

12 Cuerpos geométricos

INTRODUCCIÓN

Esta unidad completa la serie dedicada a la Geometría y afianza su comprensión mediante la descripción y desarrollo de las principales figuras geométricas en el espacio.

Asimismo, presenta la ventaja de que los alumnos deben construir los poliedros mediante el material didáctico complementario que el profesor les puede facilitar, como son las figuras polydron, dados poliédricos, montaje de poliedros y kugeli. Se debe hacer hincapié en los poliedros regulares, de forma que los alumnos se familiaricen con estos cuerpos geométricos y aprendan a distinguir sus elementos característicos.

El desarrollo de prismas, pirámides, cilindros y conos se fundamenta en su visualización mediante los cuerpos geométricos transparentes, en los que se observan sus elementos, y la construcción de su desarrollo.

Por último, se estudia la esfera como cuerpo de revolución que se obtiene al girar un semicírculo alrededor de su diámetro.

RESUMEN DE LA UNIDAD

- Los *poliedros* son cuerpos geométricos limitados por caras en forma de polígonos.
- Un *poliedro regular* es aquel cuyas caras son polígonos regulares de igual forma y tamaño.
- En la mayoría de los poliedros se verifica la *fórmula de Euler*.

$$C + V = A + 2$$

- Los *prismas* son poliedros que tienen dos caras paralelas e iguales llamadas bases y el resto de caras son paralelogramos.
- Las *pirámides* son poliedros que tienen una cara poligonal, llamada base, y el resto de caras son triángulos que concurren en un punto.
- El cilindro, el cono y la esfera son *cuerpos redondos*, ya que sus superficies laterales son curvas.
- Al girar alrededor de su eje un rectángulo, un triángulo y un semicírculo se obtienen un *cilindro*, un *cono* y una *esfera*, respectivamente.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS
1. Reconocer los elementos de un poliedro. Conocer y diferenciar los principales poliedros regulares.	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de un poliedro y su desarrollo. • Los poliedros regulares y sus características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los elementos principales de un poliedro. • Construcción de los poliedros regulares y estudio de sus características.
2. Reconocer y distinguir los prismas y pirámides.	<ul style="list-style-type: none"> • Los prismas y las pirámides: elementos, tipos, desarrollo y características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de los tipos de prismas y pirámides. • Identificación de sus desarrollos.
3. Distinguir los cuerpos redondos.	<ul style="list-style-type: none"> • El cilindro y el cono: elementos, desarrollo y características. • La esfera como cuerpo redondo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción e identificación del desarrollo del cilindro y el cono.

12

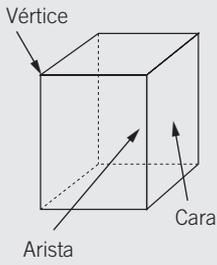
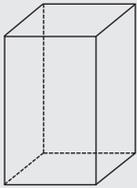
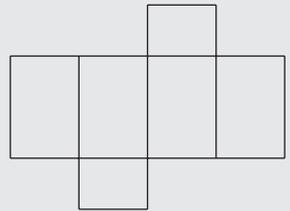
OBJETIVO 1

ELEMENTOS DE UN POLIEDRO. PRINCIPALES POLIEDROS REGULARES

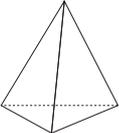
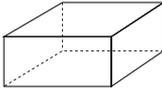
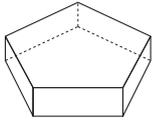
NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

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 adjunta).
 - Aristas:** lados comunes a dos caras (12 en la figura adjunta).
 - Vértices:** puntos donde se unen más de dos caras (8 en la figura adjunta).
- La superficie del poliedro se puede extender sobre un plano, y es lo que se denomina **desarrollo** del poliedro.

