

# Aplicaciones de la geometría plana y espacial

Geometría  
Grado 9  
2023





# Contenido

01

## Generalidades

Herramientas y pre-  
conceptos

02

## Metas

Propósitos y  
desempeños

03

## Sobre la longitud

Longitud, sistema  
métrico y perímetro

04


## Figuras básicas

Descripción y  
elementos

s.s.n.

## Actividades

Ejercicios y tareas



01

Generalidades

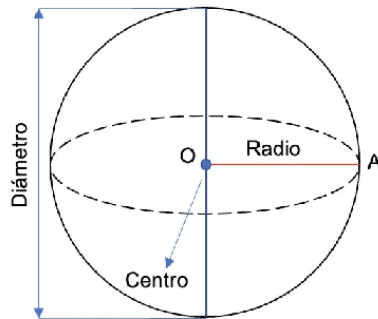
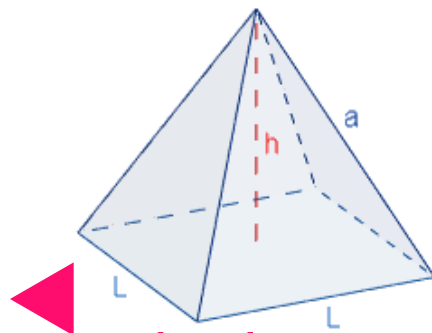
# Generalidades del curso

## Herramientas

- Medidas: regla, transportador

## Pre-conceptos

- Comprensión lectora
- Identificación de elementos particulares
- Manejo de Fórmulas (valor numérico) y despeje variables
- Verificación/Estimación de resultados





02

Metas



# Propósito

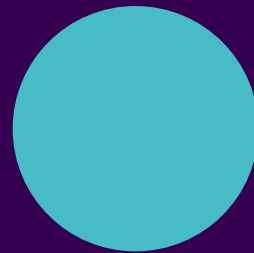
- Conocer las propiedades de perímetro y área de figuras 2D, así como las propiedades de volumen y superficie de figuras 3D elementales para realizar aplicaciones cotidianas.
- Aplicaré las propiedades de perímetro y área (figuras 2D), como las de volumen y superficie (figuras 3D) para resolver situaciones cotidianas.



## Desempeño

# 03

## Sobre la longitud



# Sobre la longitud

## Conceptos y precisiones

- **Concepto.** Es una medida unidimensional (1D) sobre un objeto (recto o curvo).
- **Segmento (Euclides).** Porción delimitada de una línea recta.
- **Distancia.** Asignar un valor numérico (real positivo) a la longitud de un segmento.
- **Resumen (Postulado).** *La medición de la longitud asigna un número positivo a un segmento.*

## Sistema de medición, usos

- **Origen.** Requiere un patrón universal.
- **Unidad de longitud.** El metro (SI). La pulgada (sistema anglosajón o inglés).
- **Sub/Múltiplos.** De mayor a menor  
SI: km, dam, dm, cm, mm  
s. inglés: milla, yarda, pie
- **Perímetro.** Distancia 1D alrededor de un contorno abierto (segmento) o cerrado (figura).
- En problemas, todas las medidas se expresan en una misma unidad.

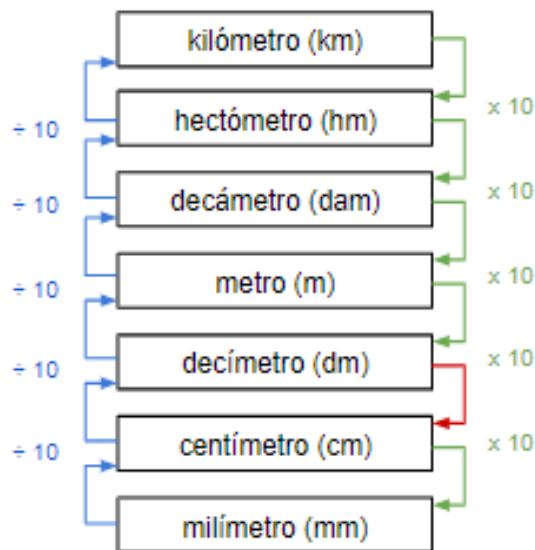
$$\text{distancia: } 10 - 8 = 2$$





# Sobre la longitud: ejemplos

## Ejemplo 1. Conversión de unidades



## Ejemplo 2. Distancia

Un segmento tiene una distancia de 4,3 dm. Si su extremo final coincide con la marca 85 cm de una regla de un metro, ¿Qué medida marca en cm el extremo inicial?

