 Calcula el área de un cubo que tiene 7 cm de lado.

## RECONOCER PRISMAS Y PIRÁMIDES. CALCULAR SUS ÁREAS

Nombre:

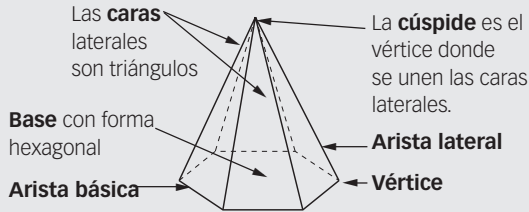
Curso:

Fecha:

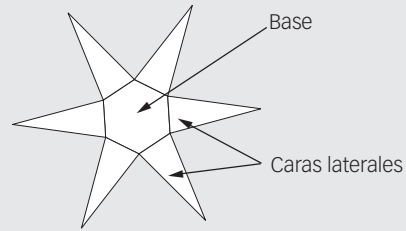
### CONCEPTO DE PIRÁMIDE

Una pirámide es un poliedro cuya base es un polígono y sus caras laterales son triángulos que concurren en un vértice común, llamado vértice de la pirámide.

#### Elementos de la pirámide



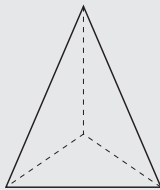
#### Desarrollo plano de la pirámide



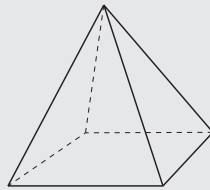
### TIPOS DE PIRÁMIDES

Las pirámides se nombran según el número de lados de su base.

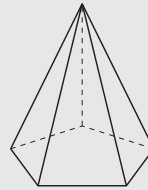
Pirámide triangular



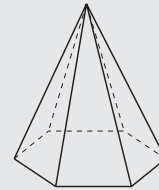
Pirámide cuadrangular



Pirámide pentagonal

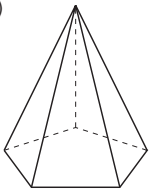


Pirámide hexagonal

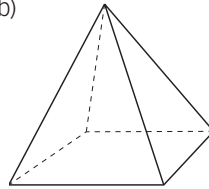


5 Dibuja el desarrollo de las siguientes pirámides y completa la tabla.

a)



b)



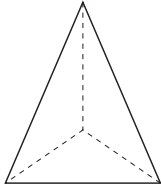
	Nombre de la pirámide	Polígonos de la base	Número de caras	Número de vértices	Número de aristas
A					
B					

## RECONOCER PRISMAS Y PIRÁMIDES. CALCULAR SUS ÁREAS

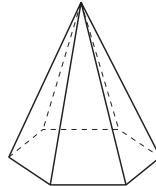
Nombre: Curso: Fecha: 

6 Señala y nombra, en las siguientes pirámides, sus elementos: bases, vértices, caras y aristas.

a) Pirámide triangular



b) Pirámide hexagonal



### ÁREA DE UNA PIRÁMIDE REGULAR

A partir del desarrollo plano de la pirámide recta podemos calcular su área.

#### Área lateral

- Es la suma de las áreas de las caras.
- Sus caras son triángulos isósceles iguales, por lo que el área lateral es la suma de las áreas de los triángulos.

$$\text{Área triángulo} = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A_L = n \cdot A_{\text{triángulo}}$$

Siendo  $n$  el número de triángulos de la pirámide.

Área total de la pirámide  $A_T = A_L + A_B$

#### Área de la base

- Es el área de un polígono regular.
- El área de un polígono es:

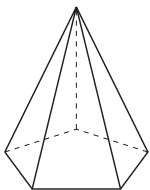
$$\text{Área polígono} = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{P \cdot a}{2}$$

$$A_B = \frac{P \cdot a}{2}$$

### EJEMPLO

Calcula el área total de una pirámide de base pentagonal, si la apotema de la base mide 4,13 cm, el lado de la base es 6 cm y la altura de cada uno de los triángulos de las caras es 9 cm.

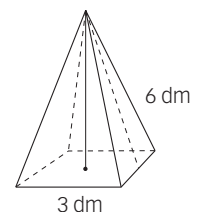
$$A_L = 5 \cdot \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} = 5 \cdot \frac{6 \cdot 9}{2} = 5 \cdot \frac{54}{2} = 135 \text{ cm}^2$$



$$\text{Área}_{\text{polígono}} = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{(5 \cdot 6) \cdot 4,13}{2} = \frac{123,9}{2} = 61,95 \text{ cm}^2$$

$$A_T = A_L + A_B = 135 \text{ cm}^2 + 61,95 \text{ cm}^2 = 196,95 \text{ cm}^2$$

7 Halla el área total de una pirámide de base cuadrangular, si el lado de la base mide 3 dm y la apotema de la pirámide (altura del triángulo) mide 6 dm.