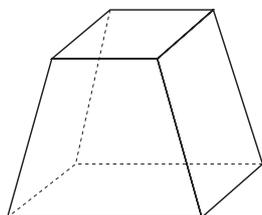




1 Indica en los siguientes poliedros el número de caras, aristas y vértices.

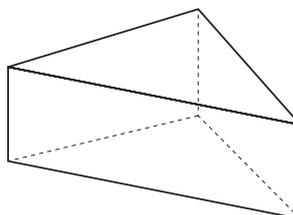
	CARAS	ARISTAS	VÉRTICES
			
			
			

2 En estos poliedros marca con un punto rojo los vértices y en azul las aristas.

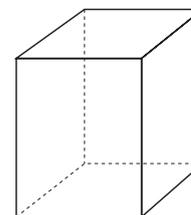
a)



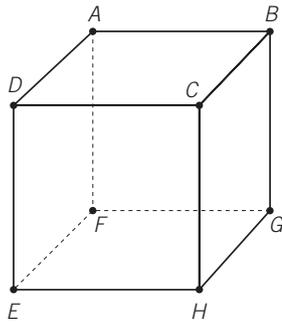
b)



c)



3 Fíjate en el siguiente poliedro y completa.

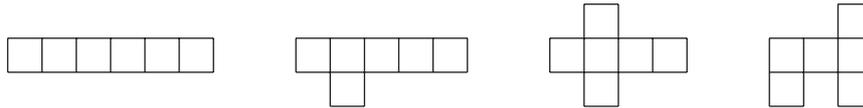


Los vértices son: A, B,

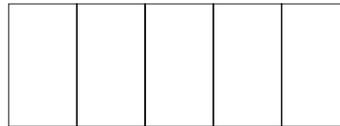
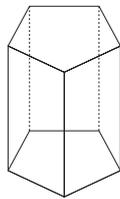
Las aristas son: AB, BC,

Las caras son: ABCD,

4 Un dado de parchís es un poliedro. ¿Cuál de las siguientes figuras sería su desarrollo?

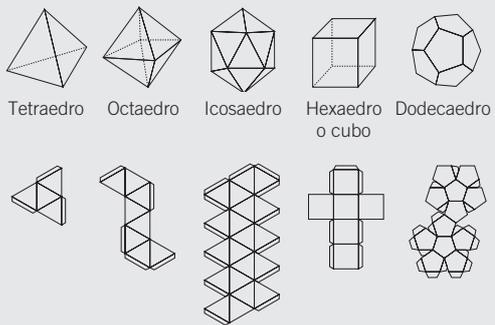


5 Observa el siguiente poliedro. Su desarrollo está incompleto. Dibuja las partes que faltan.



POLIEDROS REGULARES

- Los **poliedros regulares** son aquellos poliedros cuyas caras son polígonos regulares (caras y ángulos iguales).
- Solo existen 5 poliedros regulares:

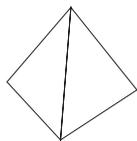


POLIEDRO	N.º DE CARAS	TIPO DE CARAS
Tetraedro	4	Triángulos equiláteros
Hexaedro o cubo	6	Cuadrados
Octaedro	8	Triángulos equiláteros
Dodecaedro	12	Pentágonos regulares
Icosaedro	20	Triángulos equiláteros

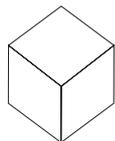
ADAPTACIÓN CURRICULAR

12

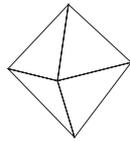
6 Fíjate en las siguientes figuras. Escribe el nombre del poliedro regular que representa cada una de ellas.



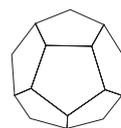
.....



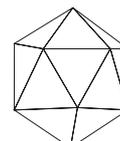
.....



.....



.....



.....

