



Nombre del alumno: Cynthia Mariana Jimenez Ramirez.

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo.

Nombre del trabajo: Investigación De Los Temas Indicados.

**Materia: Geometría y Trigonometría.
Grado: Segundo Semestre.**

Grupo: A.

Comitán de Domínguez Chiapas a 27 de febrero del 2022.

Introducción a la geometría:

Lunes 14 de febrero 2022.

Antecedentes históricos:

Aprender geometría aporta elementos formativos que nos permite desarrollar nuestra capacidades de validación y deducción, facilitando así la adquisición de conocimientos.

Se considera que la geometría es la parte de las matemáticas más intuitivas y relacionadas con la realidad, que ha evolucionado en todos crecientes de abstracción y generalidad.

Como hemos mencionado en el relato anterior, la geometría nació de la necesidad de medir formas y longitudes de terrenos, es por eso que el vocablo geometría proviene de la palabra griega (geol (tierra, metron) (medida y la terminación ia) (lo relativo a). Que por la palabra geometría se refiere al relativo a medir la tierra.

Por otra parte, es conveniente ~~re~~ redefinir el concepto de geometría a causa de los cambios actuales que han surgido del rápido desarrollo de nuevas tecnologías. No solo debe considerarse a la geometría como parte de las matemáticas que estudia las figuras geométricas, así como sus formas, medidas y propiedades, si no también como una herramienta para el entendimiento de la descripción del medio ambiente del que vivimos, así como interactuar con el mismo.

Como la geometría es una ciencia abstracta y ~~extensa~~ muy amplia, ya que comprende diversos temas que están relacionados entre sí, su estudio se divide de la siguiente manera:

- 1- Geometría Plana o Euclídea es la rama de las matemáticas que estudia la formas y propiedades de las figuras geométricas que se encuentran en un mismo plano. Esta geometría entonces se refiere a figuras con dos dimensiones: longitud y ancho.

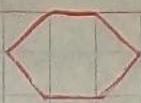
Lunes 14 de febrero 2022



Triángulo.



Rectángulo.

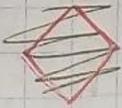


hexágono (polígono).

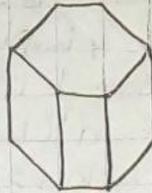


Círculo.

2- Geometría del espacio: Es la rama de las matemáticas que estudia las propiedades y formas de cuerpos geométricos cuyos puntos no están en el plano. Esta geometría entonces se refiere a cuerpos con 3 dimensiones: Longitud, Ancho, y altura.



Cubo



Prisma hexagonal



Cilindro

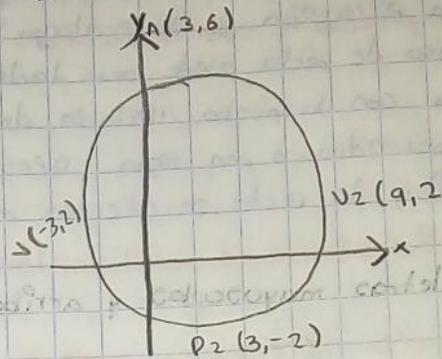
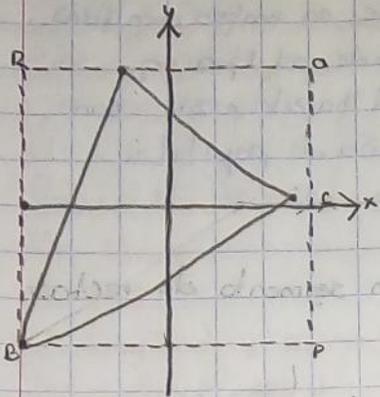


pirámide



dodecaedro

3- Geometría analítica: Es la rama de las matemáticas que estudia las propiedades de las figuras geométricas en un plano cartesiano, expresando estas propiedades mediante ecuaciones. Esta disciplina surge de combinar geometría con el álgebra.

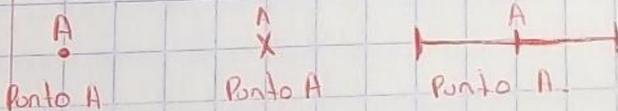


Título: Conceptos Básicos De la Geometría Planas.

Subtema: Concepto de Punto.

La idea de Punto esta caracterizada por la huella que deja la punta afilada de un lápiz al ser presionado sobre una hoja de papel, ó por la marca que resulta de presionar la punta afilada de un clavo sobre una hoja de papel.

