UDS
PASIÓN POR EDUCAR

Nombre de alumno: María Magdalena Martínez Solís

Nombre del profesor: Juan José Ojeda

Nombre del trabajo: Ensayo

Materia: Geometría y trigonometría

Grado: 2DO semestre

Grupo: A

Comitán de Domínguez Chiapas a 13 de marzo de 2021

Introducción

Las matemáticas son parte fundamental para poder comprender la vida y nuestro entorno, una de las ramas de las matemáticas se centra en el estudio de las figuras y sus lados, a lo cual llamaremos Geometría, encargada de las medidas longitudinales de las formas uni, bi y tridimensionales, a lo mismo de sus componentes de contorno y superficies.

Por otro lado, también veremos Trigonometría, bastante parecida a la geometría pero con especial análisis en figuras de 3 lados, a lo que normalmente conocemos como triángulos, así mismo nos veremos envueltos en un nuevo mundo de medidas que serán los ángulos.

En todas partes vemos ángulos y su importancia es relevante para el estudio de los movimientos de las personas, en nuestro casi que estudiamos enfermería, nos confiere el hecho de conocer los movimientos angulares de las personas, la inclinación adecuada para aplicar medicamentos, etc. Por consiguiente, al tratar con triángulos podemos ver que se nos insertan nuevos conceptos a los que conoceremos como bisectriz, mediatriz y baricentro, los cuales se llevan muy bien con los ángulos ya que se relacionan con las circunferencias y los puntos desde los cuales se pueden trazar círculos y tocar todos los vértices o las aristas.

Los resultados serán sumamente interesantes pero un poco complejos de comprender, sin embargo, no podemos pasarlos por alto.

Para finalizar, también se incluyeron algunos ejercicios que tienen diferentes aplicaciones y algunos de ellos los relacioné con nuestra base de estudios.

Desarrollo

introducción a la geometría

1.1. Antecedentes históricos

La geometría comenzó en el valle del Indo y con los babilonios aproximadamente 3000 a.C., los cuales conocían los triángulos que superaban los 90º de apertura en uno de sus lados.

En la obra del escriba egipcio Ahmes se explica cómo calcular el área de un círculo, algo que tienen en común con los babilonios, los cuales tienen reglas generales para medir el volumen y el área.