## RECONOCER PRISMAS Y PIRÁMIDES. CALCULAR SUS ÁREAS

Nombre: Curso: Fecha: 

8 Obtén el área total de una pirámide de base hexagonal, si la apotema de la base mide 5,2 dm, el lado de la base es 6 dm y la altura de cada uno de los triángulos de las caras es 10 dm. Realiza el dibujo de la pirámide y su desarrollo.

9 Halla el área total de una pirámide de base pentagonal cuya apotema de la base mide 4 dm, la altura de cada triángulo mide 9 dm y el área de cada uno de los triángulos es  $26,1 \text{ dm}^2$ . Realiza el dibujo de la pirámide y su desarrollo.

10 La base de una pirámide es un cuadrado de 6 cm de lado. Si la altura de cada triángulo mide 1 dm, calcula el área total de la pirámide. Realiza el dibujo de la pirámide y su desarrollo.

## RECONOCER LOS CUERPOS DE REVOLUCIÓN. CALCULAR SUS ÁREAS

Nombre:

Curso:

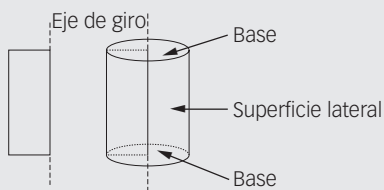
Fecha:

### CILINDROS Y CONOS

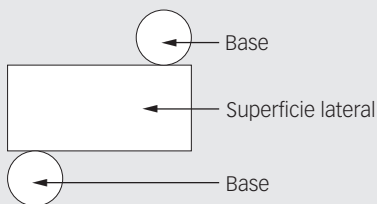
Los cuerpos de revolución son aquellos cuyas superficies laterales son curvas: cilindros, conos y esferas.

#### Cilindro

- Tiene 2 bases iguales que son círculos.
- Tiene 1 superficie lateral curva.
- Se obtiene al girar un rectángulo sobre un eje.

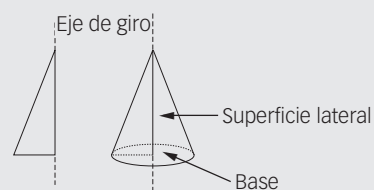


#### Desarrollo plano de un cilindro

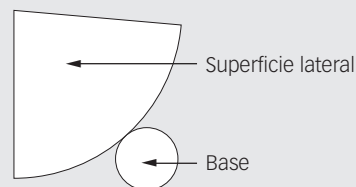


#### Cono

- Tiene 1 base que es un círculo.
- Tiene 1 superficie lateral curva.
- Se obtiene al girar un triángulo sobre un eje.



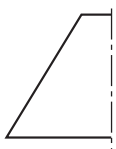
#### Desarrollo plano de un cono



### ACTIVIDADES

1 Señala y nombra, en las siguientes pirámides, sus elementos: bases, vértices, caras y aristas.

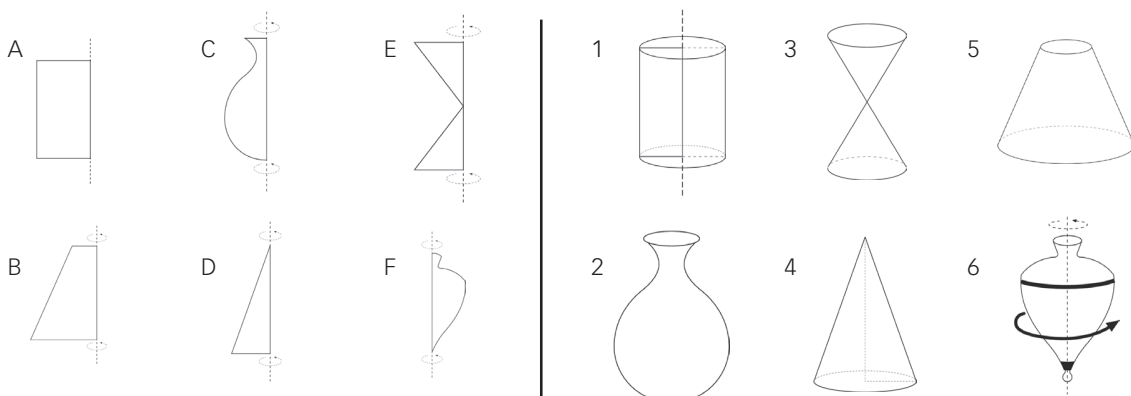
a)



b)



2 Asocia cada figura de giro con el objeto que se origina.





## RECONOCER LOS CUERPOS DE REVOLUCIÓN. CALCULAR SUS ÁREAS

Nombre: Curso: Fecha: 

### ÁREA DE UN CILINDRO

A partir del desarrollo plano del cilindro podemos calcular su área.

