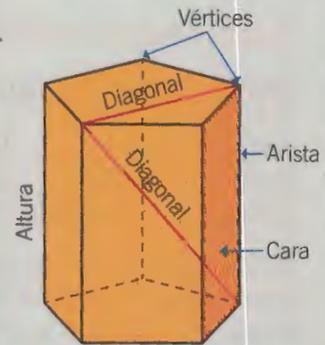


# 1 Identificar poliedros y sus elementos

Un **poliedro** es un cuerpo geométrico limitado por caras que son polígonos.

Los elementos de un poliedro son:

- **Caras:** son los polígonos que limitan al poliedro.
- **Aristas:** son las líneas donde concurren dos caras.
- **Vértices:** son los puntos en los que se cortan tres o más aristas.
- **Diagonal:** es el segmento que une dos vértices que no están en la misma arista. Se puede trazar en una cara o entre caras diferentes.



1. Completa la tabla.

Número de caras					
Número de vértices					
Número de aristas					

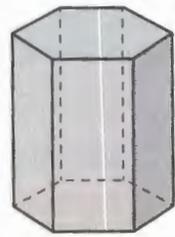
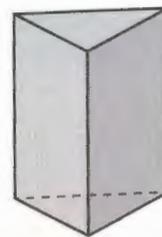
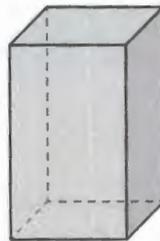
2. En cada poliedro traza.



La diagonal de una cara.



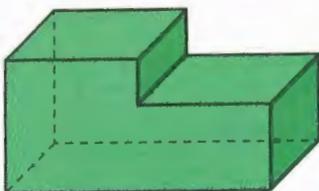
La diagonal entre caras diferentes.



3. Comprueba que, para cada poliedro de la actividad 1, se cumple que:

$$\text{Número de caras} + \text{número de vértices} = \text{número de aristas} + 2$$

4. Averigua si en este poliedro se cumple la fórmula de la actividad 3.

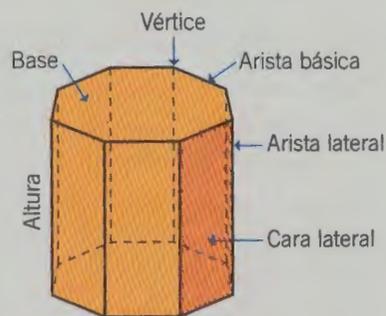


## 2 Reconocer prismas y sus elementos

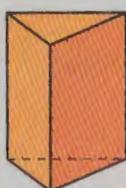
Un **prisma** es un poliedro que tiene dos caras iguales y paralelas y el resto de las caras son paralelogramos.

Los elementos de un prisma son:

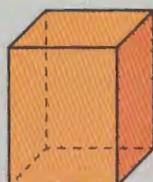
- **Bases o caras básicas:** son dos polígonos iguales situados en planos paralelos.
- **Caras laterales:** son paralelogramos.
- **Aristas básicas:** son los lados de los polígonos de las bases que se unen con las caras laterales.
- **Aristas laterales:** son los lados de las caras laterales.
- **Vértices:** son los puntos donde se cortan las aristas.
- **Altura:** es la distancia entre las bases.



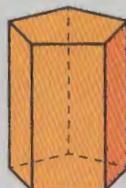
Los prismas se nombran según sea la forma del polígono de sus bases.



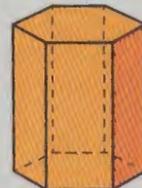
Prisma triangular



Prisma cuadrangular



Prisma pentagonal

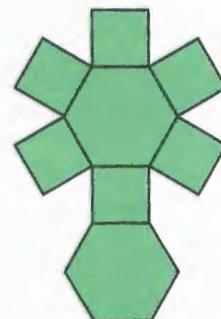
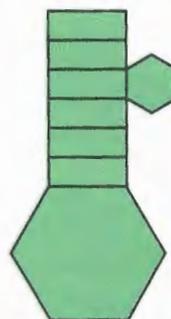
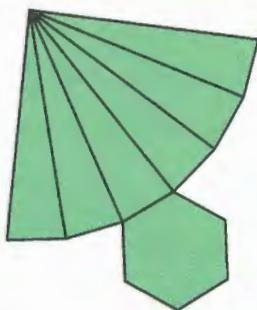
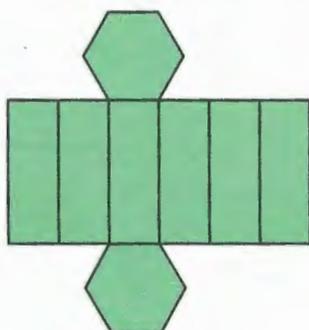