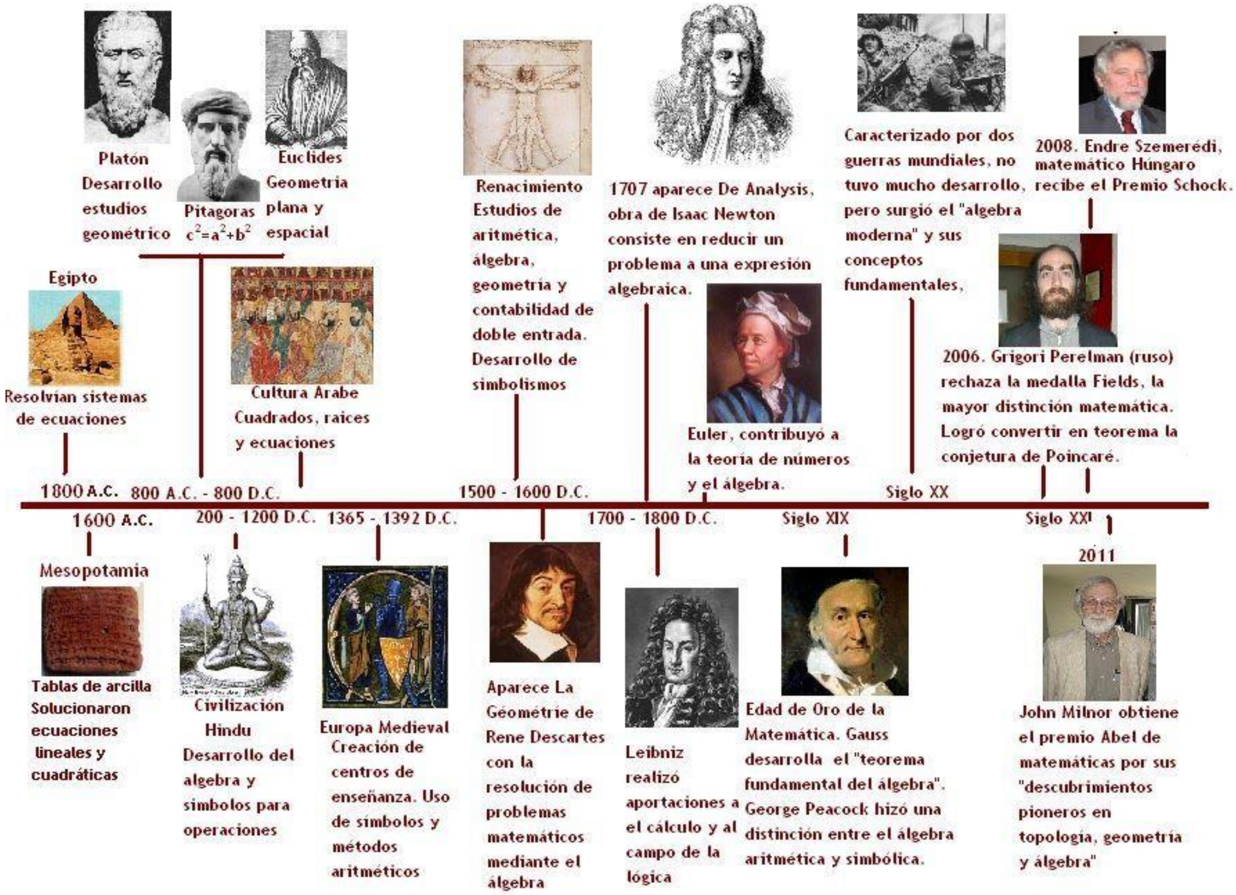
Sin embargo, fue en la antigua Grecia donde se desarrollaron los más grandes estudios de lo que conocemos ahora como Geometría y la Trigonometría. Fue entonces que Tales de Mileto fue la primera persona en establecer una fórmula de medición geométrica pues logró medir la altura de las pirámides egipcias y midió sus sombras en el momento exacto en que su altura es igual a la altura de la sombra.

Por su parte, Pitágoras le dio a la geometría su famoso teorema de Pitágoras, que establece que el cuadrado de la hipotenusa en un triángulo rectángulo es igual a la suma de cuadrados. Los dos lados restantes.

Por último de los griegos, hablaremos de “Los elementales”, escritos de Euclides, una obra de gran valor histórico y que explica principios que se pueden aplicar a cualquier situación. Incluye supuestos, que son los principios básicos de la geometría en su trabajo.

Otro participante más reciente es el matemático y astrónomo, René Descartes, acompañado de Fermat, quienes desarrollaron el estudio mediante coordenadas, creando así la geometría analítica.

