ESCUELA: CENS SOLDADOS DE MALVINAS

DOCENTE: ERICA N. VARGAS

CICLO: 2° 1°

TURNO: NOCHE

ÁREA CURRICULAR: MATEMÁTICA

TÍTULO DE LA PROPUESTA: "GUÍA N° 2: GEOMETRÍA I"

Objetivos

- Incentivar en el estudiante el descubrimiento, así como profundizar y aplicar ciertas nociones mediante su manipulación y actividades, a través del material suministrado.
- Propiciar actividades que le permitan al alumno intuir resultados geométricos mediante observaciones, representaciones, mediciones, entre otros.
- Comprensión e interpretación de ejercicios.

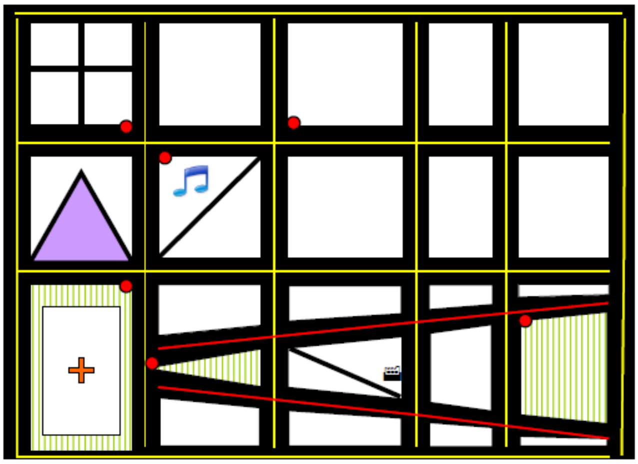
Contenidos

- Rectas. Semirrectas. Segmentos. Planos.
- Ángulos. Clasificación. Propiedades.

Capacidad a desarrollar

- Cognitivo: Desarrollar en los alumnos habilidades de observación, percepción, representación gráfica, argumentación, habilidades lógicas y la relación de esta disciplina con otros campos.
- Procedimental: Interpretación y resolución de situaciones problemáticas.
- Actitudinal: Responsabilidad en resolver los ejercicios planteados.

INTRODUCCIÓN A LOS CONTENIDOS.



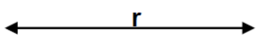
Thiago y Sergio son arquitectos y les fue encargada la tarea de construir espacios verdes, remodelar algunos edificios públicos y señalizar las calles y avenidas en un barrio de su ciudad. En el siguiente plano está representada la zona a reciclar. En él se indican las dos diagonales, calles y avenidas de la zona; la esquina conocida con el nombre de “El Punto”, nacimiento de las dos diagonales; y algunos lugares en los que realizarán tareas:

La zona está delimitada por las calles 4 y 9 (que recorren la ciudad de Norte a Sur) y las avenidas 50 y 80 (que están orientadas de Este a Oeste). Los sectores del plano rayados corresponden a plazas o zonas a parquizar. En primer lugar le proponemos ubicarse en el plano: ¿Qué número lleva cada una de las avenidas y de las calles representadas en el plano? Numere cada una de ellas teniendo en cuenta las numeraciones de las calles y avenidas que delimitan la zona. ¿Entre qué calles se encuentra el conservatorio de música? ¿Y el hospital? ¿Cuál es la esquina conocida como “El punto”? ¿Dónde se encuentran las plazas y las zonas a parquizar? ¿Cómo resulta ser una avenida respecto de otra? ¿Y una calle respecto de otra calle? ¿Cómo son entre sí las calles y las avenidas? Las diagonales, ¿cortan a las calles del mismo modo que lo hacen las avenidas?

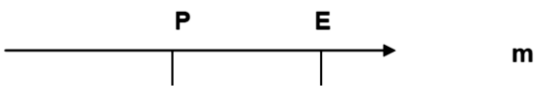
EN TÉRMINOS MATEMÁTICOS: ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA

Por ejemplo, el punto de encuentro de las diagonales, nos puede dar una idea sobre a qué llamamos PUNTO en Geometría. El punto carece de dimensión y lo identificamos con letras mayúsculas. Por ejemplo: **P ●** que leemos **“punto P”**

La idea de RECTA puede verse en las calles, avenidas y diagonales de la zona, siempre que se las piense como prolongaciones infinitas de las mismas. Las rectas no tienen comienzo ni fin, son infinitas. Por esa razón, cuando trazamos una recta sólo podemos dibujar una parte de ella. Para indicar en forma simbólica a las rectas utilizamos letras minúsculas. Por ejemplo: que leemos **“recta r”**

