5. Perímetro, área y volumen

Las figuras geométricas son un conjunto de elementos sobre un plano. Se pueden clasificar en:

- Adimensional: el **punto**, que es el elemento básico de la geometría y se usa para ubicar una posición en el espacio.

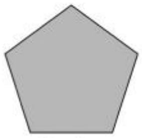
- Unidimensional: las **líneas**, que siguen un solo sentido. Su extensión es la longitud. Las líneas se clasifican, por su forma, en *rectas* y *curvas*; por su posición, en *horizontales*, *verticales* y *diagonales*; y, por su disposición, en *oblicuas*, *quebradas*, *paralelas* y *perpendiculares*, entre otras.

- Bidimensional: la unión de líneas delimita dos dimensiones (alto y ancho) y forma figuras geométricas que tienen superficies o áreas. Las figuras geométricas se clasifican en polígonos regulares (con líneas del mismo tamaño), por ejemplo, *triángulo equilátero*, *cuadrado* y *pentágono* regular y polígonos irregulares (con líneas de diferentes tamaños), como el *rombo*, el *rectángulo* y el *triángulo escaleno*.

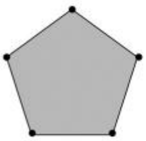
- Tridimensional: aquellas figuras que, al delimitar dimensiones de altura, anchura y profundidad o largo, constituyen el **volumen** y forman cuerpos geométricos o poliedros. Los cuerpos geométricos están formados por la combinación de dos o más figuras planas. A cada figura se le llama cara o lado. Algunos ejemplos son el *cono*, el *cilindro*, el *cubo*, el *tetraedro* y el *prisma*. El punto en donde se unen dos líneas se conoce como ángulo, mientras que el punto en donde se unen tres líneas se llama **vértice** (la cúspide del cono también se llama vértice).

  La *esfera* es un caso especial de cuerpo tridimensional en el cual la superficie está delimitada por puntos que están a igual distancia de un punto interior llamado **centro**.

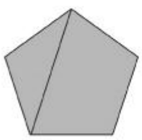
Los elementos de los polígonos regulares que se utilizan para calcular el área y el volumen son:


Lado

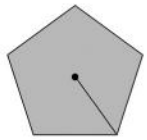
Lado: cada uno de los segmentos de la línea poligonal cerrada.


Vértice

Vértice: cada uno de los puntos comunes a dos lados consecutivos.

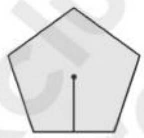

Diagonal

Diagonal: segmento cuyos extremos son dos vértices no consecutivos.


Centro y radio

Centro: punto equidistante de todos los vértices.

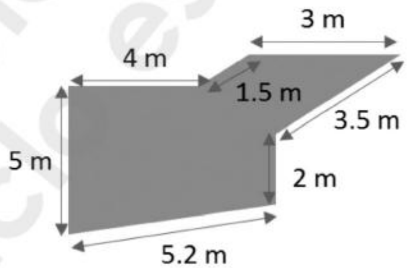
Radio: segmento que une el centro del polígono con cada uno de los vértices.


Centro y apotema

Apotema: segmento que une el centro del polígono con el punto medio de cada lado.

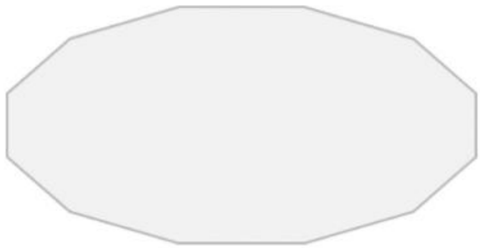
I. CÁLCULO DEL PERÍMETRO

El perímetro es el conjunto de líneas que delimitan una superficie. Independientemente de la forma de la figura, ya sea un polígono regular o irregular, el perímetro de una figura plana se determina sumando las longitudes de cada uno de sus lados.



3 m + 3.5 m +2 m + 5.2 m + 5 m + 4 m + 1.5 m = **24.2 m**

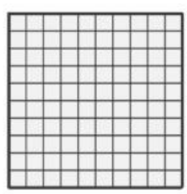
Actividad. Marca el perímetro de las siguientes figuras, asígnale valores y determina su medida.