1.2. Etapas de la evolución histórica de la geometría

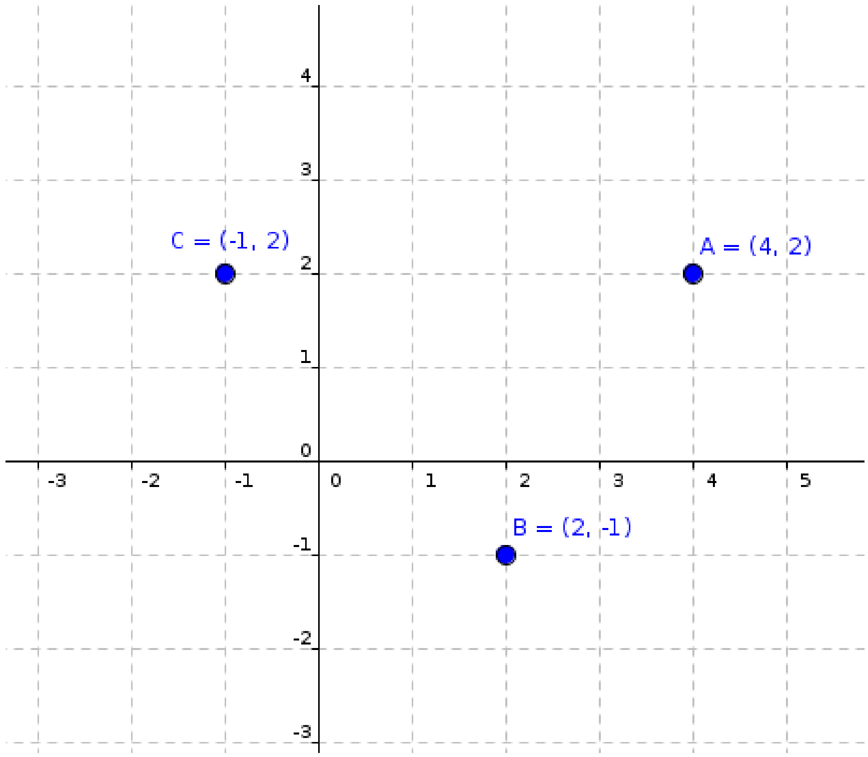


1.3. Conceptos básicos de la geometría plana

La geometría euclidiana, estudio las propiedades geométricas del espacio en el plano real y también del espacio tridimensional. Los matemáticos a veces usan expresiones como la geometría euclidiana para incluir geometría de alta dimensión con propiedades similares. Sin embargo, suelen ser sinónimos de geometría plana o geometría clásica.

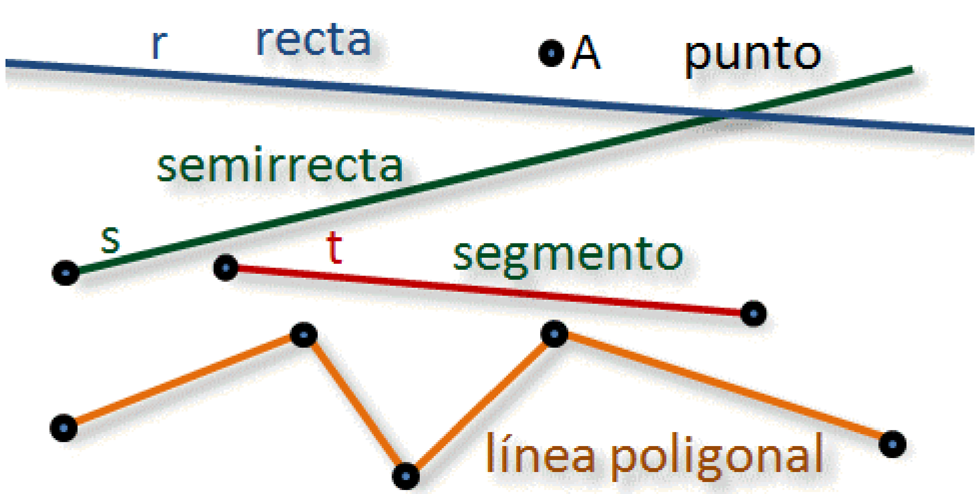
1.3.1. Concepto de punto

El punto no es un objeto y carece de tamaño, es decir, es un ente sin longitud, sin área, sin volumen. Describe la posición en el plano mediante el uso de coordenadas. Los puntos se nombran en mayúsculas: A, B, C, etc.



