CUERPOS GEOMÉTRICOS
EL PLANO Y EL ESPACIO

MATEMÁTICAS
6º Curso

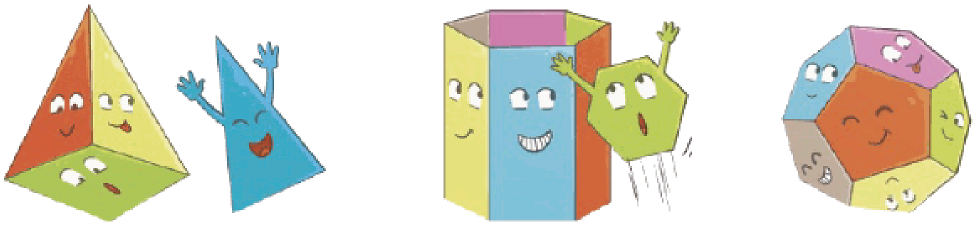
Cruz de Piedra

- Los poliedros
- Prismas y pirámides
- Poliedros regulares
- Cuerpos redondos
- Construcción de cuerpos geométricos
- Coordenadas
- La escala

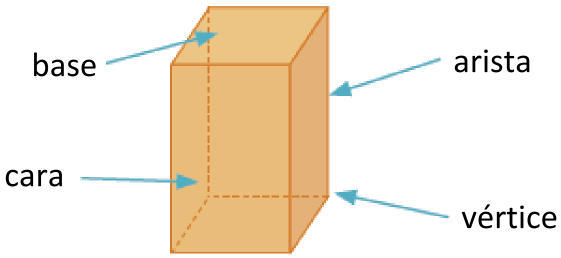
Los poliedros

[p. 1/2]

Jorge está investigando qué cuerpos geométricos puede formar con polígonos.



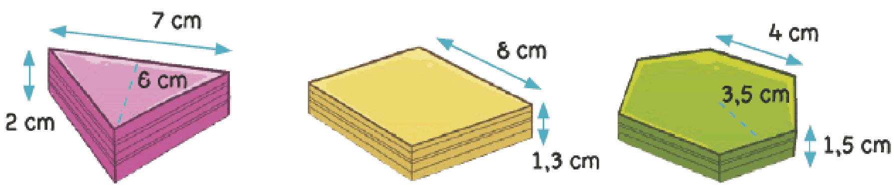
Un cuerpo formado por polígonos, o caras planas, es un poliedro.



Poliedros: los prismas

[p. 1/2]

Leticia tiene notas adhesivas en forma de triángulo, de cuadrado y de hexágono. ¿Qué volumen ocupa cada taco de notas?



Los tres tacos tienen forma de **prisma**. Para averiguar el volumen, calculamos el área de una hoja y multiplicamos por la altura del taco.

A = b x a : 2 = (7 x 6) : 2 = 21 cm^2
Volumen del taco 21 x 2 = 42 cm^3

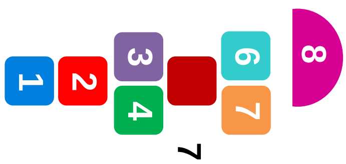
A = ℓ x ℓ = 8 x 8 = 64 cm^2
Volum. taco 64 x 1,3 = 83,2 cm^3

A = (P x a): 2 = 42 cm^2
Volum. taco = 42 x 1,5 = 63 cm^3

➤ Los tacos de notas ocupan 42 cm^3, 83,2 cm^3 y 54 cm^3.

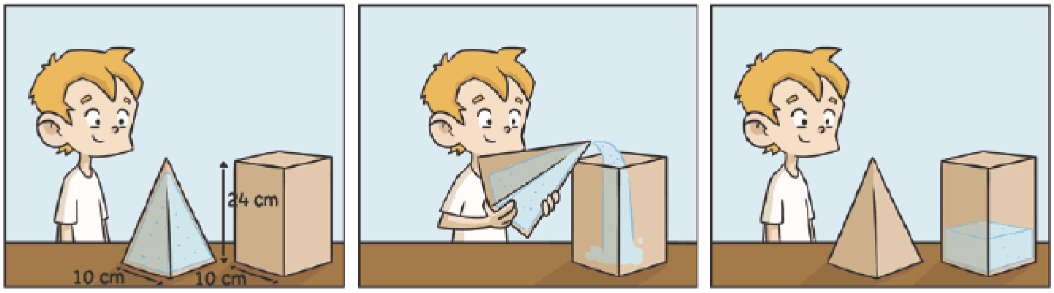
Un **prisma** es un poliedro formado por dos bases, polígonos iguales y paralelos, y por varias caras laterales, que son paralelogramos.