7 Escribe el nombre del poliedro correspondiente.

- a) El tiene 4 caras, que son
- b) El tiene 6 caras, que son
- c) El tiene 8 caras, que son
- d) El tiene 12 caras, que son
- e) El tiene 20 caras, que son

8 Completa la siguiente tabla.

POLIEDRO	CARAS	VÉRTICES	ARISTAS	CARAS + VÉRTICES	ARISTAS + 2
Tetraedro	4	4	6	$4 + 4 = 8$	$6 + 2 = 8$
Hexaedro					
Octaedro					
Dodecaedro					
Icosaedro					

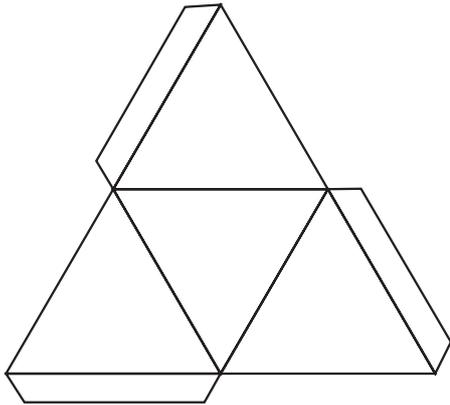
9 Contesta a las preguntas.

- a) ¿Cómo son las aristas de un poliedro regular?
- b) ¿Cuántas aristas se unen en el vértice de un poliedro regular?

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

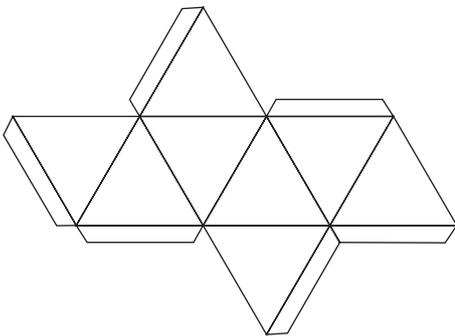
- a) En cualquier poliedro, sus caras son iguales.
- b) El menor número de caras de un poliedro regular es cuatro.
- c) En cada vértice de un poliedro regular concurre siempre el mismo número de aristas.
- d) Las caras de un poliedro regular son iguales.

- 11 Calca, recorta y construye el poliedro. Indica su nombre y cuenta sus caras, vértices y aristas.



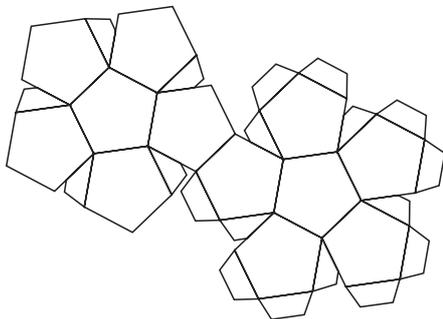
NOMBRE DEL POLIEDRO	CARAS	VÉRTICES	ARISTAS

- 12 Calca, recorta y construye el siguiente poliedro. Indica su nombre y cuenta sus caras, vértices y aristas.



NOMBRE DEL POLIEDRO	CARAS	VÉRTICES	ARISTAS

- 13 Calca, recorta y construye el poliedro. Indica su nombre y cuenta sus caras, vértices y aristas.



