

REPORTE DE ACTIVIDAD

NOMBRE ALUMNO: JESUS EMANUEL MEZA

Trigonometría y Geometría.

Introducción a la geometría.

antecedentes históricos

aprender geometría aporta a (el alumno) un aprendizaje formativo que no permite desarrollar nuestras capacidades de validación y deducción, facilitando así la adquisición de conocimientos.

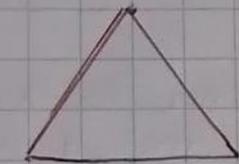
Se considera que la geometría es la parte de la matemática más intuitiva y relacionada con la realidad, que ha evolucionado en grados crecientes de abstracción y generalidad.

Como nos mencionamos en el recibo anterior, la geometría nació de la necesidad de medir formas y volúmenes de terrenos, es por eso que el vocablo geometría proviene de la palabra griega "Geo (tierra) + metron (medida) + ia (terminación relativa)". Por lo que la palabra geometría se refiere a lo relativo de medir la tierra.

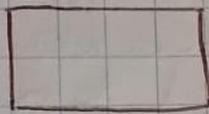
Por otra parte, es conveniente redefinir el concepto de geometría a causa de los cambios actuales que han surgido del rápido desarrollo de nuevas tecnologías; no solo debe considerarse a la geometría como parte de las matemáticas que estudia las figuras geométricas así como sus formas, medidas y propiedades,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

Como la geometría es una ciencia atractiva, y muy amplia, ya que comprende diversas ramas que están relacionadas entre sí, su estudio se divide de la siguiente manera.

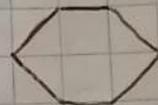
Geometría plana o euclidiana: es la rama de las matemáticas que estudia las formas y propiedades de las figuras geométricas que se encuentran en un mismo plano. Esta geometría entonces se refiere a figuras con 2 dimensiones: longitud x ancho.



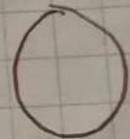
Triángulo



Rectángulo

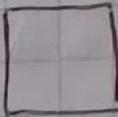


Hexágono
Polígono

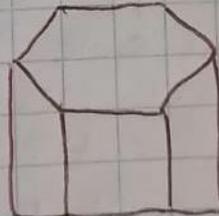


Círculo

Geometría del espacio: Es la rama de las matemáticas que estudia las propiedades y formas de cuerpos geométricos como estos no están en el plano. Esta geometría entonces se refiere a cuerpos con 3 dimensiones: longitud, anchura y altura.



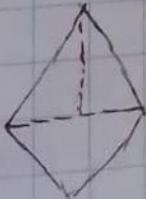
Cubo



Prisma hexágono



Cilindro

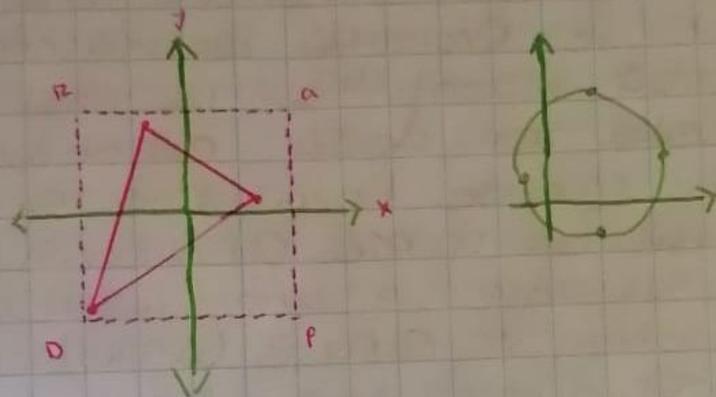


Triángulo



Icosaedro

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.



Conceptos básicos de la geometría plana:

Concepto de punto

La idea de punto está caracterizada por la bella que deja la punta afilada de un lápiz al ser presionado sobre una hoja de papel, o 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 gráficamente de la siguiente manera:

A
•
punto A

A
x
punto A

A
|-----|
punto A

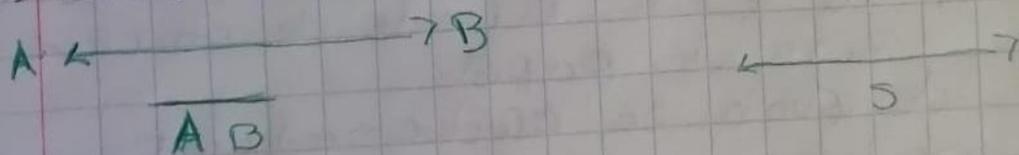
Concepto de línea: Una línea es una sucesión infinita de puntos. - consta de solo una dimensión la longitud.
Las líneas se clasifican en rectas, curvas, mixtas.