## Ejemplo 3. Perímetro

Con un tubo cuadrado de 6 m de largo se necesita diseñar el marco de una ventana con altura 90 cm ¿Cuál es la anchura máxima de la ventana sin desperdiciar material?



An abstract geometric composition on the left side of the slide. It includes a large yellow circle in the top-left corner, a vertical white line to its right, and three small pink triangles stacked vertically to the right of the white line. Below these, there is a thick pink vertical bar and a yellow horizontal bar that overlaps it, with a thin white vertical line intersecting the yellow bar on its right side.

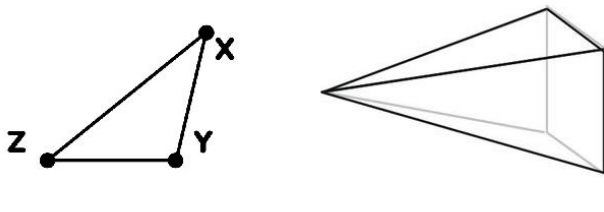
04

Figuras básicas

# Figuras básicas

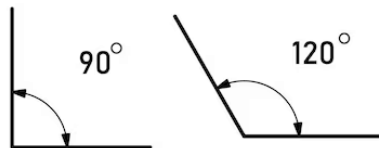
## Definiciones

- **Concepto.** Colecciones de puntos continuos abiertos o cerrados.
- **Figura 2D.** Todos los puntos en un mismo plano, pero no todos en una recta.
- **Figura 3D.** No todos los puntos están en un mismo plano.
- **Características.** *Vértices, lados, aristas, caras.*
- **Perímetro.** Suma de la longitud de los lados.

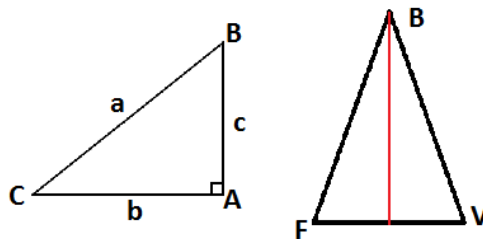


## Las esenciales

- **Ángulo.** Unión de 2 semisegmentos en un mismo extremo; medida de la abertura. **Ejemplo:** el ángulo recto ( $90^\circ$ ).



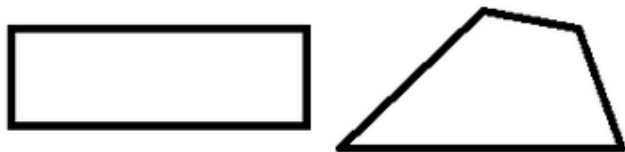
- **Triángulo.** Unión de 3 segmentos por 3 puntos no colineales. **Ejemplo:** el triángulo rectángulo, isósceles.



# Figuras básicas

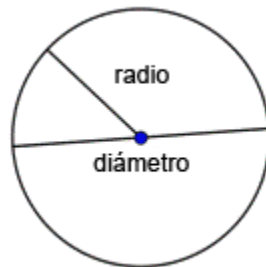
## Las esenciales

▪ Cuadrilátero. Unión de 4 segmentos en 4 puntos, donde 3 de ellos no son colineales. **Ejemplo:** el rectángulo.

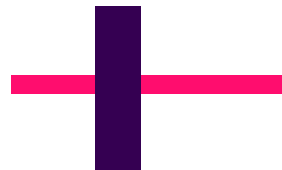
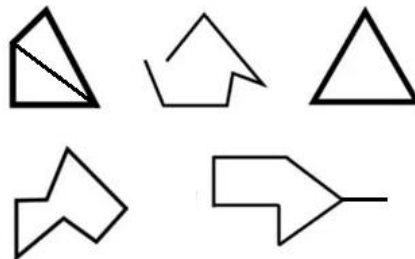


▪ Polígono. Unión de segmentos donde: (1) máximo 2 segmentos se encuentran en un punto y (2) cada segmento toca únicamente a otros 2. **Ejemplo:** el triángulo rectángulo, isósceles.

▪ Círculo. Conjunto de puntos que están a una distancia de un punto fijo (centro).



¿Cuáles son polígonos?