NOMBRE DEL POLIEDRO	CARAS	VÉRTICES	ARISTAS

12

OBJETIVO 2

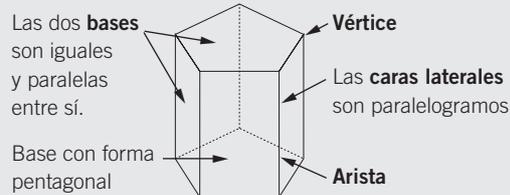
RECONOCER Y DISTINGUIR LOS PRINCIPALES PRISMAS Y PIRÁMIDES

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

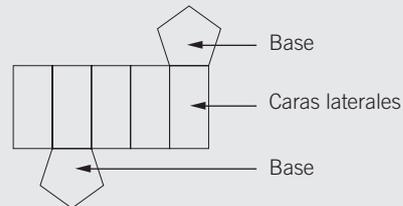
CONCEPTO DE PRISMA

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

Elementos del prisma



Desarrollo del prisma



TIPOS DE PRISMAS

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

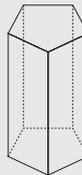
Prisma triangular



Prisma cuadrangular



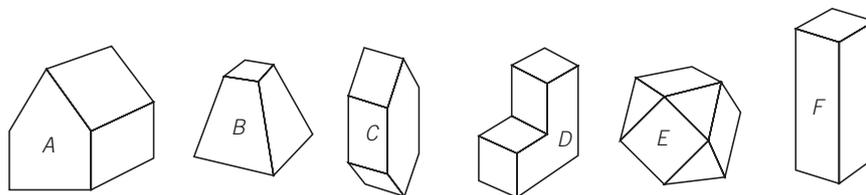
Prisma pentagonal



Prisma hexagonal



1 ¿Cuáles de los siguientes poliedros son prismas?

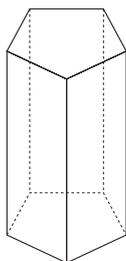


2 Fíjate en el siguiente prisma.



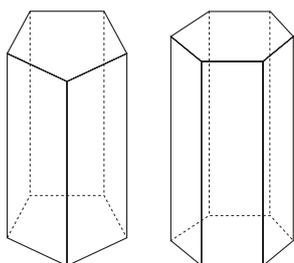
- Nómbralo.
- Señala sus elementos principales.
- Dibuja su desarrollo.

3 Fíjate en el siguiente prisma.



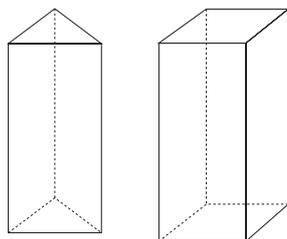
- a) Nómbralo.
- b) Señala sus elementos principales.
- c) Dibuja su desarrollo.

4 Observa los prismas y completa la tabla.



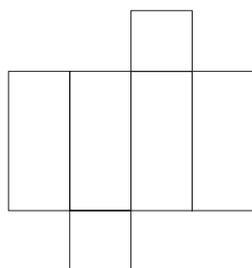
NOMBRE DEL POLIEDRO	POLÍGONOS DE LAS BASES	NÚMERO DE CARAS	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ARISTAS

5 Observa los prismas y completa la tabla.



NOMBRE DEL POLIEDRO	POLÍGONOS DE LAS BASES	NÚMERO DE CARAS	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ARISTAS

6 Fíjate en el siguiente desarrollo de un prisma.

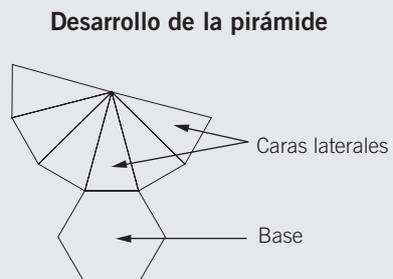
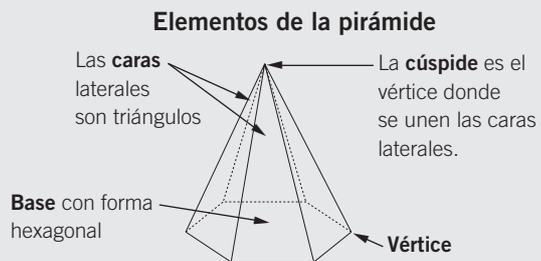


- a) Corresponde a un prisma
- b) Tiene bases, que son
- c) Tiene caras laterales, que son

12

CONCEPTO DE PIRÁMIDE

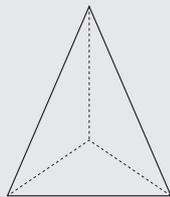
- Una **pirámide** es un poliedro formado por una base, que puede ser cualquier polígono, y sus caras laterales son triángulos.