Volumen = Área de la base x altura.



Poliedros: las pirámides

Germán tienen un jarrón con forma de pirámide cuadrangular lleno de agua. Si la echa en otro jarrón con forma de prisma de igual altura y base, ¿conseguirá llenarlo?



Para averiguarlo, calculamos el volumen del prisma. Se halla el área de la base 10 x 10 y luego, se multiplica por la altura, 24.

Volumen del prisma = 100 x 14 = 2.400 cm^3

El contenido de la pirámide ocupa la tercera parte del prisma. Para calcular su volumen, multiplicamos el área de la base por la altura y dividimos entre 3:

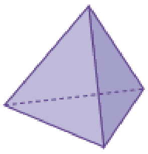
- Volumen de la pirámide = 100 x 24 : 3 = 800 cm^3 ➤ Llenará solo 1/ 3 del jarrón.

Una **pirámide** es un poliedro formado por una base que es un polígono y por caras laterales que son triángulos.

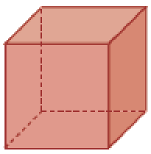
Volumen = Área de la base x altura : 3.

Poli

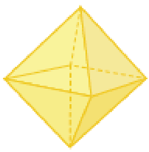
En un **poliedro regular** todas sus caras son polígonos regulares iguales y en cada uno de sus vértices se juntan el mismo número de caras. Hay solo cinco poliedros regulares.



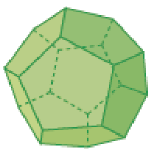
tetraedro
Las 4 caras son triángulos equiláteros.



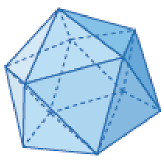
cubo
Las 6 caras son cuadrados.



octaecaedro
Las 8 caras son triángulos equiláteros.

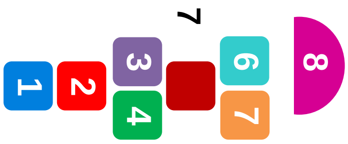


dodecaedro
Las 12 caras son pentágonos regulares.



icosaedro
Las 20 caras son triángulos equiláteros.

- Un **poliedro** es un cuerpo geométrico formado por polígonos.
- Un **poliedro** es **regular** si todas sus caras son polígonos regulares iguales.

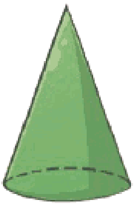


Cuerpos redondos

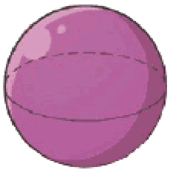
[p. 5]

Los juguetes de Tamara son **cuerpos redondos**.

