



INICIACION A LA GEOMETRIA

RESEÑA HISTÓRICA:

Etimológicamente el término **GEOMETRÍA** deriva de dos voces griegas:

GEOS = tierra
METRON = medida

Etimológicamente significa: **“medida de la tierra”**

Es decir que en su origen, la Geometría era concebida como un instrumento que permitía la medida de la Tierra, específicamente en Egipto. Lugar donde los continuos desbordes del río Nilo provocaban la desaparición de los límites en los terrenos adyacentes a él. Razón por la cual, se hacía necesario un medio para establecer estas demarcaciones, dando lugar a lo que posteriormente sería una ciencia, La Geometría.

OBJETIVOS DE LA GEOMETRÍA:

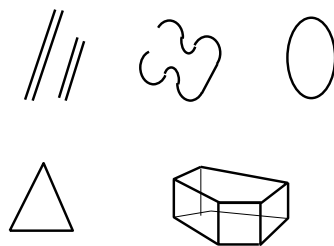
El objeto de la geometría es el estudio de las figuras geométricas desde el punto de vista de su forma, extensión y relaciones que guardan entre sí.

Geometría Plana.- estudia las figuras planas, esto es aquellas cuyos puntos se encuentran en un mismo plano.

Geometría del espacio. - Estudia las figuras sólidas o del espacio, esto es, aquellas cuyos puntos se encuentran en diferentes planos.

FIGURAS GEOMETRICAS:

Se llaman figuras geométricas a los conjuntos de puntos, tales como las líneas, superficies y cuerpos. El punto representa el conjunto unitario. En toda figura, excepto en el punto, distinguiremos su tamaño, su forma y su posición.



Clasificaciones de las figuras geométricas:

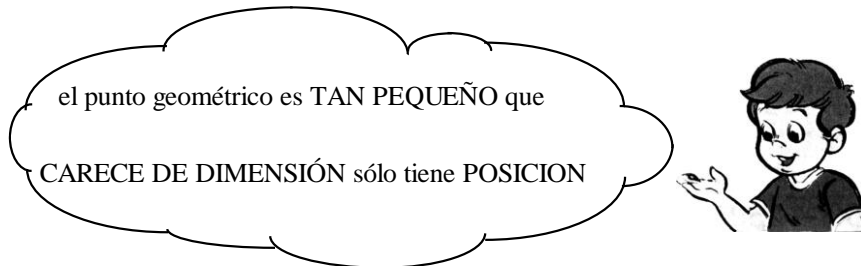
- **Congruentes.** Cuando tienen igual forma y tamaño
- **Semejantes.** Cuando tiene igual forma pero diferente tamaño.
- **Equivalente.** Cuando tiene la misma área o el mismo volumen pero diferente forma o tamaño.

CONCEPTOS GEOMÉTRICOS FUNDAMENTALES

EL PUNTO:

La huella que deja en el papel un lápiz bien afilado, la huella que hace el plumón en la pizarra, la marca que hacemos con la punta de un alfiler, un grano de arena, una estrella en el firmamento, etc. Nos dan la idea de un punto.

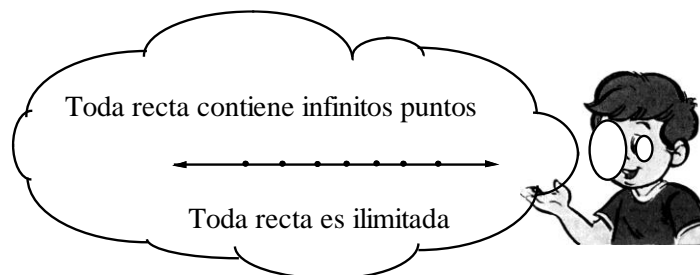
Un punto es un elemento de una recta o de un plano