La notación de Punto se efectúa mediante una letra mayúscula y se puede representar graficamente de la siguiente manera:



Concepto de línea.

16 febrero 2022

Una línea es una sucesión infinita de puntos. Consta de una sola dimensión, la longitud.

Los líneas se clasifican en rectas, curvas, y mixtas.

Línea recta. Es aquella línea que tiene todos sus puntos en una misma dirección y se prolonga indefinidamente en ambos sentidos.

La idea de recta puede ser dada por medio de una línea que se traza con la punta afilada de un lápiz al hacerla rozar con una escuadra o una regla apoyada en una hoja de papel. La notación de recta se afecta mediante:

- 1- Dos letras mayúsculas y arriba de estas un segmento de rectas.

\overline{AB}

- 2- Una letra minúscula.

\overleftrightarrow{AB} \overleftrightarrow{s}

- 3- L

Es aquella línea en la que los puntos cambian continuamente de dirección, por lo que no posee un tramo recto.

Línea mixta.

Es aquella línea formada por uno o varios tramos rectos y otros tramos curvos.

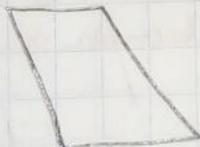
Concepto de Plano:

Un plano es aquella figura geométrica formada por dos dimensiones:

- La longitud y su anchura, la idea del plano o superficie viene dada como ~~una~~ por una pared de tu recámara. Por una cara de una hoja de tu cuaderno o por la superficie de la mesa de trabajo. Normalmente la notación de un plano se realiza empleando letras minúsculas y se representa gráficamente mediante un paralelogramo.



Plano A



Plano B



Plano C.

Proposiciones Geométricas.

16 de febrero de 2022

Una Proposición es el enunciado de un hecho, como una ley o un principio que puede ser verdadero o falso pero nunca ambos cosas a la vez.

En la obra de Euclides, Elementos se plantean un conjunto de Principios Primarios, Clasificados e Indefiniciones, nociones comunes y postulados, considerados como verdades incuestionables, que permitieron deducir otras conclusiones de mayor complejidad que Euclides denominó proposiciones, que ahora son conocidas como teoremas.

La definición:

Una definición es una proposición que implica la descripción clara y precisa de las características de una cosa.

Ejemplos:

- La circunferencia es un conjunto de puntos que equidista de un punto fijo llamado centro.
- El triángulo es una figura cerrada formada por 3 rectos que se cortan 2 a 2.

El axioma

Proposiciones Geométricas.

16 de febrero de 2022

Una Proposición es el enunciado de un hecho, como una ley o un principio que puede ser verdadero o falso pero nunca ambos cosas a la vez.

En la obra de euclides, Elementos se plantean un conjunto de Principios Primarios, clasificados e indefiniciones, nociones comunes y postulados, considerados como verdades incuestionables, que permitieron deducir otras conclusiones de mayor complejidad que euclides denominó proposiciones, que ahora son conocidas como teoremas.

La definición:

Una definición es una proposición que implica la descripción clara y precisa de las características de una cosa.

Ejemplos:

- La circunferencia es un conjunto de puntos que equidista de un punto fijo llamado centro.
- El triángulo es una figura cerrada formada por 3 rectas que se cortan 2 a 2.

El axioma

16-02-2022.

Axioma de adición:

Se a cantidades iguales les sumamos o restamos cantidades iguales los resultados son iguales.

$20 + 10 - 10 = 20$ Ejemplo:

Axioma de todo o de Partición:

El todo es igual a la suma de sus partes y mayor que cualquiera ~~que~~ de ellas.

El rompecabezas es todo pero es mayor sus piezas.

Proposiciones Geométricas:

Postulado:

Calculemos:

Un postulado es una proposición no tan evidente como el Axioma pero que también se admite sin demostración.

Ejemplos

- Dados dos puntos cualquiera, existe una recta que los contiene.
- Un segmento rectilíneo puede ser siempre alargado.
- Existe una sola circunferencia con un centro y un radio dado.
- Todos los ángulos rectos son iguales.

El teorema y el corolario:

16-02-2022.

El teorema es una proposición que requiere ser demostrada para que se acepte su validez. Su demostración se apoya en los axiomas y postulados, que, por convención han sido aceptados como verdaderos.

Ejemplo:

- a) En un triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.
- b) La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a 180° grados.
- c) Los lados opuestos de un paralelogramo son iguales.
- d) Dos segmentos que se cortan el uno al otro producen ángulos opuestos iguales.