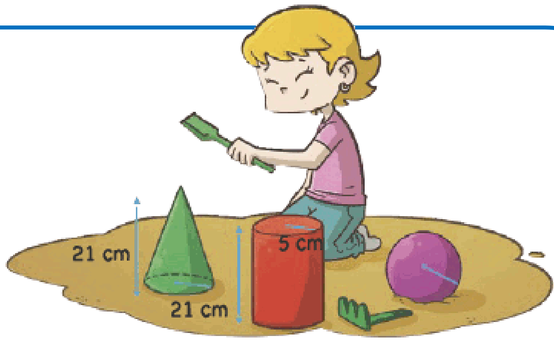
cilindro



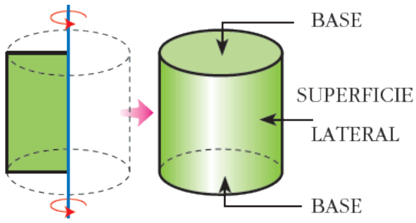
cono



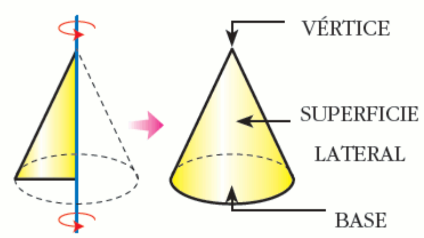
esfera



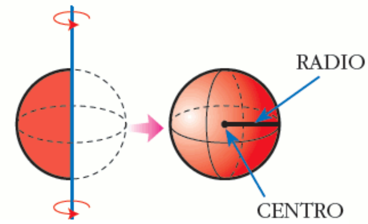
También se llaman **cuerpos de revolución** porque se obtienen al girar una figura plana alrededor de un eje.



Se hace girar un rectángulo alrededor de uno de sus lados.

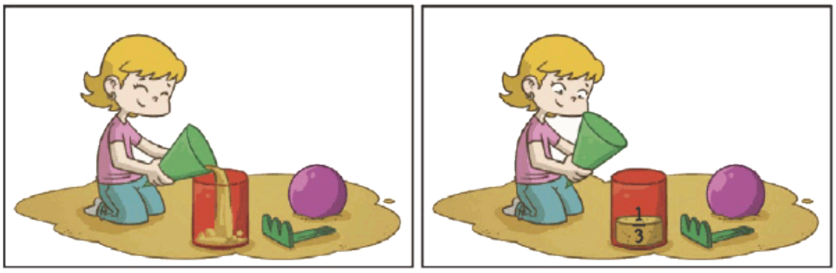


Se hace girar un triángulo alrededor de uno de sus lados menores.



Se hace girar un semicírculo alrededor de su diámetro.

Tamara llena de arena el cono.
Si se pone la arena en el cilindro, ¿podrá llenarlo?



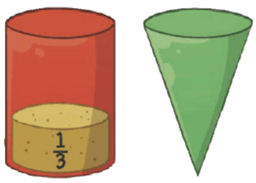
Para averiguarlo calculamos el volumen del cilindro. Primero hallamos la base $\pi \times 5^2$ y después multiplicamos por la altura, 21:

- Volumen del cilindro = $\pi \times 5^2 \times 21 = 1.648{,}5$ cm^3

El contenido del cono ocupa la tercera parte del cilindro. Para calcular su volumen, multiplicamos el área de la base por la altura y dividimos entre 3:

- Volumen del cono = $\pi \times 5^2 \times 21 : 3 = 519{,}5$ cm^3

➤ Llenará 1/ 3 del cilindro.



El **cilindro**, el **cono** y la **esfera** son **cuerpos redondos** porque tienen superficie curva.

- **Volumen del cilindro** = $\pi \times r^2 \times$ altura
- **Volumen del cono** = $\pi \times r^2 \times$ altura : 3

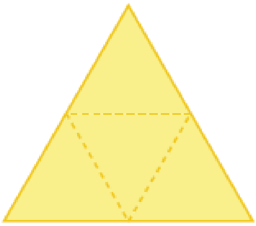
Construcción de cuerpos geométricos

[p. 6]

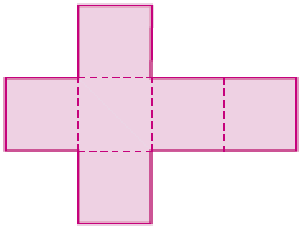
Los alumnos de la clase de 6º de Primaria tienen todo preparado para la exposición de figuras de papiroflexia.