Prisma hexagonal

5. Completa la tabla.

Nombre					
Número de caras					
Número de vértices					
Número de aristas					

6. Rodea los desarrollos planos a partir de los cuales puedes construir un prisma hexagonal.

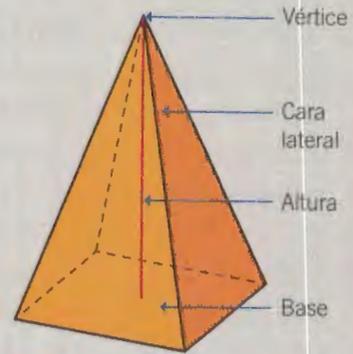


### 3 Reconocer pirámides y sus elementos

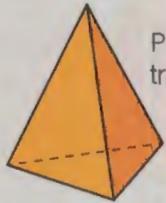
Una **pirámide** es un poliedro en el que una de las caras es un polígono cualquiera, y el resto de las caras son triángulos que se unen en un punto llamado **vértice** de la pirámide.

Los elementos de una pirámide son:

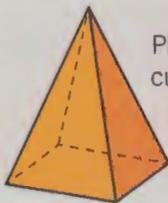
- **Base:** es un polígono cualquiera.
- **Caras laterales:** son triángulos que se unen en un punto que es el vértice de la pirámide.
- **Aristas básicas:** son los lados del polígono de la base que se unen con las caras laterales.
- **Aristas laterales:** son los lados de las caras laterales.
- **Vértices:** son los puntos donde se cortan las aristas.
- **Altura:** es el segmento perpendicular trazado desde el vértice hasta la base.



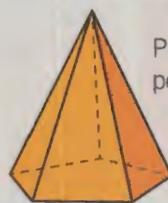
Las pirámides se nombran según sea la forma del polígono de su base.



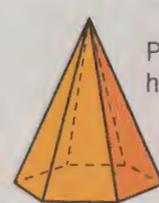
Pirámide triangular



Pirámide cuadrangular



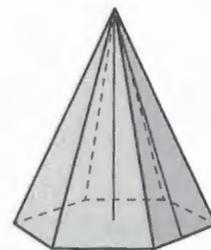
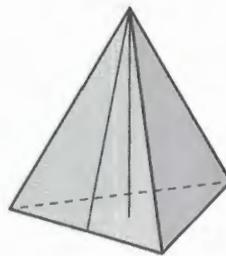
Pirámide pentagonal



Pirámide hexagonal

7. En cada pirámide colorea.

- La altura.
- La base.
- Una cara lateral.
- Una arista básica.



8. Completa la tabla.

<b>Nombre</b>					
<b>Número de caras</b>					
<b>Número de vértices</b>					
<b>Número de aristas</b>					

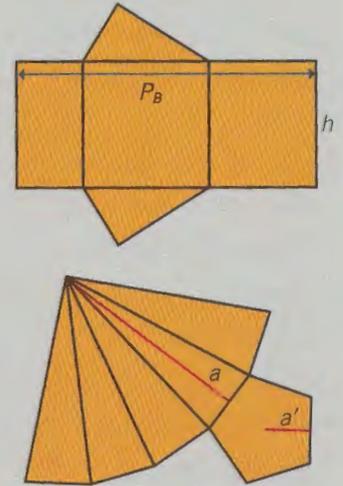
9. Piensa y contesta.

- Una pirámide tiene 6 vértices. ¿Qué clase de pirámide es?
- Una pirámide tiene 7 caras. ¿Qué clase de pirámide es?

## 4 Calcular el área de un poliedro

El área de un poliedro es la suma de las áreas de todas sus caras.

- El **área lateral de un prisma** es igual a la suma de las áreas de sus caras laterales,  $A_L = P_B \cdot h$ , siendo  $P_B$  el perímetro de la base y  $h$  la altura.
- El **área total de un prisma** es igual al área lateral más el área de las dos bases,  $A_T = A_L + 2 \cdot A_B$ .
- El **área lateral de una pirámide regular** es igual a la suma de las áreas de los triángulos de sus caras laterales,  $A_L = \frac{P_B \cdot a}{2}$ , siendo  $P_B$  el perímetro de la base y  $a$  altura de las caras laterales.
- El **área total de la pirámide** es igual al área lateral más el área de la base,  $A_T = A_L + A_B$ .