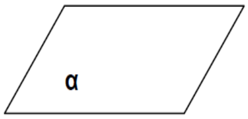


Podemos pensar a las diagonales como SEMIRRECTAS. Una semirrecta es una parte de la recta que tiene principio pero no tiene fin. Las dos diagonales nacen, o tienen su punto de origen, en “El punto” y se dirigen hacia el este. En términos matemáticos, para nombrar las semirrectas indicamos el punto en el que tienen origen y un punto cualquiera por donde pasen. Por ejemplo, si sobre la recta m, señalamos los puntos P y E:



determinamos la semirrecta de origen **P** que pasa por **E** que escribimos en forma simbólica como: $\overrightarrow{PE}$

A la representación del esquema de la zona lo llamamos PLANO**.** En términos matemáticos, un plano es una superficie de dos dimensiones infinitas (largo y ancho). Para nombrar los planos utilizamos letras griegas. Por ejemplo: Al que nombramos plano α (alfa).



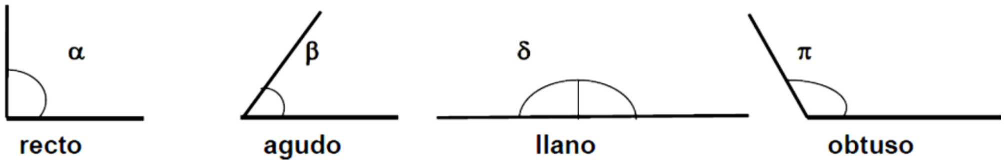
Dos rectas pertenecientes a un mismo plano son PARALELAS cuando no tienen ningún punto en común. Por ejemplo, en el plano, las avenidas son paralelas entre sí y las calles, a su vez, son paralelas entre sí.

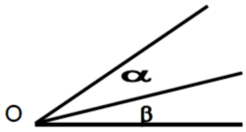
Dos rectas son INCIDENTES cuando tienen un punto en común. Por ejemplo, cada una de las diagonales con cada una de las calles o cada una de las avenidas con cada una de las calles.

Dos semirrectas con el mismo origen, llamado VÉRTICE, determinan un sector de un plano que llamamos ÁNGULO. Las semirrectas son los lados del ángulo. Si bien existen varias formas de nombrarlos, nosotros vamos a nombrarlos utilizando una letra griega o la letra del punto que resulta ser el vértice. Por ejemplo:

Ángulo $\hat{A}$ o $\hat{\alpha}$ Ángulo $\hat{B}$ o $\hat{\beta}$

Medimos la amplitud de un ángulo en grados sexagesimales y los clasificamos de acuerdo con esta medida. Si la amplitud del ángulo es menor de 90º, el ángulo es **agudo**. Si la amplitud es de 90º el ángulo es **recto**. En este caso, los lados del ángulo resultan semirrectas perpendiculares. Si la amplitud del ángulo es mayor de 90º, lo llamamos **obtuso**. Un ángulo es **llano** si su amplitud es de **180º** y sus lados son semirrectas opuestas

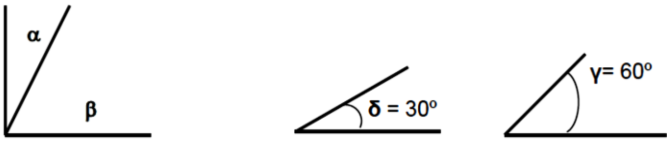




α y β son consecutivos.

Si dos ángulos tienen un lado en común los llamamos ángulos consecutivos.

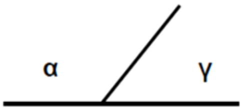
Dos **ángulos** son **complementarios** cuando sus amplitudes suman 90°. En ese caso, cada uno de ellos es el complemento del otro. Por ejemplo: **α** y **β** son complementarios y consecutivos; **δ** y **γ** son complementarios no consecutivos.



Dos **ángulos** son **suplementarios** cuando la suma de sus amplitudes es igual a un llano, es decir 180°. En ese caso decimos que uno es el suplemento del otro: **α** y **β** son **suplementarios y consecutivos**

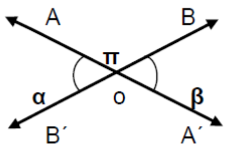
δ y γ son **suplementarios no consecutivos**

Dos ángulos son <u>ADYACENTES</u> cuando son suplementarios y consecutivos. La palabra adyacente significa “que yace al lado”, es decir que un ángulo yace al lado del otro. Por ejemplo:



α y **γ** son adyacentes

Dos ángulos son <u>OPUESTOS</u> por el vértice si los lados de uno de ellos son semirrectas opuestas a los lados del otro y tienen el vértice común: α y β son opuestos por el vértice.