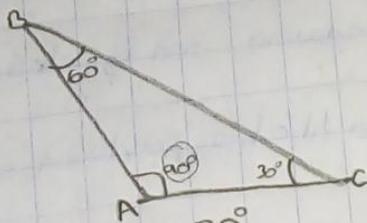
El Corolario

El corolario es una secuencia inmediata de teoremas y por lo tanto su demostración requiere de poco o ningún razonamiento nuevo.

Ejemplos:

- Teorema, la suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a 180° grados.

de este teorema se obtiene en consecuencia el corolario: la suma de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo son complementarios.



$$A + B + C = 180^\circ$$

$$B + C = 90^\circ$$

$$\triangle + A = 180^\circ$$

La recta:

Lunes 21 de febrero de 2022.

Definición, nomenclatura y notación.

La recta es una sucesión infinita de puntos, los cuales están ubicados en una misma dirección y en ambos sentidos.

Postulados de la recta:

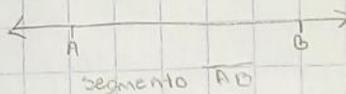
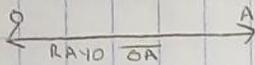
Postulado. Por dos puntos diferentes pasa una sola línea recta.

Postulado. 2 rectas se intersectan en uno y solo un punto.

Conceptos derivados de la recta:

Rayo o semirecta, un rayo es la parte de una línea recta que comienza en un punto determinado y se extiende en forma indefinida en un sentido; también se le denomina semirecta.

Segmento Rectilíneo: Es la porción o sección de una línea recta comprendida entre dos puntos cualquiera de esta.

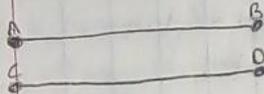


Condición de dos rectas en un plano:

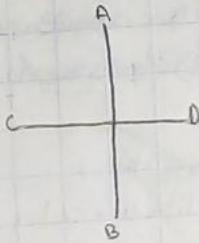
Lunes 21 de febrero de 2022.

La posición relativa de dos líneas rectas trazadas en un mismo plano, es decir, dos rectas coplanarias puede ocurrir de tres maneras; que sean paralelas, perpendiculares o oblicuas.

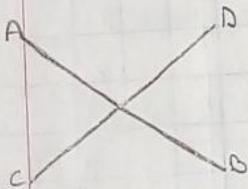
• PARALELAS:



• PERPENDICULARES:



• OBLICUAS:



Tema:

Ángulos:

Lunes 21 de febrero de 2022.

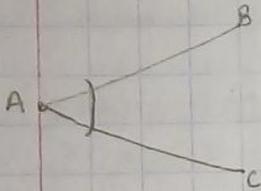
Subtema:

Definición de Ángulo y su ^{Notación} definición:

Un ángulo es la abertura formada por dos rayos que tienen un origen común al cual se le llama vértice.



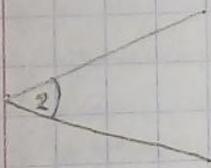
Hay diversas maneras de denotar un ángulo: (en todos ellos se antepone el símbolo \sphericalangle al nombre)..



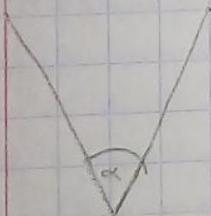
$\sphericalangle A$

$\sphericalangle BAC$

$\sphericalangle CAB$



$\sphericalangle 1$

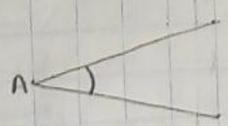
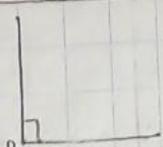
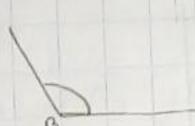


$\sphericalangle \alpha$

Clasificación de los ángulos:

Lunes 21 de febrero 2022

Clasificación de los ángulos por su abertura.

Nombre	Figura	Medida.
AGUDO		mide menos de 90° $\angle A < 90^\circ$
RECTO		mide 90° $\angle R = 90^\circ$
OBTUSO		mide más de 90° y menos de 180° $90^\circ < \angle B < 180^\circ$
LLANO		mide 180° $\angle COB = 180^\circ$
ENTRANTE		mide más de 180° y menos de 360° $180^\circ < \angle B < 360^\circ$
PERIGONAL		En el giro completo de un rayo al rededor del punto donde comienza. $\angle ABC = 360^\circ$

Clasificación de los Ángulos:

Lunes 21 de Febrero de 2022.