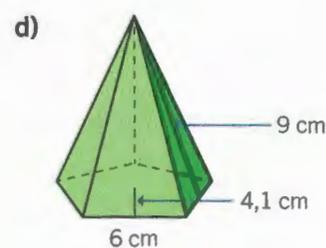
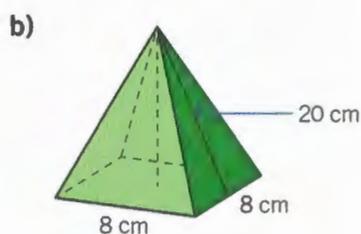
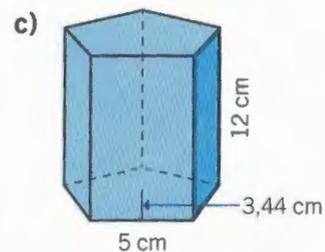
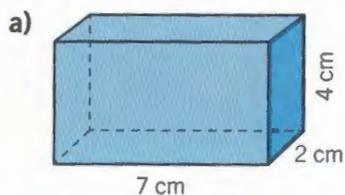


10. Calcula.

- a) El área lateral de un prisma cuya base es un cuadrado de 5 cm de lado y su altura es de 12 cm.

- b) El área lateral de una pirámide cuya base es un rectángulo de 6 cm de base y 8 cm de altura y la altura de cada cara lateral es 3 cm.

11. Calcula el área total de cada cuerpo.

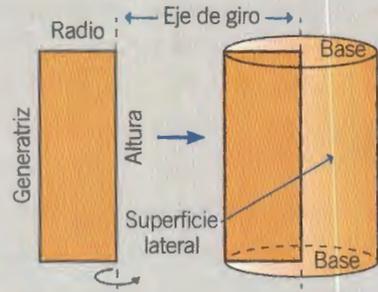


## 5 Reconocer los cuerpos de revolución

Un **cuerpo de revolución** es un cuerpo geométrico que se obtiene a partir de una figura plana que gira alrededor de un eje.

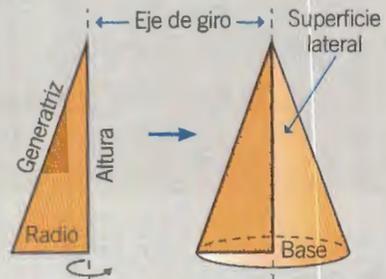
El **cilindro** es un cuerpo geométrico generado a partir de un rectángulo que gira alrededor de uno de sus lados.

- **Eje del cilindro:** es el lado sobre el cual gira el rectángulo.
- **Generatriz:** es la longitud del lado opuesto al eje.
- **Altura:** es la longitud del eje.
- **Bases:** son los dos círculos iguales y paralelos.
- **Radio:** es el radio del círculo de la base.



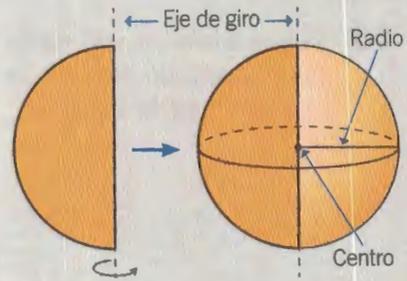
El **cono** es un cuerpo geométrico generado a partir de un triángulo rectángulo que gira alrededor de uno de sus catetos.

- **Eje del cono:** es el cateto sobre el que gira el triángulo.
- **Generatriz:** es la longitud de la hipotenusa del triángulo.
- **Altura:** es la longitud del eje.
- **Base:** es el círculo generado al girar el cateto perpendicular al eje.
- **Radio:** es el radio del círculo de la base.



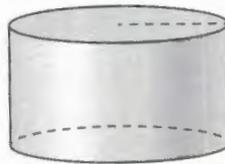
La **esfera** es un cuerpo de revolución generado a partir de un semicírculo que gira alrededor de su diámetro.

- **Eje de la esfera:** es el diámetro sobre el que gira el semicírculo.
- **Centro:** es el centro del semicírculo.
- **Radio:** es el radio del semicírculo.

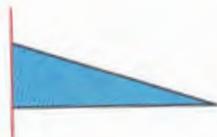


12. En cada cilindro colorea.

- La altura.
- Las bases.
- El radio.



13. Observa las figuras y contesta.



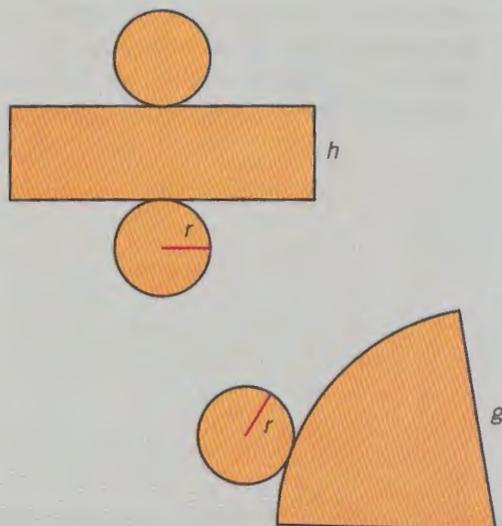
a) ¿Qué cuerpo se genera al girar cada figura sobre la recta roja?

b) ¿Cuánto mide el radio del cuerpo de revolución que se genera en cada caso?  
¿Cuánto mide la altura?