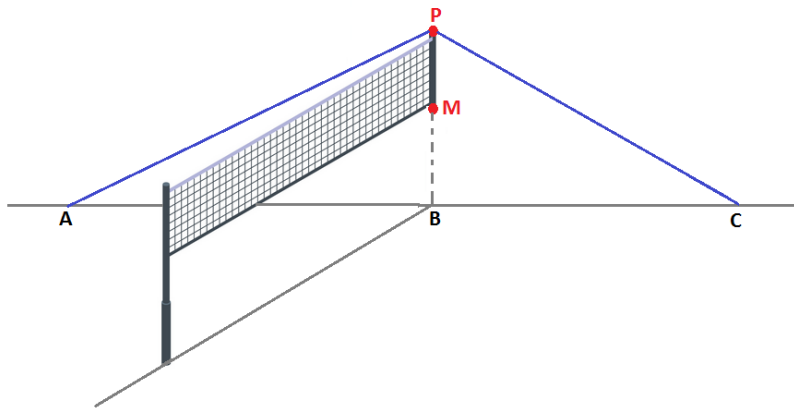


# Figuras básicas

## Ejemplos de Aplicación.

▪ **Ejemplo 2.** ¿Qué letras del alfabeto pueden dibujarse como un polígono?

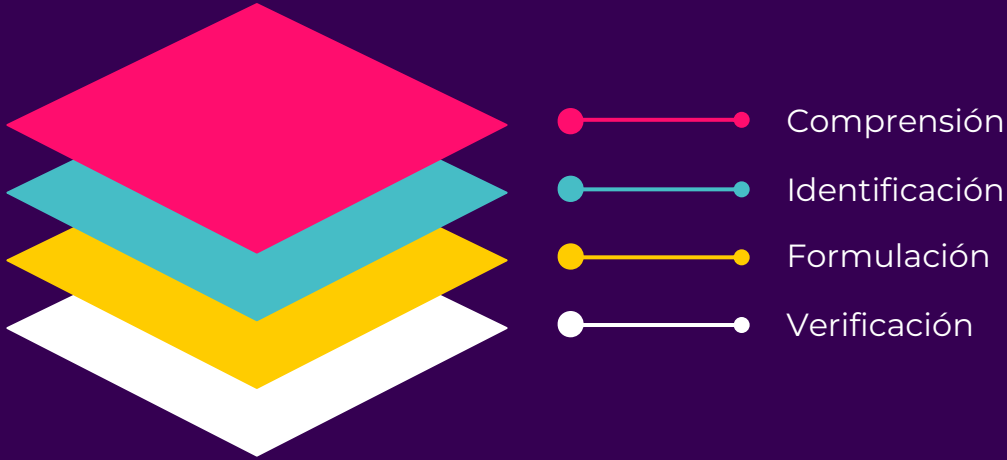
▪ **Ejemplo 3.** Dibujar un cuadrilátero inscrito en un círculo con pares de líneas paralelas ¿Qué figura se forma?



▪ **Ejemplo 4.** El extremo de una red de voleibol está sujeto a la pared en los puntos  $P$  y  $M$ . La distancia reglamentaria  $AC=18$  m; el alto de la red es  $1$  m y  $PB=2,24$  m para mujeres.

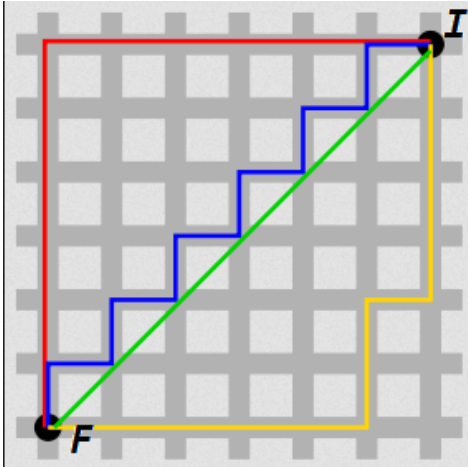
- ¿Qué figuras se identifica?
- ¿Porqué  $PM$  es perpendicular a  $AC$ ?
- ¿Es la distancia  $PA$  igual la distancia  $PC$ ?
- ¿Cuánto vale la distancia  $AB$ ?
- ¿Cuánto vale la distancia  $MB$ ?