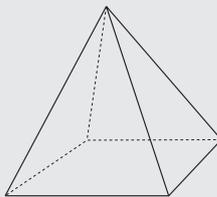
TIPOS DE PIRÁMIDES

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

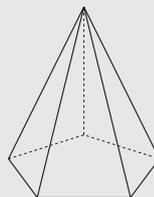
Pirámide triangular



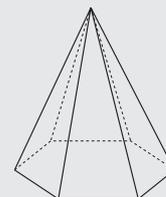
Pirámide cuadrangular



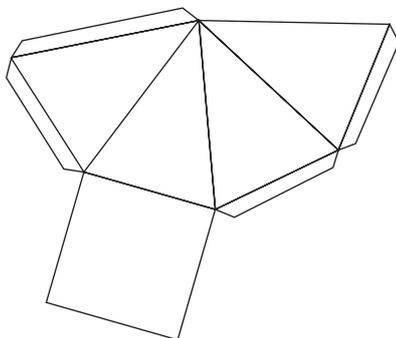
Pirámide pentagonal



Pirámide hexagonal



- 7** Calca este desarrollo y forma el poliedro correspondiente. Puedes ampliarlo para hacerlo mejor.



- a) ¿Cuál es el nombre del poliedro?

.....

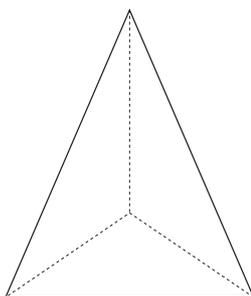
- b) Su base es:

.....

- c) Sus caras laterales son:

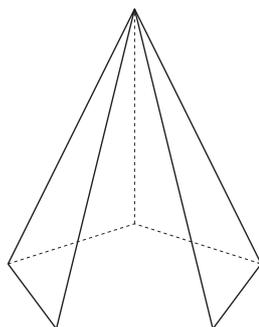
.....

- 8** Fíjate en la siguiente pirámide.



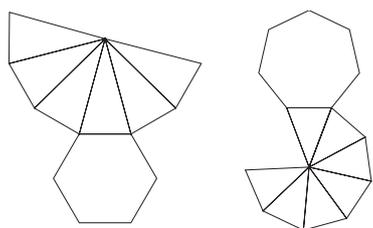
- a) Nómbrala.
b) Señala sus elementos principales.
c) Dibuja su desarrollo.

9 Fíjate en la siguiente pirámide.



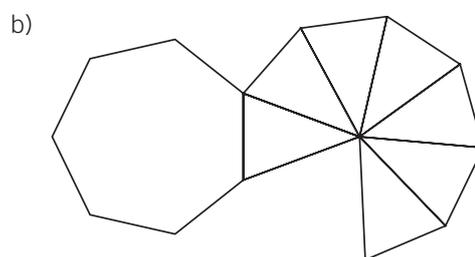
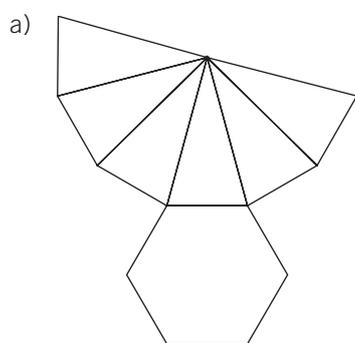
- Nómbrala.
- Señala sus elementos principales.
- Dibuja su desarrollo.

10 Observa las pirámides y completa la tabla.

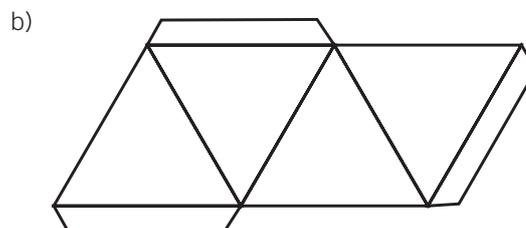
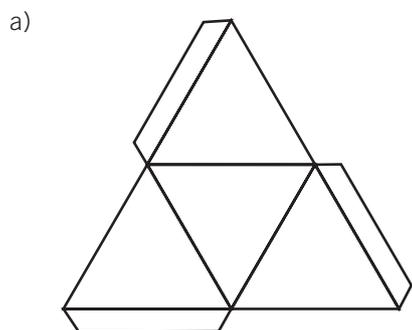