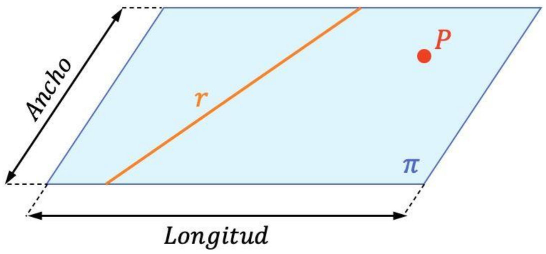
1.3.2. Concepto de línea

Una línea es una sucesión de puntos muy juntos. Se extiende indefinidamente para formar un camino en el mismo plano y su tamaño se puede ajustar, por lo que se puede utilizar para crear o construir gráficos. Pueden ser rectas, curvas, abierta, cerrada, etc.



1.3.3. Concepto de plano

Es un objeto ideal, un plano es un campo que tiene solo dos dimensiones y tiene infinitos puntos y líneas. Aunque, más adelante se introducirán temas como el plano z.



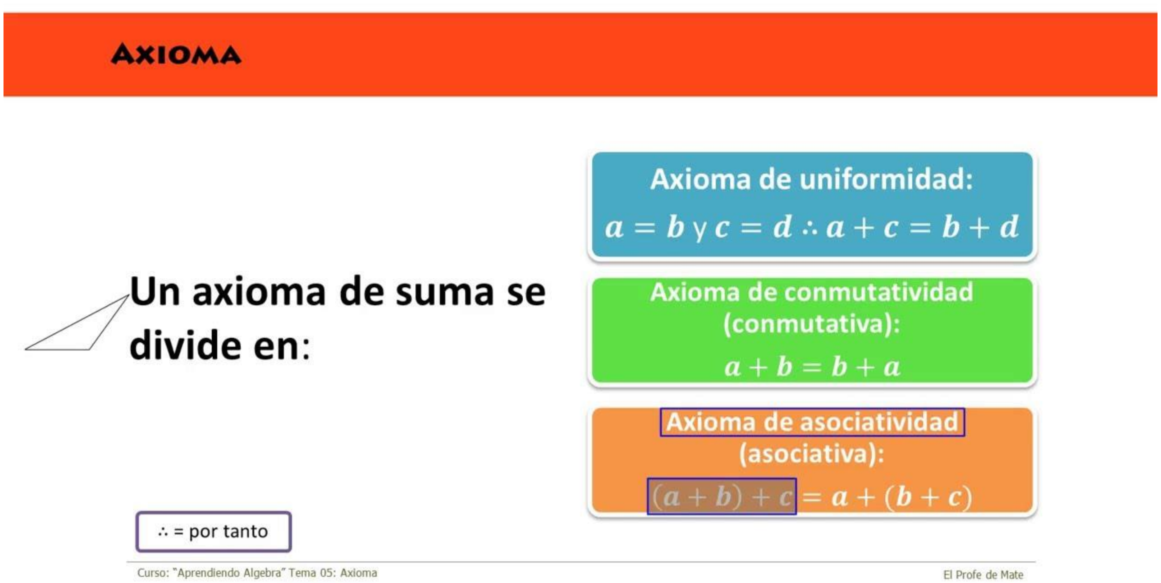
1.4. Proposiciones geométricas

1.4.1. La definición

Las proposiciones son enunciados sobre hipótesis, argumentos o conclusiones, que son el resultado de un análisis intensivo del plano. Las proposiciones pueden ser correctas o falsas, pero no pueden existir al mismo tiempo. Dependiendo de su carácter, pueden ser axiomas o postulados.

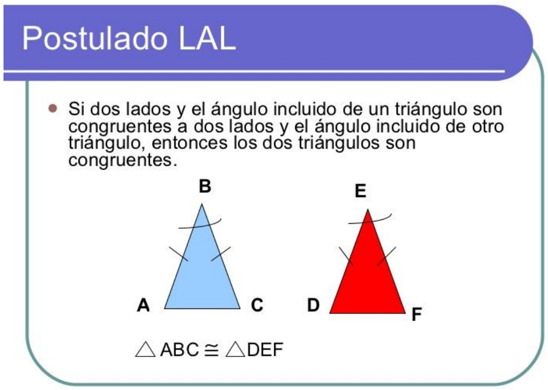
1.4.2. El axioma

Los axiomas de las matemáticas son tan obvios que no es necesario probarlos.