# Actividades



## Actividad 2

1. En la figura cada cuadrado es una manzana residencial de una ciudad delimitada con carreras (líneas horizontales) y calles (líneas verticales). A) Asumiendo que un lado del cuadrado vale 1 unidad de longitud, estime la distancia desde  $I$  hasta  $F$  por las rutas de color rojo, azul y amarillo. B) Si cada lado equivale a 80 m, estime la distancia en km. ¿cuál es la ruta más corta?

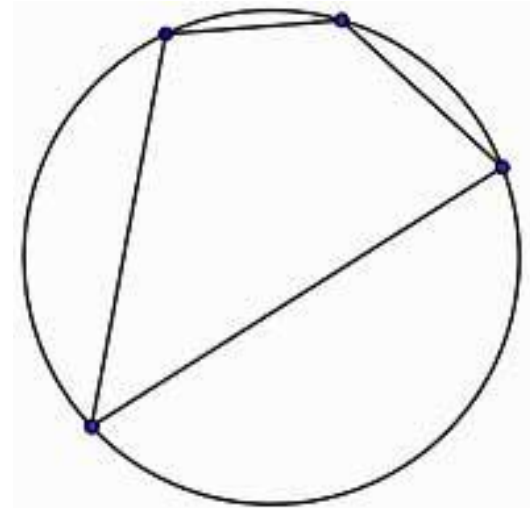


2. Sobre una vía vehicular se va delimitar con color amarillo la acera para la zona de parada de los buses SITP. La vía de esquina a esquina mide 96 m y la franja tiene un perímetro de 1,2 dam. Si la franja debe iniciar en la tercera parte de la vía ¿a que distancia inicia y finaliza la franja desde una esquina?

# Actividad 5



1. Dibujar en un círculo inscrito de diámetro de 10 cm un pentágono (polígono de 5 lados) con la condición, de que según la medida del primer lado, la medida del segundo lado debe ser del doble del primero y el tercer lado debe ser el triple del primero; el resto de lados de medida libre. Encontrar la medida del perímetro del pentágono en milímetros.

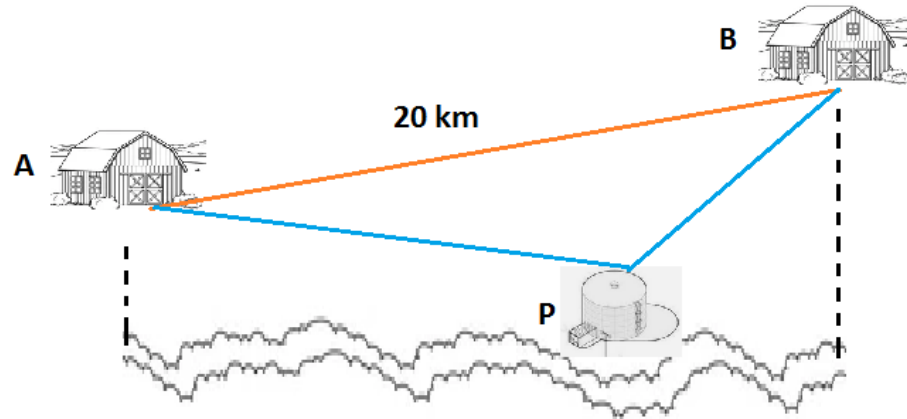




# Actividad 5

2. Dos ciudades necesitan un servicio adicional de agua. Ellas decidieron construir una planta purificadora junto a un río cercano y canalizar el agua a cada ciudad con el acuerdo que cada ciudad financiara equitativamente los gastos; esto implica que la longitud de la tubería debe ser la misma y la planta debe ubicarse a la misma distancia entre ciudades, a pesar que una ciudad está más cerca del río que la otra.

- a) Dibuje una mapa de la situación y halle la ubicación más idónea de la planta.
- b) Halle la distancia de la planta a cada ciudad en cm usando una regla.
- c) Plantee una estrategia de conversión de cm a km junto con la medida de distancia entre ciudades (ver figura).





# Referencias

- Clemens S., O'Daffer P. y Cooney T.. (1998). *Geometría*. México D.F.: Addison Wesley.
- Ramos, J., Peña, Á., Franco, L., & Paéz, N. (2000). *Supermat 9*. Bogotá: Voluntad.
- Wikipedia. (2023). *Longitud*. Recuperado (2023, Febrero 6) de <https://es.wikipedia.org/wiki/Longitud>

***Thanks  
Class!***