Nombre	Figura	Medida
CONSECUTIVOS		<ul style="list-style-type: none"> • Tiene un lado común \overline{OB} situando entre lados no comunes. • Vertice O es común
ADYACENTES		$\angle EOA$ y $\angle IOE$ son adyacentes.
OPUESTOS POR EL VERTICE		$\angle 1$ y $\angle 2$ son opuestos por el vertice. $\angle 3$ y $\angle 4$ son opuestos por el vertice
COMPLEMENTARIOS		$\angle AOB$ $\angle COE = 90^\circ$ $\angle AOD$ es el complementario de $\angle BOC$

Clasificación de los ángulos:

Lunes 21 de febrero de 2022

Nombre	Figura	Medida
SUPLEMENTARIOS		$\angle ABC + \angle DOF = 180^\circ$ $\angle MOB$ es el suplemento de $\angle LOK$
CONJUGADOS		$\angle MOK$ y el ángulo entrante $\angle LOM$ son conjugados

Tema:

Teoremas sobre ángulos:

A continuación se presentan algunos teoremas básicos relativos a ángulos. Varios de estos teoremas serán utilizados para demostrar otras propiedades de figuras geométricas.

- 1- Si dos rectas se cortan y forman un ángulo recto entonces forman 4 ángulos rectos.
- 2- Si dos ángulos son iguales y suplementarios entonces cada uno de ellos es recto.
- 3- Si dos ángulos son iguales entonces sus ángulos conjugados son iguales.

Lunes 21 de febrero de 2022.

- 4- Los ángulos opuestos por el vértice son iguales.
- 5- Un ángulo externo de un triángulo es igual a la suma de los dos ángulos internos que no le son adyacentes.
- 6- Los suplementos de ángulos iguales son iguales.
- 7- Los complementos de ángulos iguales son iguales.

Sistemas de medición de ángulos:

La Tierra completa una rotación sobre su eje cada 24 horas.

El sistema usado para medir el tiempo procede de los babilonios, en el cual cada unidad se subdivide en 60 partes iguales. Este sistema también es uno de los más utilizados para medir ángulos. Aunque el sistema para medir el tiempo y los ángulos el mismo, esto es el sexagesimal, los símbolos que representan sus unidades son diferentes.

Tiempo			Ángulo		
Hora	minuto	Segundo	Grados	Minutos	Segundos
hr.	min.	5	0	1	11

El problema que ahora nos ocupa en la medición de las aberturas de los ángulos. Los sistemas de mayor utilidad son los hexagesimal mencionado anteriormente y el sílico.

En el sistema sexagesimal se divide a la circunferencia en 360 partes iguales y se toma como unidad el grado que es la 1 sobre 360 parte de la circunferencia. Cada grado se considera dividido

23/02/2022.

en 60 partes iguales, denominada cada minuto, cada grado así vez se divide en 60 partes iguales, denominada segundos.

$$1^\circ = 60 \text{ minutos}' = 3600'' \text{ segundos.}$$

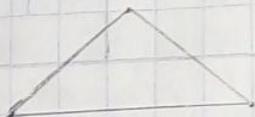
En el sistema ~~de~~ cíclico el ángulo unidad es el radian (RAD), que es el ángulo central en el centro de la circunferencia y cuyos lados abarcan un arco de longitud igual al radio de la circunferencia.

Por lo visto anteriormente, y a partir de la comparación entre sistemas de medida se puede establecer que:

$$360^\circ = 2\pi \text{ RAD.}$$

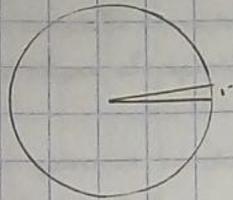
Medición física de ángulos:

Una de las formas más sencillas de medir ángulos es mediante un transportador. Ese instrumento consiste en un semicírculo graduado y dividido en 180 partes iguales.