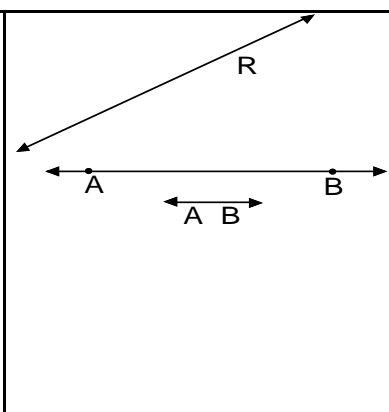
	NOTACIÓN	REPRESENTACIÓN
EL PUNTO	Los puntos se designan por letras mayúsculas	\circ \times $+$ A B C

LA RECTA:

El borde de una pizarra, un hilo tenso, un cable de luz bien tenso, nos dan la idea de una recta. Una recta es una línea que se extiende indefinidamente en sus dos extremos, es decir, no tiene origen ni tiene.

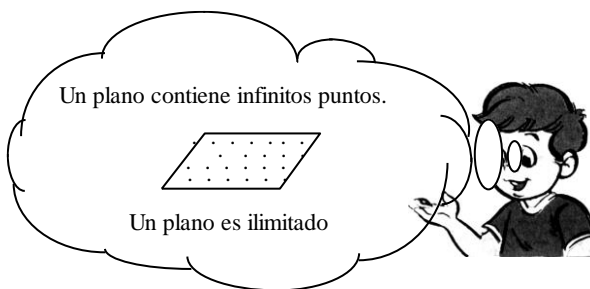


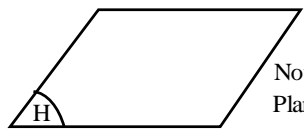
LA RECTA	NOTACIÓN	REPRESENTACIÓN
-----------------	----------	----------------

	<p>La recta se puede designar:</p> <p>a) Por una letra mayúscula</p> <p>b) Por dos de sus puntos con el símbolo \leftrightarrow encima</p>	
--	---	--

EL PLANO:

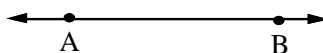
La superficie de la pizarra, del piso de una mesa, de la luna llena que a lo lejos parece plana, de una hoja de papel de una sábana bien tendida, etc. Nos dan la idea de un plano. Un plano no tiene límites ni espesor.



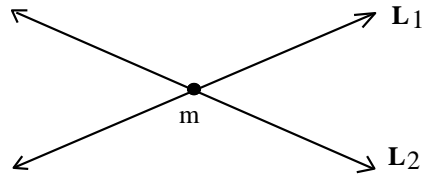
EL PLANO	NOTACIÓN	REPRESENTACIÓN
	<p>El plano se designa por:</p> <p>a) Letras mayúsculas.</p> <p>b) Letras griegas.</p>	 <p>Notación: Plano H \square H</p>

POSTULADOS IMPORTANTES:

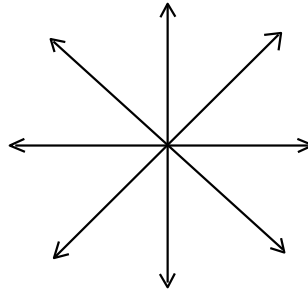
- Por dos puntos pasa una recta y sólo una.



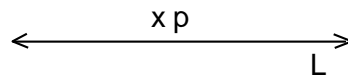
- Dos rectas no pueden tener más que sólo un punto común.



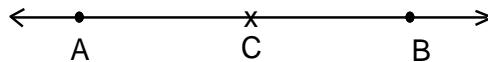
- Por un punto pasan infinitas rectas.



- Dada una recta L hay por lo menos un punto P tal que $P \notin \bar{L}$.

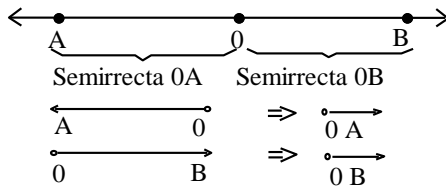


- Si tenemos dos puntos cualquiera de una misma recta, siempre existe un tercero que está entre ellos.