NOMBRE DE LA PIRÁMIDE	POLÍGONO DE LA BASE	NÚMERO DE CARAS	NÚMERO DE VÉRTICES	NÚMERO DE ARISTAS

11 Relaciona cada una de las pirámides del ejercicio anterior con estos desarrollos.



12 Calca y amplía, si es necesario, los siguientes desarrollos. ¿Qué poliedro has obtenido?



12

OBJETIVO 3 DISTINGUIR LOS CUERPOS REDONDOS

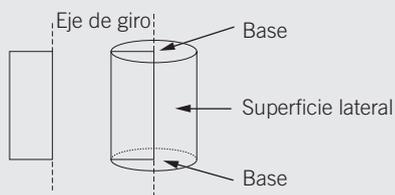
NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

CUERPOS REDONDOS

Los cuerpos redondos son aquellos cuyas superficies laterales son curvas.

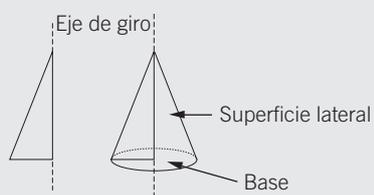
Cilindro

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

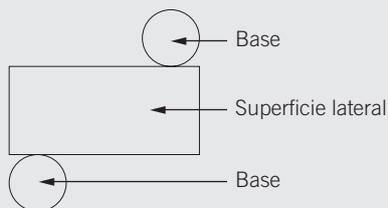


Cono

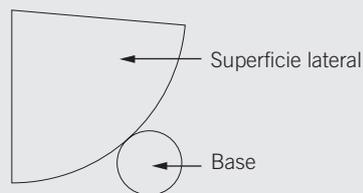
- 1 base que es un círculo.
- 1 superficie lateral curva.
- Se obtiene al girar un triángulo sobre un eje.



Desarrollo de un cilindro

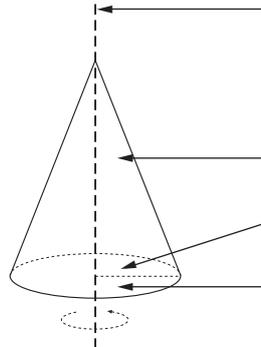
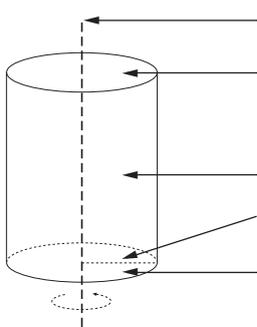


Desarrollo de un cono

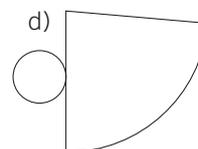
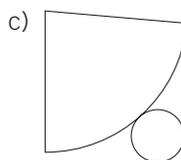
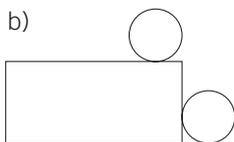
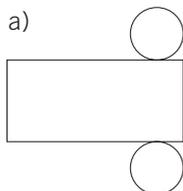