1.4.3. El postulado

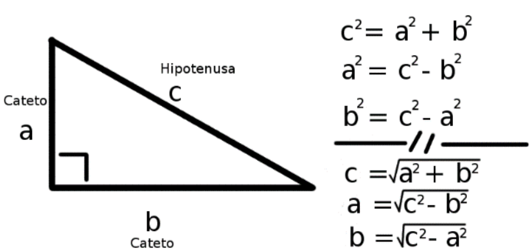
Es una expresión de la verdad se presenta sin ninguna evidencia o evidencia, pero es aceptable incluso si no hay evidencia. Se supone que no existen otras formas de expresión aceptables y que deben utilizarse en futuros razonamientos.



1.4.4. El teorema y el corolario

Un teorema es una proposición que contiene verdades, axiomas o supuestos probados por otras teorías o conjuntos de fórmulas. Los teoremas también son reglas o leyes expresadas en forma de ecuaciones y / o fórmulas matemáticas.

Una vez que esos teoremas son probados, existe la inferencia, que nos sirve para indicar el resultado directo de algo que ha sido probado. Los corolarios suelen aparecer en formas geométricas después de que se demuestra el teorema.



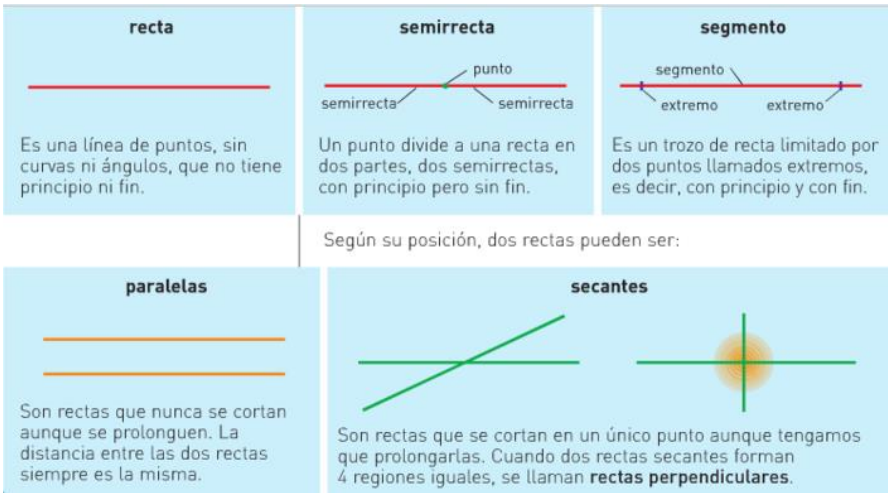
1.5. La recta

1.5.1. Definiciones, nomenclatura y notación

Es una línea unidimensional compuesta por innumerables puntos, que se extienden en la misma dirección. Estas no tienen principio ni fin. Al igual que los puntos y planos mencionados anteriormente, se los considera una de las entidades básicas de la geometría.

Para su notación, según la proyección horizontal o vertical, utilizaremos letras minúsculas con una o dos comillas. (Por ejemplo, r’, r”). Los puntos que definen la línea se representarán en mayúsculas.

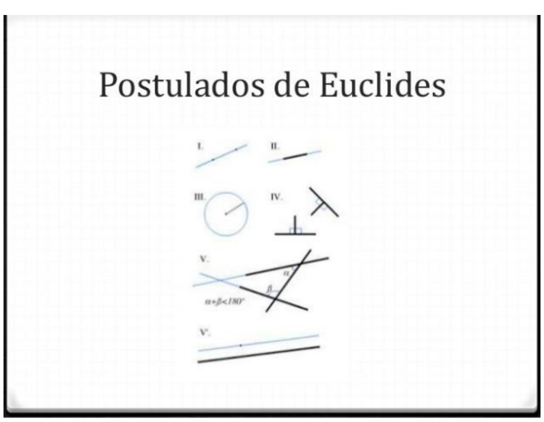
Para nombrar a estas líneas, solo usamos letras minúsculas o las nombramos "la línea" para referirnos a dos de ellas.