II. CÁLCULO DEL ÁREA

El cálculo del área se realiza de forma indirecta, es decir, hay que recurrir a diferentes fórmulas matemáticas para conocerla; a diferencia del perímetro, no podemos medirla. Para medir superficies se toma como unidad la superficie que corresponde a un cuadrado de un metro de lado. A esta unidad se le denomina metro cuadrado y se simboliza m^2.

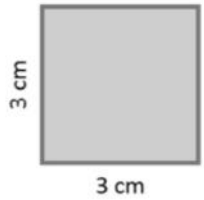
1 metro de lado



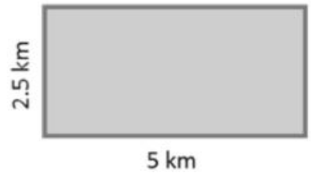
1 m^2 = 100 dm^2

Área de cuadriláteros

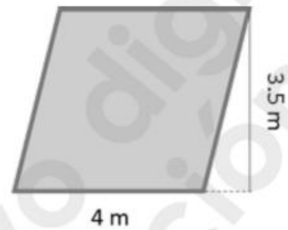
Cuadrado: A=lado x lado, Rectángulo y romboide: A=base x altura



3 cm x 3 cm= **9 cm²**



5 km x 2.5 km= **12.5 km²**



4 m x 3.5 m= **14 m²**

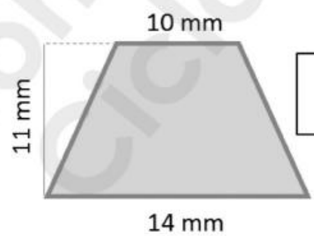
La fórmula para el rombo es:

$$A = \frac{\text{(Diagonal mayor) (diagonal menor)}}{2} = \frac{Dxd}{2}$$

12 m x 9 m/2= **54 m²**

La fórmula para el trapecio es:

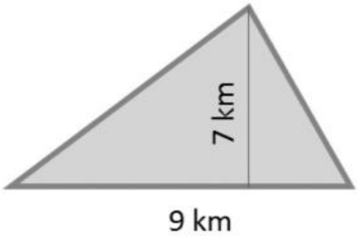
$$A = \frac{\text{(Base mayor+base menor) (altura)}}{2} = \frac{(B+b)(h)}{2}$$



(14 mm + 10 mm) (11 mm)/2
= **132 mm²**

Área de los triángulos

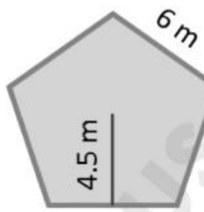
$$A = \frac{\textit{base x altura}}{2} = \frac{b \times h}{2}$$



9 km x 7 km/2= **31.5 km²**

Área de polígonos regulares

$$A = \frac{\textit{perímetro x apotema}}{2} = \frac{p \times a}{2}$$



30 m x 4.5 m/2= **67.5 m²**

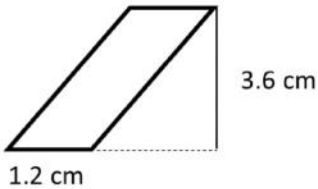
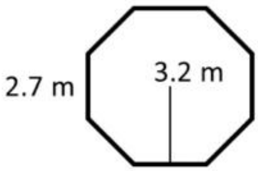
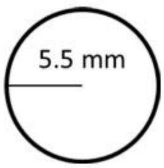
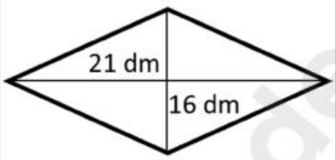
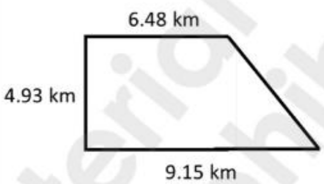
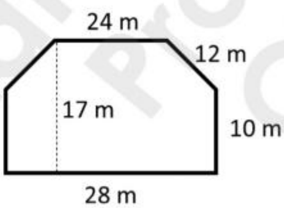
Área del círculo