Miércoles 23 de febrero de 2022

Sistema Sexagesimal:

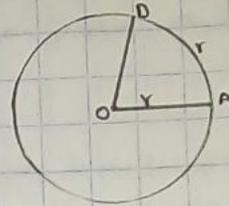


$$1 \text{ vuelta} = 360^\circ$$

$$1^\circ = \frac{1}{360} \text{ vuelta}$$

$$\frac{1}{2} \text{ vuelta} = 180^\circ$$

Sistema cíclico:



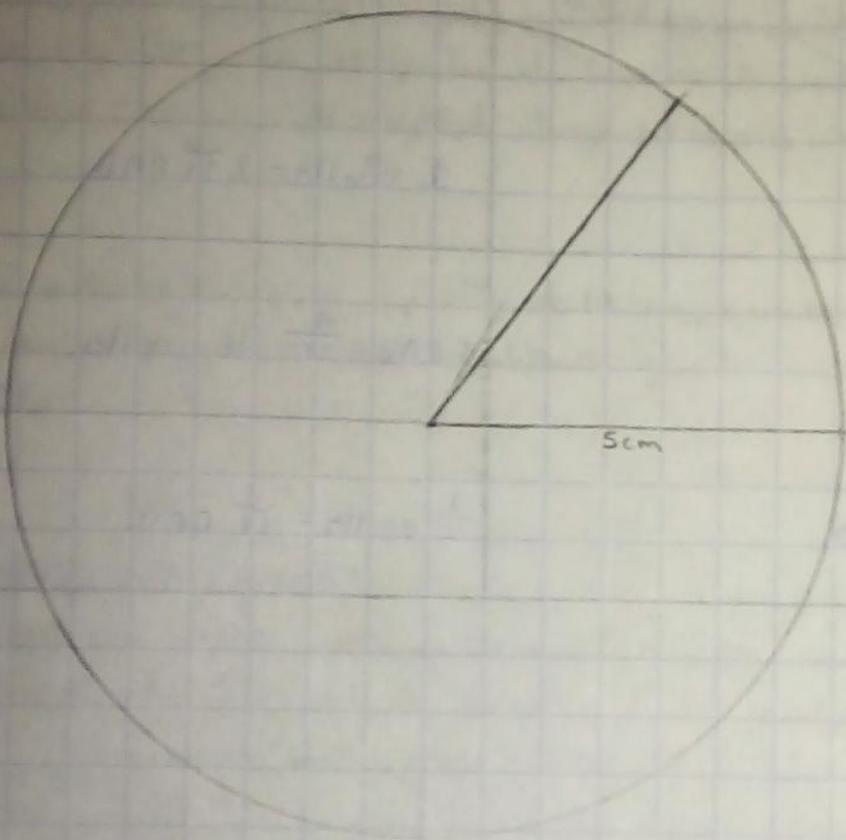
$$1 \text{ vuelta} = 2\pi \text{ RAD.}$$

$$1 \text{ RAD} = \frac{1}{2\pi} \text{ de vuelta.}$$

$$\frac{1}{2} \text{ vuelta} = \pi \text{ RAD.}$$

Miércoles 23 de febrero 2022.

51°



Formas de Expresar la medida de un ángulo en el sistema sexagesimal

La medida de un ángulo se puede expresar en forma incompleja, esto es indicando su amplitud solo con una unidad (por ejemplo: 135.573°) y en forma compleja cuando indicamos su medida en grados, minutos y segundos (por ejemplo: $135^\circ, 34 \text{ min}, 22 \text{ seg.}$).

Cuando queremos transformar una medida expresada de una forma a otra se sigue el siguiente procedimiento:

$$(135.573^\circ)$$

$$(135^\circ, 34 \text{ min}, 22 \text{ seg.})$$

$$1^\circ = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ seg.}$$

$$\begin{array}{l} 1^\circ \triangleq 60 \text{ min} \\ 0.573^\circ = x \\ x = 34.38 \end{array}$$

$135^\circ, 34 \text{ min}, 22 \text{ seg.}$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ seg.}$$

$$0.38 = x$$

$$x = 22.8 \text{ seg.}$$

$(120.380^\circ \rightarrow \text{Grade, min, sec})$

$$1^\circ = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ sec}$$

$$1^\circ = 60 \text{ min}$$

$$0.380 = x$$

$$x = 22.8$$

$120^\circ \quad 22 \text{ min} \quad 48 \text{ sec}$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ sec}$$

$$0.8 = x$$

$$x = 48$$

$(350.18^\circ \rightarrow \text{Grade, min, sec})$

$$1^\circ = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ sec}$$

$$1^\circ = 60 \text{ min}$$

$$0.18 = x$$

$$x = 10.8$$

$350^\circ \quad 10 \text{ min} \quad 48 \text{ sec}$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ sec}$$

$$0.8 = x$$

$$x = 48$$