<u>ACTIVIDAD Nº 1: “Trabajando Con Elementos Geométricos”</u>

1. En el plano de la zona representada encuentre y nombre entre las calles, avenidas o diagonales:

- **a)** Dos segmentos consecutivos.
- **b)** Dos segmentos no consecutivos.
- **c)** Dos semirrectas opuestas.

2. Marque en su cuaderno tres puntos no alineados **A**, **B** y **C** y trace todas las rectas que queden determinadas por estos tres puntos tomándolos de a dos. Nombre a esas rectas.

3. Sobre una recta **m**, marque los puntos **P**, **Q**, **R** y **S** en ese orden. Escriba todos los segmentos distintos que quedaron determinados por esos cuatro puntos (Pista: son seis). Determine también un par de semirrectas opuestas.

4. En el plano de la zona a reciclar, identifique:

- **a)** Un ángulo agudo, uno recto y uno obtuso.
- **b)** Un par de ángulos consecutivos.
- **c)** Un par de ángulos opuestos por el vértice.
- **d)** Un par de ángulos adyacentes.

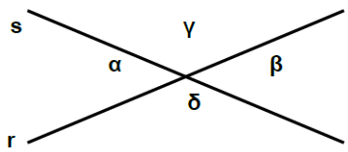
5. Complete la siguiente tabla:

A	Complemento de α	Suplemento de α
0º		
38°		
90°		
120°		
180º		

ÁNGULOS OPUESTOS POR EL VÉRTICE

A continuación retomaremos el trabajo con los ángulos opuestos por el vértice para analizar sus propiedades.

En el siguiente gráfico se puede observar que cuando la recta **r** corta a la recta **s**, quedan determinados dos pares de ángulos opuestos por el vértice: **α** es opuesto por el vértice con **β** y **γ** es opuesto por el vértice con **δ**.



Le pedimos que reproduzca el dibujo anterior en su cuaderno, recorte cada uno de los cuatro ángulos y superponga el ángulo **α** con el ángulo **β** y los ángulos **γ** y **δ** entre sí. ¿Qué observa en cada una de las superposiciones realizadas?

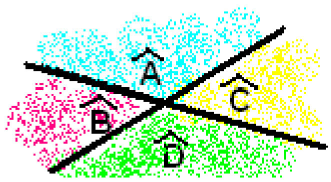
EN TÉRMINOS MATEMÁTICOS: ÁNGULOS OPUESTOS POR EL VÉRTICE

Al recortar y superponer los ángulos opuestos por el vértice de cada uno de los gráficos realizados, usted habrá observado que los mismos coinciden en cada caso. Si hiciéramos nuevas representaciones, recortáramos y superpusiéramos los pares de ángulos opuestos por el vértice entre sí, seguiríamos observando lo mismo: los ángulos coinciden. Esta es una propiedad que se verifica en todos los pares de ángulos opuestos por el vértice.

Los ángulos opuestos por el vértice son congruentes (o iguales).

<u>ACTIVIDAD Nº 2: “Trabajando Con Angulos”</u>

1- Elige la opción correcta en cada caso, teniendo en cuenta el siguiente esquema y que $\hat{A} = 111º$:



a. El $\hat{B}$ mide 111º.

○ Verdadero ○ Falso

b. Para calcular la medida del $\widehat{C}$ hay que resolver 180º - 111º.

○ Verdadero ○ Falso

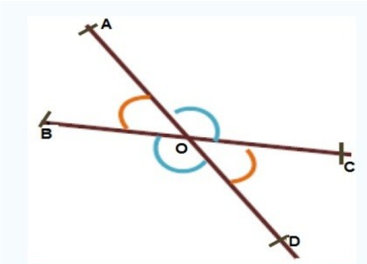
c. El $\widehat{D}$ mide lo mismo que el $\widehat{A}$.

○ Verdadero ○ Falso

d. El $\widehat{B}$ mide la mitad del $\widehat{A}$.

○ Verdadero ○ Falso

2- Elige la opción correcta en cada caso según los datos ofrecidos en el siguiente esquema: El $\widehat{AOC}$ mide 110º.



a) Los $\widehat{AOC}$ y $\widehat{COD}$ son:

○ Opuestos por el vértice.
○ Adyacentes.
○ Complementarios.
○ Cóncavos.

b) El $\widehat{BOD}$ mide:

○ 70º
○ 90º
○ 110º
○ 290º

c) Los $\widehat{AOB}$ y $\widehat{BOD}$ tienen en común el lado:

○ El lado $\overline{OA}$.
○ El lado $\overline{OB}$.
○ El lado $\overline{OC}$.
○ El lado $\overline{OD}$.