1 Nombra dos objetos de tu entorno que tengan forma de cilindro, y otros dos que tengan forma de cono.

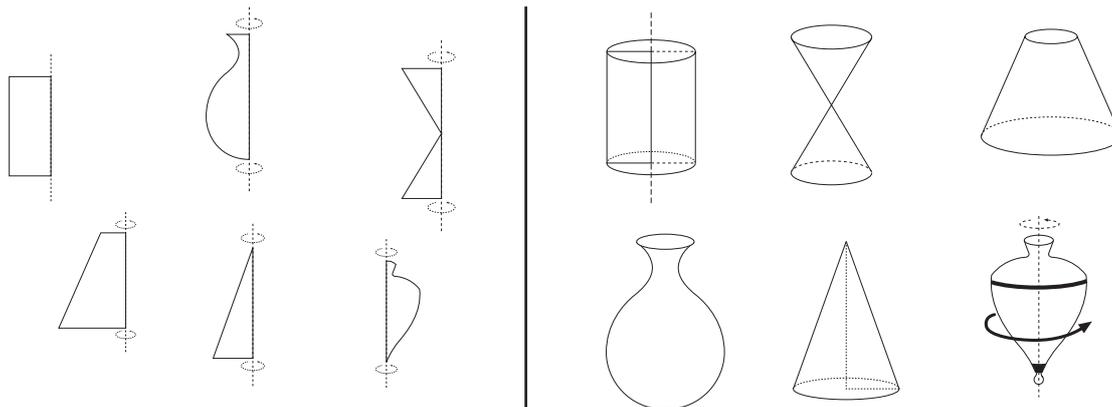
2 Escribe los elementos principales del cilindro y del cono.



3 Indica cuáles de los desarrollos corresponden a un cilindro y cuáles a un cono.

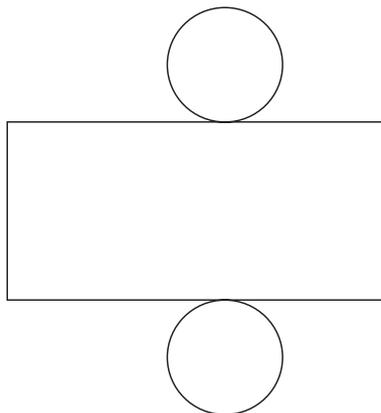


4 Asocia cada figura de giro con el objeto que se origina.



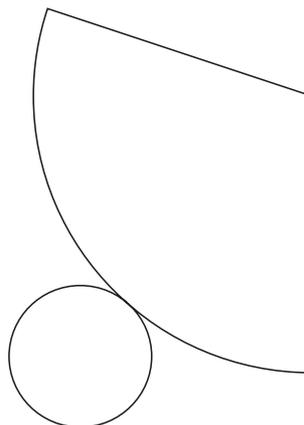
5 Calca y amplía, si es necesario, el desarrollo para construir el cuerpo redondo que se forma.

- Dibuja las bases de color azul.
- Dibuja la superficie lateral de color rojo.



6 Calca y amplía, si es necesario, este desarrollo para construir el cuerpo redondo que se forma.

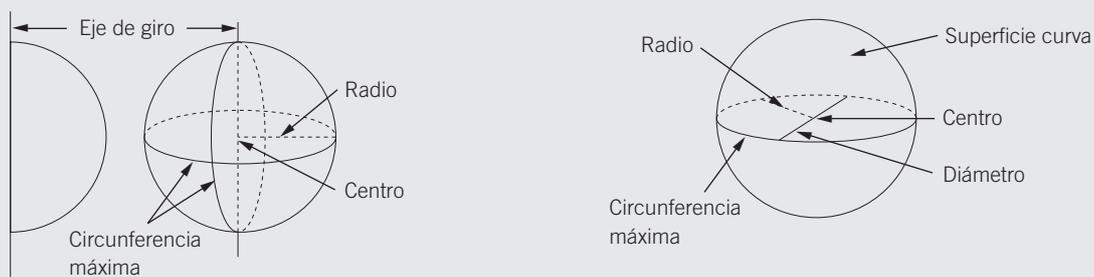
- Dibuja la base de color azul.
- Dibuja la superficie lateral de color rojo.



12

ESFERA

- La **esfera** es un cuerpo redondo que no tiene caras y está formado por una única superficie curva. No tiene desarrollo como en el caso del cilindro y el cono.
- Se obtiene al girar un semicírculo sobre un eje, que es su diámetro.



- 7** A partir de una circunferencia de 3 cm de radio, dibuja una esfera y señala sus principales elementos.