1.5.2. Postulados de la recta

Si tomamos en cuenta la geometría euclidiana, de *Los Elementos*:

- “*Dos puntos distintos cualesquiera determinan un segmento de recta.*
- *Un segmento de recta se puede extender indefinidamente en una línea recta.*
- *Si una línea recta corta a otras dos, de tal manera que la suma de los dos ángulos interiores del mismo lado sea menor que dos rectos, las otras dos rectas se cortan, al prolongarlas, por el lado en el que están los ángulos menores que dos rectos.*



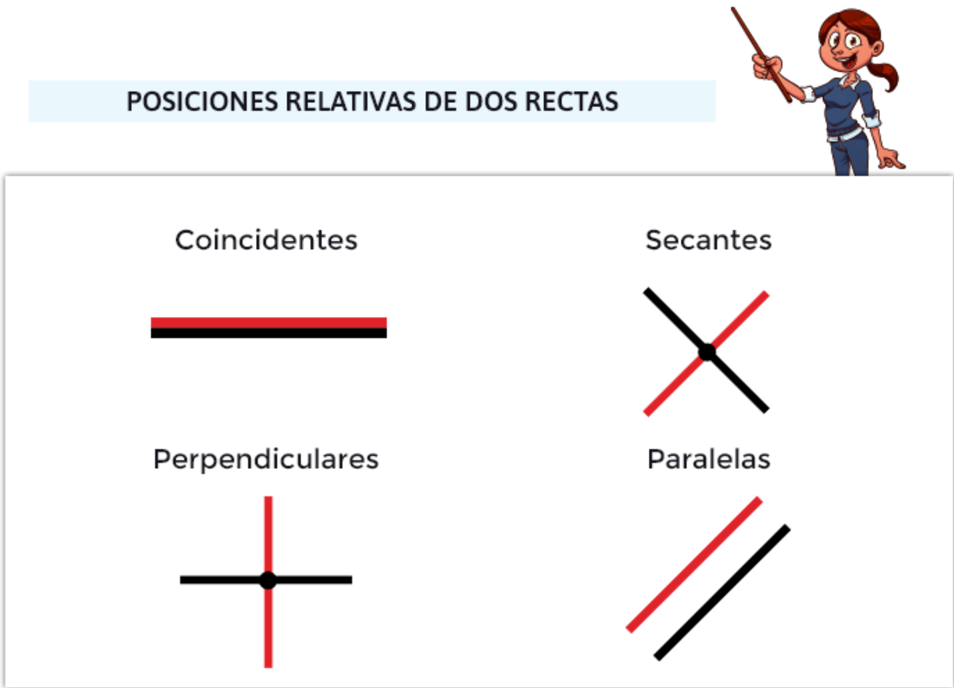
1.5.3. Conceptos derivados de la recta

Rayo: Un rayo es una parte de una línea recta que comienza en cierto punto y se extiende indefinidamente en una dirección.

Segmento de línea recta: Un segmento de línea recta es la parte o sección entre dos puntos cualesquiera de una línea recta.