## 6 Calcular el área de cuerpos de revolución

- El área lateral de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es  $A_L = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ .
- El área de una base es  $A_B = \pi \cdot r^2$ .
- El área total del cilindro es  $A_T = A_L + 2 \cdot \pi \cdot r^2$ .
- El área lateral de un cono de radio  $r$ , generatriz  $g$  y altura  $h$  es  $A_L = \pi \cdot r \cdot g$ .
- El área de la base es  $A_B = \pi \cdot r^2$ .
- El área total del cono es  $A_T = A_L + \pi \cdot r^2$ .
- El área total de una esfera de radio  $r$  es  $A_T = 4 \cdot \pi \cdot r^2$ .

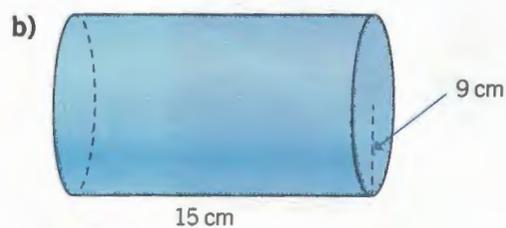
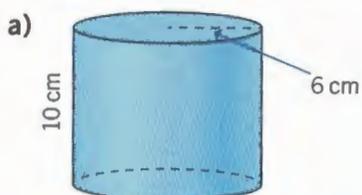
La esfera no tiene desarrollo plano.



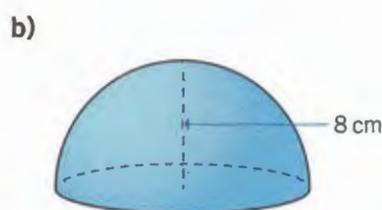
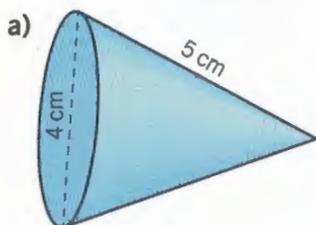
14. Calcula.

- a) El área lateral de un cilindro cuyo radio de la base es 6 cm y su altura es 20 cm.
- b) El área lateral de un cono cuyo diámetro de la base mide 6 cm y su generatriz 10 cm.

15. Calcula el área total de cada cuerpo.



16. Calcula el área total de cada cuerpo de revolución.



## 7 Resolver problemas de áreas de cuerpos geométricos

17. Una torre tiene forma de prisma cuadrangular de 35 m de altura. La base es un cuadrado de 10 m de lado. Se quieren pintar las paredes laterales y se calcula que son necesarios 10 kg de pintura por cada metro cuadrado. ¿Cuántos kilos de pintura se gastarán en total?



18. Laura quiere forrar de tela una pieza en forma de pirámide cuadrangular con 15 cm de lado de la base y 20 cm de altura de sus caras laterales. ¿Cuánto le costará la tela si el metro cuadrado cuesta 14,50 €?



19. Una bobina de hilo de forma cilíndrica tiene una altura de 1,75 m y el radio de la base mide 0,8 m. ¿Cuál es el área total de la bobina?

20. Un balón de fútbol tiene un diámetro de 26 cm. ¿Qué cantidad de cuero será necesaria para fabricar 10 000 balones?

21. Las paredes y el techo de una habitación tienen un área de  $94 \text{ m}^2$ . El techo es un rectángulo de  $7 \text{ m}$  de largo y  $4 \text{ m}$  de ancho. ¿Cuál es la altura de la habitación?

22. En una fábrica van a recubrir con papel de plata 5 000 cucuruchos cónicos. Cada uno tiene una base circular de  $10 \text{ cm}$  de diámetro y una generatriz de  $20 \text{ cm}$ . ¿Qué cantidad de papel de plata necesitarán para recubrirlos todos?



23. El área de una escultura cúbica es  $864 \text{ m}^2$ . ¿Cuál sería el área de esa escultura si la arista del cubo fuera el doble de larga?

24. ¿Cuándo se gasta más chapa metálica: al construir una esfera de  $10 \text{ m}$  de radio o al fabricar un cilindro de  $10 \text{ m}$  de altura y cuya base tiene  $20 \text{ m}$  de diámetro?



25. Se quiere cubrir con una lona un tejado con forma cónica de  $20 \text{ m}$  de generatriz y cuyo diámetro es de  $15 \text{ m}$ . ¿Cuántos metros cuadrados de lona se necesitan?