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 acotada en una hoja de papel. La notación de recta se efectúa mediante:

1º: 2 letras mayúsculas y arriba de estas un segmento de recta



2º: una letra minúscula

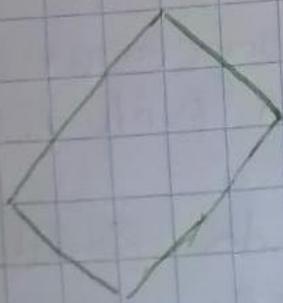


Línea curva: es aquella línea en la que los puntos cambian continuamente de dirección por lo que no posee algún punto recto.

Línea mixta: Es aquella línea formada por uno o varios tramos rectos y otro u otros tramos curvos.

Concepto de plano

Un plano es aquella figura geométrica formada por 2 dimensiones: La longitud x su anchura. La idea de plano o superficie viene dada 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 anotación de un plano se realiza en p.cando letra minúsculas y se representa gráficamente mediante un paralelogramo.



Plano a



Plano b



Plano c

Proposiciones Geométricas

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

En la obra de Euclides, elementos se plantea un conjunto de principios, clasificados en definiciones, nociones comunes y postulados, considerados como verdades incontestables 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 equidistan de un punto fijo llamado centro.

El triángulo es una figura cerrada formada por 3 rectas que se cortan 2 a 2.

El axioma: Un axioma es una proposición que por su evidencia se admite sin demostración ejemplo: los siguientes axiomas serán utilizados en algunas demostraciones que realizaremos más adelante.

axioma de identidad: A es igual a A
Cualquier Cantidad u objeto es igual a si misma

axioma de sustitución: En toda expresión una cantidad u objeto cualquiera puede reemplazarse por su igual.

axioma de transitividad: 2 cantidades iguales a una tercera son iguales entre si.

axioma de adición: Si a cantidades iguales se sumamos o restamos cantidades iguales los resultados son iguales.

ejemplo

$$20 + 10 - 10 = 20$$

axioma del todo o de partición: El todo es igual a la suma de sus partes y mayor que cualquiera de ellas.

Proporciones: de Postulado: Un postulado es una proposición no tan evidente como el axioma pero que también se admite sin demostración. ejemplos

a) Dados 2 puntos cualquiera, existe una recta que los contiene

b) un segmento rectilíneo puede ser siempre alargado

- c) Existe una sola circunferencia con un centro \times un radio dado
- d) todos los ángulos rectos son iguales.

El teorema y el Corolario: El teorema es una Proposición que requiere ser demostrada para que se acepte su validez. Su demostración se apoya en los axiomas o 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°

c) los lados opuestos de un paralelogramo son iguales

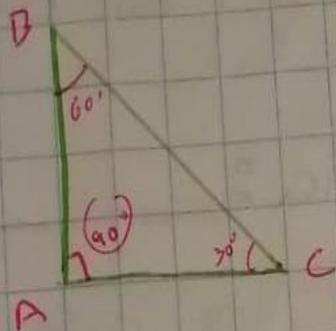
d) Dos segmentos que se cortan el uno al otro producen ángulos opuestos iguales.

Corolario

Es una consecuencia inmediata de un teorema y por lo tanto su demostración requiere de poco a ningún razonamiento nuevo.

Teorema: La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a 180° .

de este teorema se obtiene como consecuencia el Corolario: La suma de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo son complementarios.



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

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

$$+ A = 180^\circ$$

La recta: 1
Definición, nomenclatura notación.

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

Postulados de la recta:

Postulado: Por 2 puntos diferentes pasa una sola línea recta.