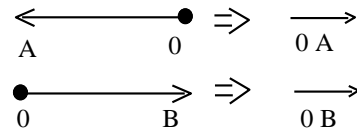


SUBCONJUNTOS DE LA RECTA

SEMIRRECTA



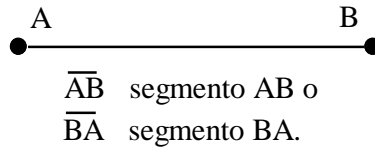
RAYO:



- * Una semirrecta no contiene el origen. La cabeza de la Flecha nos dice el sentido. **A la semirrecta no se le puede medir.**
- Es la figura formada por una semirrecta y su punto de origen. **Al rayo no se le puede medir.**

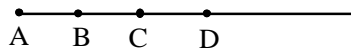
SEGMENTO DE RECTA:

- **Definición:** Para dos puntos cuales quiera A y B. El segmento \overline{AB} es el conjunto de los puntos A y B y de los puntos que están entre A y B. Los puntos A y B se denomina extremos.



El segmento si tiene medida.

- **Segmentos Consecutivos:** Dos o más segmentos se llaman consecutivos, cuando cada uno tiene con el siguiente un extremo común. Los segmentos consecutivos pueden pertenecer a una misma recta o una poligonal.

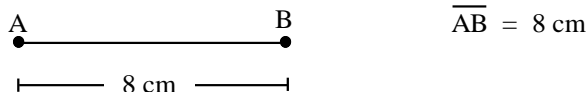


Los segmentos AB, BC y CD son consecutivos

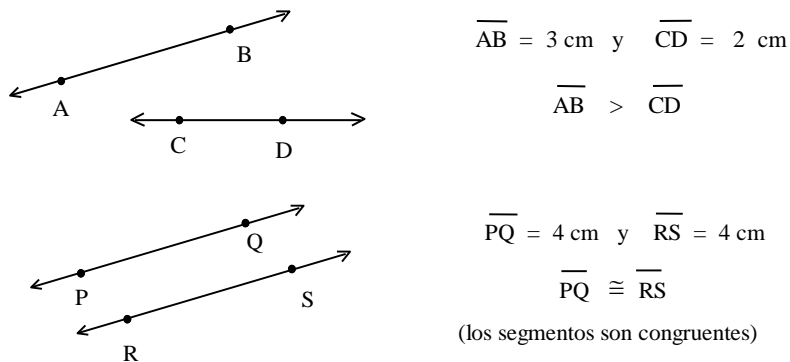
MEDICIÓN DE SEGMENTOS

Todo segmento se caracteriza por tener una longitud que es un número natural que nos indica la distancia que hay entre los extremos del segmento.

Ejemplo: En la siguiente figura vemos a un segmento cuyos extremos A y B distan 8 cm.

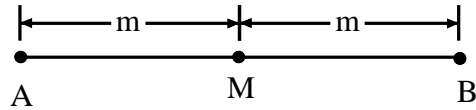


Comparamos segmentos según su longitud:



Punto Medio de un Segmento:

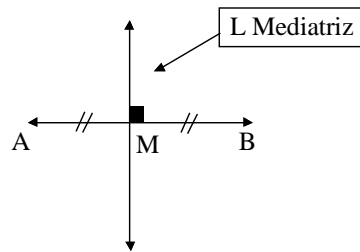
Es aquel punto que pertenece al segmento y que lo divide en dos segmentos parciales de igual longitud.



Si: $M \in \overline{AB}$ y $AM = MB$; entonces M es el punto medio de \overline{AB} .

Mediatriz de un segmento :

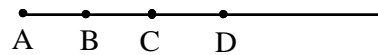
Es la parte perpendicular trazado por su punto medio de un segmento.