$$A=\pi r^2$$

3.1416 x 10.89 m^2= **34.21 m^2**

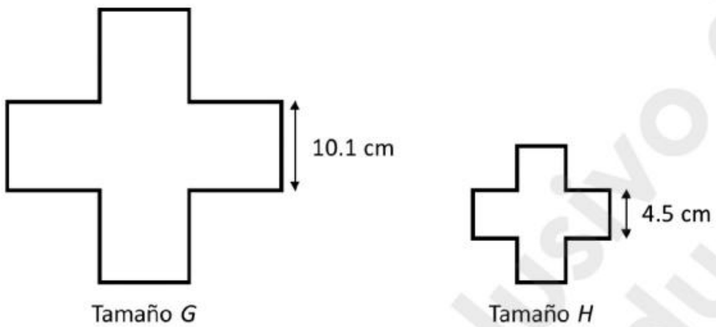
Recuerda que el valor aproximado de $\pi = 3.1416$

Actividad. Calcula el área de las siguientes figuras geométricas y anota por lo menos tres ejemplos de objetos en donde se encuentren.

FIGURA	OPERACIONES Y RESULTADO	EJEMPLOS
		
		
		
		
		
		

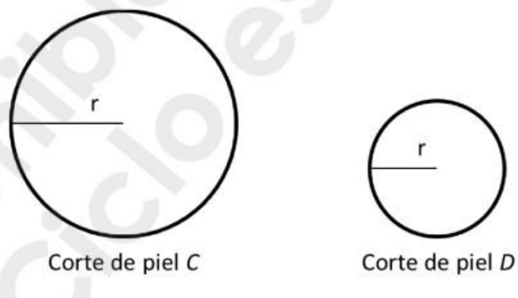
Ejercicios

1. **Un paramédico pintó cruces de dos tamaños en su ambulancia. El tamaño *G* es de 10.1 cm por lado y el *H* es de 4.5 cm por lado, como se muestra en la imagen. ¿Cuál es la relación que hay entre las áreas de ambas cruces?**



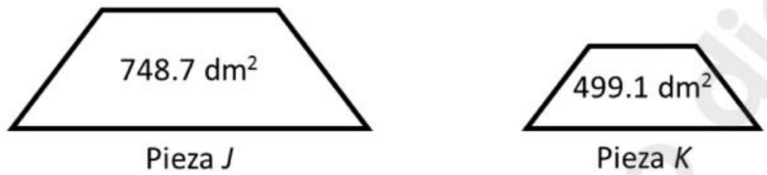
A El área de la cruz tamaño G es aproximadamente el triple del área de la cruz tamaño H.
B El área de la cruz tamaño H es aproximadamente la mitad del área de la cruz tamaño G.
C El área de la cruz tamaño G es aproximadamente el cuádruple del área de la cruz tamaño G.
D El área de la cruz tamaño H es aproximadamente la quinta parte del área de la cruz tamaño G.

2. **Para armar dos tambores de diferente tamaño, se usan cortes de piel donde el radio del corte *C* es el doble del radio del corte *D*. ¿Cuál es la relación entre el área que ocupan ambos cortes?**



A El corte C ocupa 1.5 veces el área del corte D.
B El corte C ocupa 2 veces el área del corte D.
C El corte C ocupa 3 veces el área del corte D.
D El corte C ocupa 4 veces el área del corte D.

3. Un sastre cortó dos piezas de tela en forma de trapecio. El área de la pieza *J* es 748.7 dm^2 y el área de la pieza *K* es 499.1 dm^2. ¿Cuál es la relación entre el área de ambas piezas de tela?



A La pieza J es aproximadamente 0.5 veces más grande que la pieza K.
B La pieza J es aproximadamente 0.75 veces más grande que la pieza K.
C La pieza J es aproximadamente 1.25 veces más grande que la pieza K.
D La pieza J es aproximadamente 1.5 veces más grande que la pieza K.