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

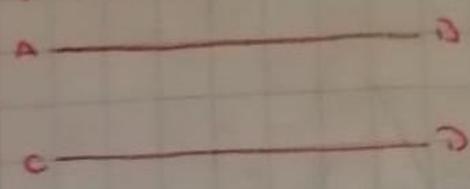
Conceptos del derivado de una recta:

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

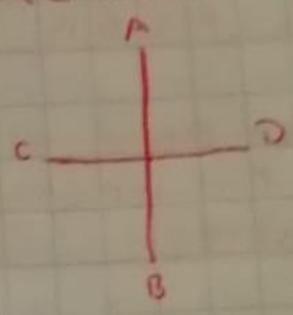
Segmento rectilíneo: Es la porción o sección de una línea recta comprendida con puntos cualesquiera de ella.

Posición de dos rectas en un plano
 La posición relativa de 2 rectas trazadas en un mismo plano, es decir 2 rectas coplanarias puede ocurrir de 3 maneras: que sean paralelas, perpendiculares o oblicuas.

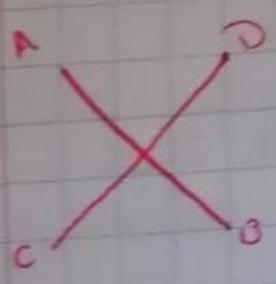
Paralelas



Perpendiculares

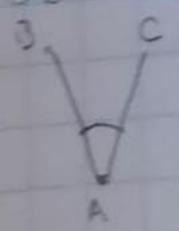


Oblicuas

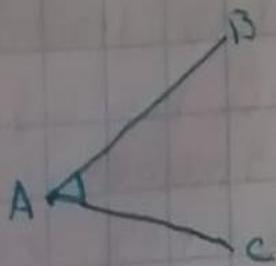


Ángulos: Definición de ángulo + su notación

Un ángulo es la abertura formada por 2 rayos que tienen un origen común al cual se le llama vértice.



se usan diversas maneras de denotar un ángulo (en todas ellas se antecede el símbolo \angle al nombre).



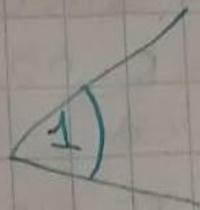
$\sphericalangle A$

$\sphericalangle BAC$

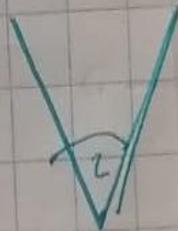
$\sphericalangle CAB$

,

La abreviatura en medio pero representada al vertice.



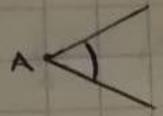
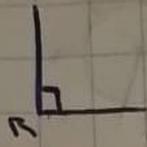
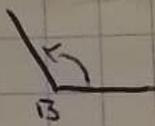
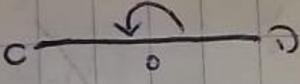
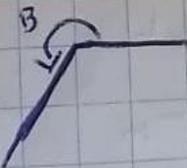
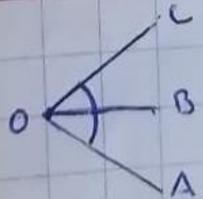
$\sphericalangle 1$



$\sphericalangle 2$

Clasificación de los ángulos.

Clasificación de los ángulos por su ángulo o su apertura.

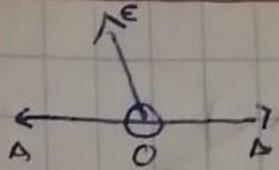
Nombre	Figura	medida
agudo		mide menos de 90° $\angle A < 90^\circ$
Recto		mide 90° $\angle R = 90^\circ$
obtuso		mide mas de 90° Pero menos de 180° $90^\circ < \angle B < 180^\circ$
Llano		mide 180° $\angle C O D = 180^\circ$
Entrante		mide mas de 180° Pero menos de 360° $180^\circ < \angle B < 360$
Perigonal		En el giro completo de un lado alrededor de un punto donde concuerza $\angle ABC = 360$
Consecutivos.		Tiene un lado comun O B situados entre lados no comunes vertice O es comun

Nombre

Figura

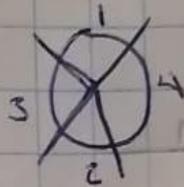
medida

adacentes.



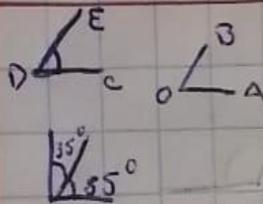
están enseguida

Opuestas por los
vertices.