Para construir los cuerpos geométricos han dibujado sus desarrollos planos sobre el papel:

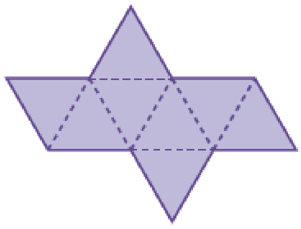
tetraedro



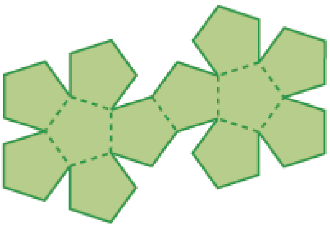
cubo



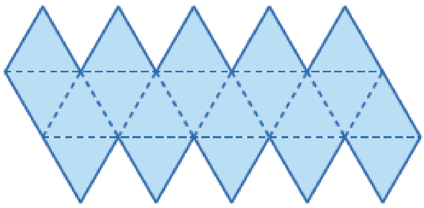
octaedro



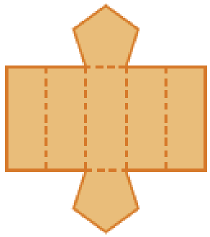
dodecaedro



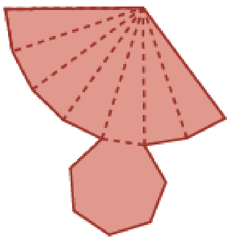
icosaedro



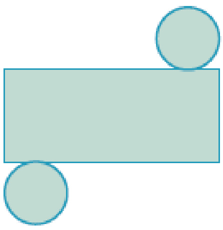
prisma pentagonal



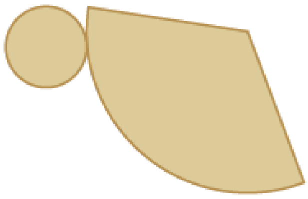
prisma heptagonal

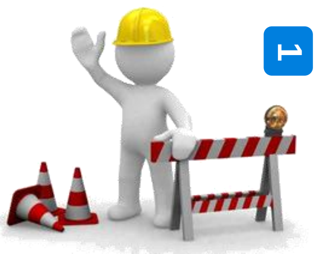


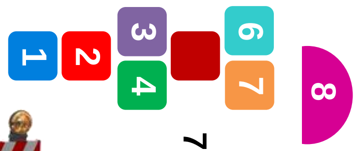
cilindro



cono



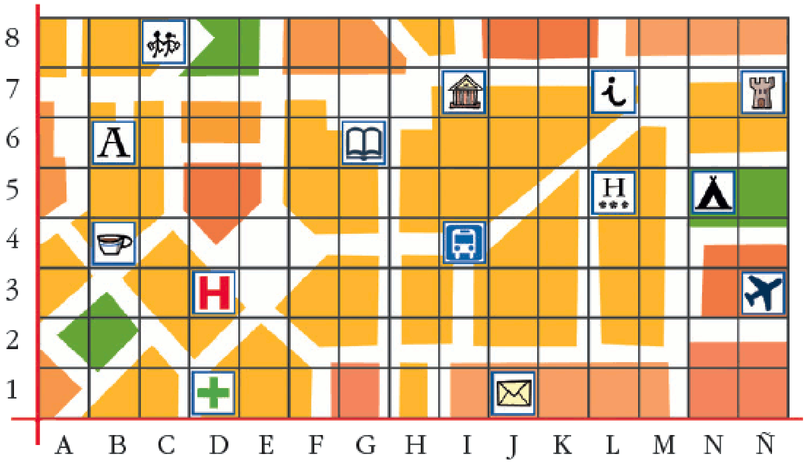




Localización de puntos en el plano

[p. 8]

Irene quiere visitar el castillo, para orientarse dispone de un plano. ¿En qué lugar se encuentra?



AYUNTAMIENTO (B, 6)

FARMACIA (D, 1)

CASTILLO (Ñ, 7)

HOSPITAL (D, 3)

COLEGIO (C, 8)

HOTEL (L, 5)

CAFETERÍA (B, 4)

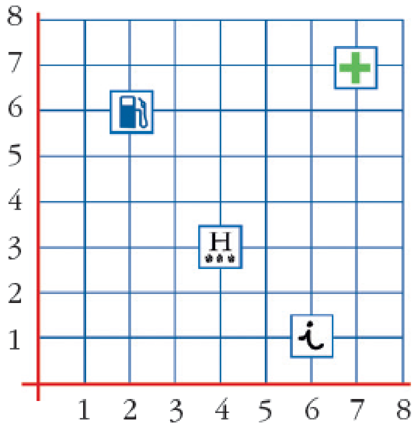
MUSEO (I, 7)

Para localizar sus diferentes elementos, los planos se suelen dibujar sobre una cuadrícula, designando cada columna con una letra y cada fila con un número. Muchos planos tienen símbolos para facilitar la información. ➤ En este plano, el castillo está en la casilla (Ñ, 7).