OPERACIONES CON SEGMENTOS:

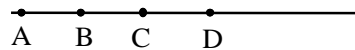
a) Suma de Segmentos:

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} = \overline{AD}$$



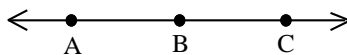
b) Resta de Segmentos:

$$\overline{AB} = \overline{AD} - \overline{BD}$$



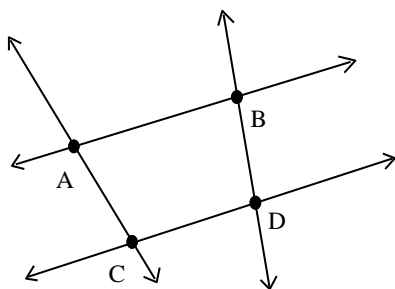
PRÁCTICA DE CLASE

1. Observa la recta del recuadro. Luego escribe V si es verdadero o F si es falso:



- a) $\overline{AB} \cup \overline{BC} = \overline{AC}$ ()
- b) $\overline{AC} \cap \overline{BC} = \overline{BC}$ ()
- c) $\overline{AB} \cap \overline{BC} = B$ ()
- d) $\overline{AB} \cup \overline{BC} = \overline{BC}$ ()
- e) $\overline{BA} \cap \overline{AB} = \overline{AB}$ ()
- f) $\overline{BC} \cap \overline{CB} = \overline{CB}$ ()

2. Nombra las rectas:



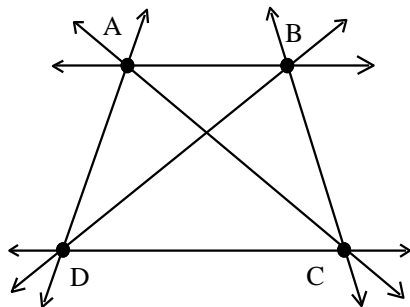
Hay 4 rectas :

.....

.....

.....

.....



Hay 6 rectas :

.....

.....

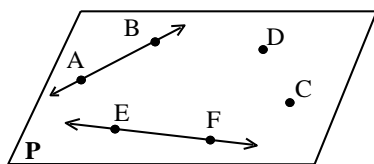
.....

.....

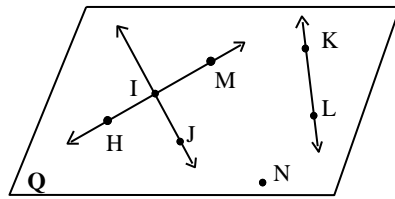
.....

.....

3. Observa los planos P y Q y escribe V o F :

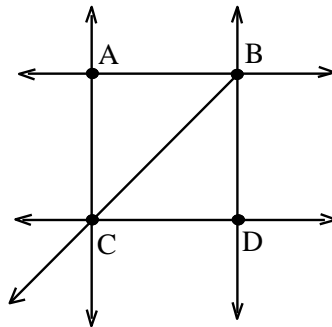


- $\overleftrightarrow{D} \in \overleftrightarrow{AB}$ ()
- $\overleftrightarrow{EF} \subset P$ ()
- $\overleftrightarrow{AB} \subset P$ ()
- $C \notin \overleftrightarrow{AB}$ ()

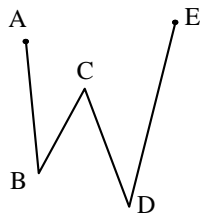


- $I \in \overleftrightarrow{JI} \dots\dots\dots ()$
- $N \subset Q \dots\dots\dots ()$
- $L \in \overleftrightarrow{HM} \dots\dots\dots ()$
- $KL \subset P \dots\dots\dots ()$

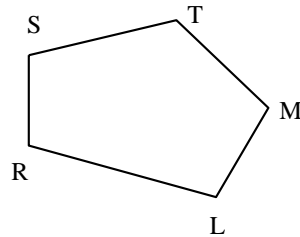
4. En la figura denota: 4. segmentos, 4 rectas, 4 rayos



5. Mide cada segmento con una regla graduada en centímetros y completa:

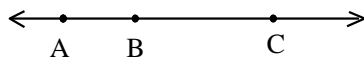


- $\overline{AB} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
- $\overline{BC} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
- $\overline{CD} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
- $\overline{DE} = \dots\dots\dots \text{ cm}$