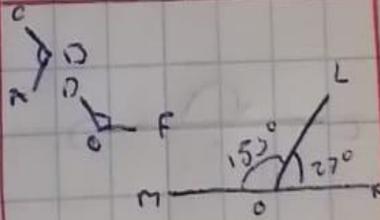
$\angle 1$ y $\angle 2$ son
opuestas por el vertice
 $\angle 3$ y $\angle 4$ son
opuestas por el
vertice.

Complementarios



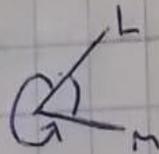
$\angle AOD + \angle COE = 90^\circ$
 $\angle AOD$ es el complemento
de $\angle BOC$.

Suplementarios



$\angle ABC + \angle DOF = 180^\circ$
 $\angle no$ es el suplemento
de $\angle LOK$

Conjugadas.



MO y el angulo
entrante.
 $\angle lom$ son
conjugadas.

Teoremas sobre ángulos:

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

- 1º Si 2 rectas se cortan y forman un ángulo recto entonces forman 4 ángulos rectos.
- 2º Si 2 ángulos son iguales y suplementarios entonces cada uno de ellos es recto.
- 3º Si 2 ángulos son iguales entonces sus ángulos conjugados son iguales.
- 4º Los ángulos opuestos por el vértice son iguales.
- 5º Un ángulo externo de un triángulo es igual a la suma de los 2 ángulos internos que no le son adyacentes.
- 6º Los suplementos de ángulos iguales son iguales.
- 7º Los complementos de ángulos iguales son iguales.

Sistemas de medición de ángulo.

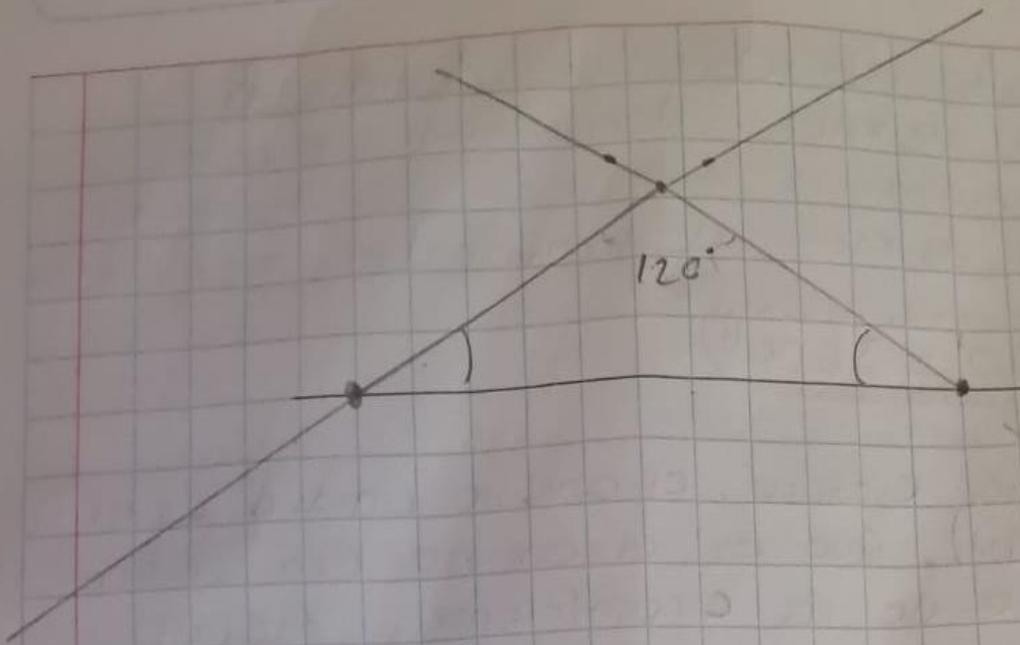
La tierra completa de una rotación sobre su eje cada 24 horas.

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

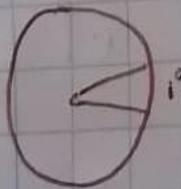
Tiempo			Ángulos		
Hora	Minutos	Seg	grados	minutos	segundos
HR	Min	S	°	'	"

El problema que ahora nos ocupa es la medición de las aperturas de los triángulos. Los sistemas de mayor utilidad son el sexagesimal mencionado anteriormente y el ciclo.