#### Área lateral

- Es el área de un rectángulo cuya base es la longitud de la circunferencia de la base,  $2\pi r$ , y la altura,  $h$ , es la altura del cilindro.

$$A_L = \text{Área rectángulo} = 2\pi r \cdot h$$

$$\text{Área total del cilindro} \quad A_T = A_L + 2 \cdot A_B = 2\pi r \cdot h + 2\pi r^2$$

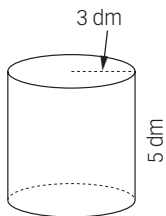
#### Área de las bases

- Las bases del cilindro son círculos.
- El cilindro tiene 2 bases iguales.
- El área de un círculo es:

$$\text{Área círculo} = \pi r^2$$

$$A_B = \text{Área círculo} = \pi r^2$$

- 3 Calcula el área total del siguiente cilindro.



$$\text{Área lateral} = 2\pi r \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 3 \cdot 5 =$$

$$\text{Área bases} = 2\pi r^2 = 2 \cdot \pi \cdot 3^2 =$$

$$\text{Área total} =$$

- 4 Una bobina de papel de forma cilíndrica tiene una altura de 1,5 m y un radio en la base circular de 0,4 m. Obtén el área total de la bobina.

### ÁREA DE UN CONO

A partir del desarrollo plano del cono podemos calcular su área.

#### Área lateral

- Es el área de un sector circular con longitud  $2\pi r$  y radio  $g$ .

$$A_L = \pi r g$$

$$\text{Área total del cono} \quad A_T = A_L + A_B = \pi r g + \pi r^2$$

#### Área de la base

- La base del cono es un círculo.

$$A_B = \pi r^2$$

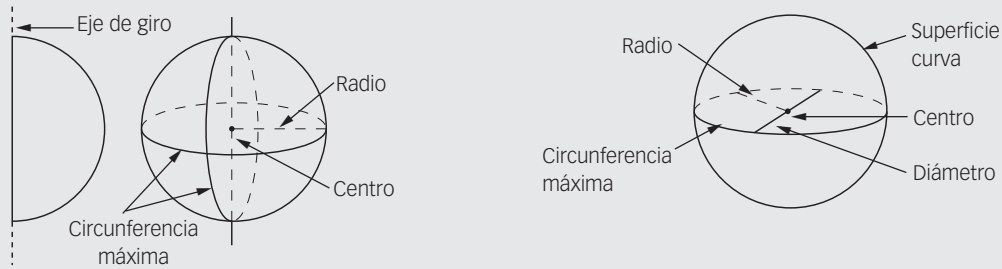
- 5 Halla el área total de un cono que tiene un radio de la base de 4 cm y una altura de 7 cm. Realiza un dibujo del cono y su desarrollo.

# RECONOCER LOS CUERPOS DE REVOLUCIÓN. CALCULAR SUS ÁREAS

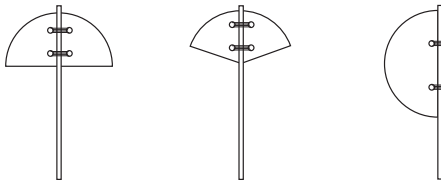
Nombre: Curso: Fecha: 

## ESFERA

- La esfera es un cuerpo de revolución que no tiene caras, ya que está formado por una única superficie curva. Tampoco tiene desarrollo como el cilindro y el cono.
- Se obtiene al girar un semicírculo sobre un eje que es su diámetro.



6 ¿Cuál de los siguientes objetos genera una esfera al girar en torno al eje?



## ÁREA DE UNA ESFERA

La esfera no tiene desarrollo plano.

Su área es:

Área total de la esfera  $A_T = 4\pi r^2$

7 Calcula el área de estas esferas.

a) Esfera cuyo radio mide 9 cm.

b) Esfera cuyo diámetro mide 16 cm.