Las coordenadas

[p. 8]

Carmen quiere ir al hotel. ¿En qué punto del plano está?

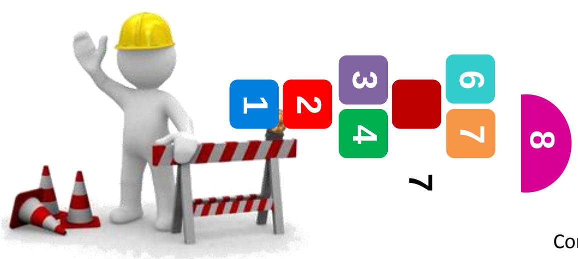


Para representar y localizar puntos en un plano, utilizamos dos ejes perpendiculares, llamados **ejes de coordenadas**.

Cada punto del plano se representa con **dos números**, que llamamos **coordenadas**. El primer punto del par nos lo indica el eje horizontal, y el 2º punto nos lo indica el eje vertical.

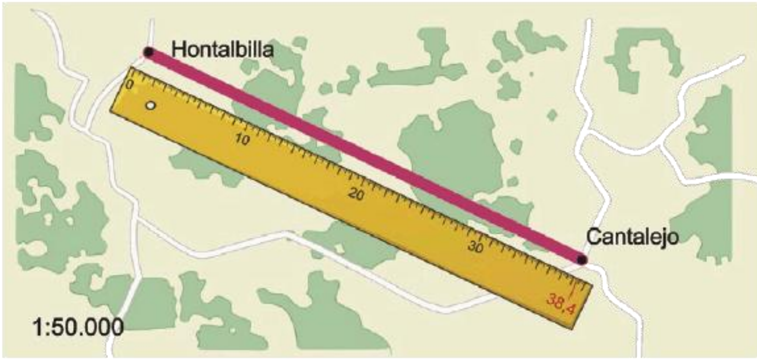
- Las coordenadas del hotel son (4,3)
- La farmacia se encuentra en las coordenadas (7,7)
- Las coordenadas de la estación de servicio son (2,6)

Las **coordenadas** nos permiten representar y localizar puntos en un plano de forma sencilla.



La escala: planos y mapas

Federico ha medido la distancia entre su pueblo y el de sus tíos en el mapa. ¿Cuánto kilómetros son en la realidad?



Para calcularlo utilizamos la escala del mapa: **1 : 50.000**

1 cm del mapa equivale a **50.000 cm** en la realidad.

Pasamos los cincuenta mil centímetros a kilómetros porque es la unidad de medida para distancias grandes, de forma que un centímetro en el mapa equivale a 500 metros en realidad.

Como la distancia en el mapa es de 38,4 cm, en la realidad será 38,4 x 50.000 = 1.920.000 cm

Luego solo hay que expresar el resultado en kilómetros: 1.920.000 : 100.000 = 19,2 km

➤ Entre los dos pueblos hay 19, 2 km

La **escala** es la relación que existe entre una distancia medida en el mapa y su medida correspondiente en la realidad.

Se puede representar de forma gráfica y de forma numérica.

- La **escala numérica** se representa en forma de división.

  Escala 1:200.000   Cada centímetro del mapa equivales a 200.000 en la realidad

- La **escala gráfica** se representa como una recta dividida en segmentos. Las cifras nos indican qué representa cada segmenta en la realidad.

Cada centímetro en el mapa equivale a 2 kilómetros en la realidad.

- La **escala** sirve para representar superficies reales en un espacio pequeño.
- La **escala 1: 50.000** indica que **una unidad del mapa equivale a 50.000 unidades en la realidad**.
- La escala puede ser **numérica** o **gráfica**.
- Para **calcular la distancia real**, se mide la distancia en el mapa y se multiplica por la escala.