En el sistema sexagesimal se divide a la circunferencia en 360 partes iguales. Y se toma como ángulo unidad el grado que es la $\frac{1}{360}$ parte de la circunferencia.



Sistema
Sexagesimal

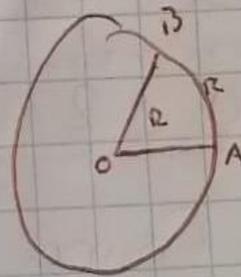


$$1 \text{ vuelta} = 360^\circ$$

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

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

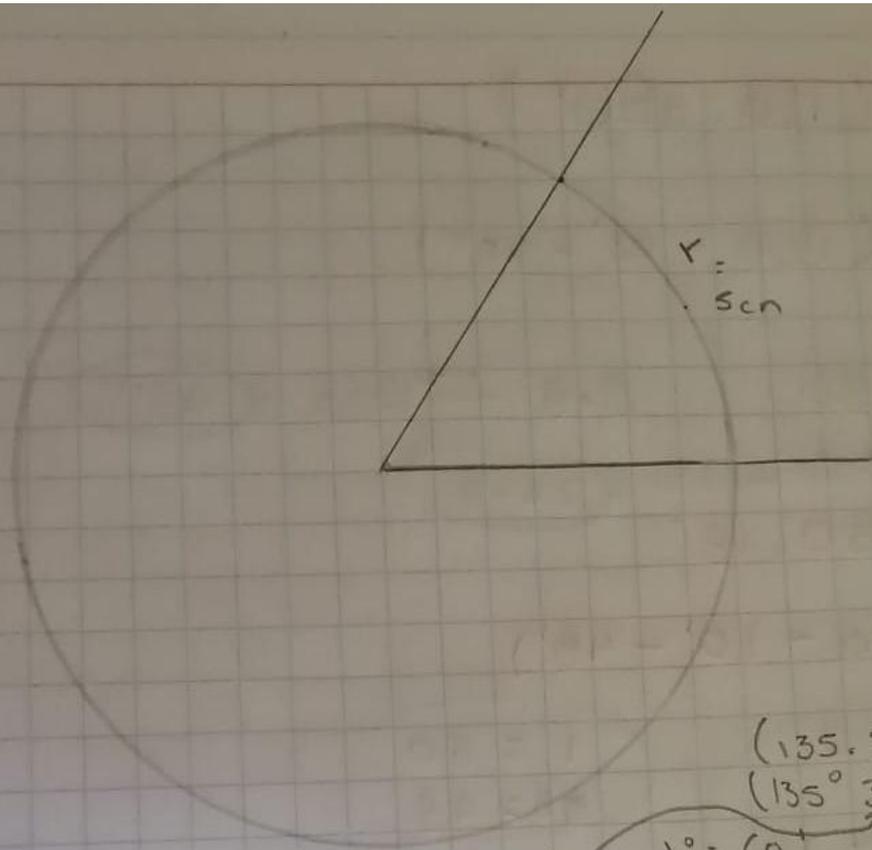
Sistema
Circulo



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

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

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



$$\begin{array}{l}
 (135.573^\circ) \\
 (135^\circ 34' 22'') \\
 \begin{array}{l}
 1^\circ = 60' \\
 0.573 \times \\
 x = 34.38
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 1'' = 60 \\
 0.38 \times \\
 x = 22.8
 \end{array}
 \end{array}$$

Formas de expresar la medida de un ángulo en el sistema sexagesimal. La medida de un ángulo se puede expresar de 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 (ejemplo) $(135^\circ 34' 22'')$. Cuando queremos transformar una medida expresada de una forma a la otra se sigue el siguiente procedimiento.

$$(120.380^{\circ})$$

$$(120 - 22' - 48'')$$

$$380$$

$$0.8$$

$$\stackrel{1}{=} 60 =$$

$$48''$$

$$x = 60 -$$

$$380 =$$

$$22.8$$

$$350.18'$$

$$(350 - 10' - 48'')$$

$$1 = 60$$

$$18 = 10$$

$$1 = 60$$

$$18 = 48$$