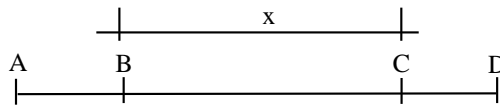
- $\overline{RS} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
- $\overline{RL} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
- $\overline{TM} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
- $\overline{ST} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
- $\overline{LM} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

6. Observa la recta y escribe V o F :



- $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC} \dots\dots\dots ()$
- $\overline{AC} - \overline{BC} = \overline{AB} \dots\dots\dots ()$
- $\overline{AC} - \overline{AB} = \overline{BC} \dots\dots\dots ()$
- $\overline{AC} + \overline{AB} = \overline{BC} \dots\dots\dots ()$

7. $\overline{AD} = 24\text{cm}$; $\overline{AC} = 15\text{cm}$. $\overline{BD} = 17\text{cm}$. . Hallar "x".



8. En una recta se encuentran los puntos consecutivos A, B, C donde AC mide 40 y BC, 10. Halla la medida del segmento AB.
9. Los puntos lineales y consecutivos A, B, C y D; son tales que: $AD = 18$, $\overline{BD} = 13$ y $AC = 12$. Hallar BC.
10. Sobre una línea recta se ubican ordenadamente los puntos A, B, C y D, si $AB = 3BC = 4CD$ y $AD = 19$ m. Calcular la longitud de \overline{BC} .

EJERCICIOS

1. Sobre una recta se disponen los puntos consecutivos A, B, C y D donde $\overline{AC} = 5$ cm. $\overline{AD} = 18$ cm. ¿Cuánto mide \overline{CD} ?.
- a) 12 b) 23 c) 13 d) 15 e) NA.
2. Sobre una recta se considera los puntos consecutivos A, B, C y D tal que $\overline{AD} = 10\text{m}$ $\overline{AC} = 6$ m y $\overline{BD} = 7$ m. Calcular \overline{BC} ?.
- a) 3 m b) 5 m c) 4 m d) 2 e) NA.
3. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B y C, tal que $AB = 6$, $AC=10$ y M es el punto medio de BC.
- Calcular: AM
- a) 7 b) 8 c) 9 d) 8,5 e) 7,5
4. En una recta se ubican los puntos consecutivos A, B, C y D, $AB = 14$, $AD=20$ y $BC = 2(CD)$. Calcular AC
- a) 16 b) 8 c) 19 d) 20 e) 17
07. En una recta se tiene los puntos consecutivos A, B, C y D de modo que $AB = \frac{BC}{2} = \frac{CD}{3}$.. Si $AD = 24\text{m}$ Calcular AB.
- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8 e) 10

TAREA DOMICILIARIA

1. Con respecto a la siguiente figura realizar las siguientes operaciones:

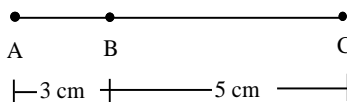
a) $\overline{AB} + \overline{BC}$

b) $\overline{AB} \cdot \overline{BC}$

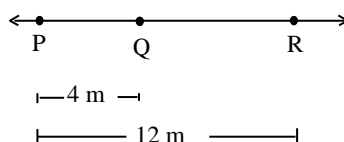
c) $\overline{AC} - \overline{AB}$

d) $\frac{AB}{BC}$

e) $\sqrt{BC^2 - AB^2}$

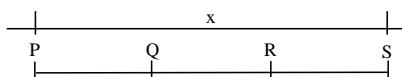


2. Sobre una recta se trazan los puntos consecutivos P, Q, y R. Hallar la medida de \overline{QR} .



3. Se tiene los puntos A, B, y C sobre una recta. Si $\overline{AD} = 25$ cm. $\overline{BC} = 13$ cm. Hallar la medida del segmento \overline{AB} .

4. $\overline{PR} + \overline{QS} = 20$ mts. $\overline{QR} = 6$ mts. Calcular "x"



5. $7\overline{PC} = 2\overline{PD} + 5\overline{PB}$; $2\overline{AD} + 5\overline{AB} = 14$ mts. Calcular "x"