1.6. Posición de dos rectas en un plano

Las dos líneas del plano pueden ocupar una de las siguientes tres posiciones:



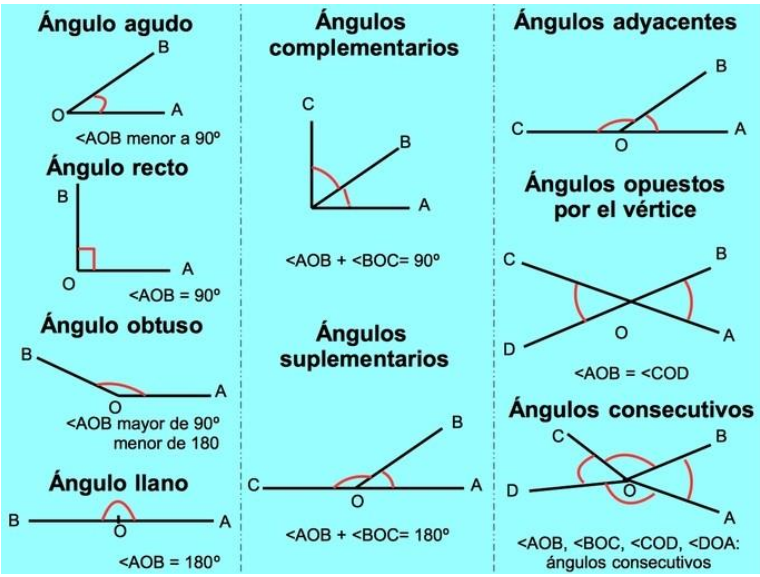
Secante: Se cortan en un punto determinado. Paralelos: No se cortan. Coincidencia: Tienen infinitas cosas en común, son la misma línea.

1.7. Angulo

1.7.1. Definición de ángulo y su notación

El ángulo es el área plana entre dos rayos con un punto de partida común. Los rayos se llaman lados de las esquinas. El origen común es el vértice. Para medir los ángulos se usan dos principales sistemas, el hexadecimal que divide al circulo en 360º y el radian, que equivale a 2pi radianes en circunferencia.

1.7.2. Clasificación de los ángulos



1.7.3. Teoremas sobre ángulos

Teorema I: Dos esquinas adyacentes son complementarias.

Teorema II: El ángulo relativo al vértice es igual.

Teorema 3: El ángulo continúo formado en un lado de una línea totaliza 180 °.

Teorema 4: La suma de ángulos consecutivos alrededor de un punto es 360 ° en total.

Teorema 5: Cada secante está formada por dos ángulos internos alternos paralelos e iguales.

Teorema 6: Cada recta secante forma dos ángulos iguales externos alternos paralelos.

Teorema 7: Los dos ángulos interiores conjugados entre dos líneas paralelas son complementarios.

Teorema 8: El ángulo exterior conjugado entre líneas paralelas es suplementario.

Teorema 9: Dos ángulos que son paralelos y apuntan en la misma dirección son iguales.

Teorema 10: Dos ángulos son paralelos y los ángulos en direcciones opuestas son iguales.

Teorema 11: Si los lados de dos esquinas son paralelos, las dos esquinas apuntan en la misma dirección y las otras dos esquinas son opuestas, entonces las dos esquinas son complementarias.

Teorema 12: Dos ángulos agudos perpendiculares son iguales.

Teorema 13: Los dos ángulos, siendo los dos ángulos un ángulo recto y un ángulo agudo, son complementarios.

Teorema 14: Los dos ángulos obtusos son iguales y los lados son verticales.

1.7.4. Sistemas de medición de ángulos

Son dos los principales, radianes y grados sexagesimales, sin embargo existen otros dos que no puedo pasar por alto, los centésimos y la milésima artillera.

Los radianes o Radián (rad) es la unidad de medida del ángulo en el Sistema Internacional de Unidades (S.I.), una rotación de círculo completo = 360º = 2 · π radianes.

Los grados sexagesimales son la medida clásica de los grados, a los que estamos acostumbrados, el cual divide al círculo en 360 partes o grados.

Los centésimos no son tan diferentes de los grados sexagesimales, pues divide al círculo en 100 partes equitativamente.

Por último tenemos a la milésima, se usa en entornos militares y divide al círculo en 6400 partes.

Para pasar de	Mutipliquese por	Ejemplo
Grados a radianes	$\frac{\pi}{180}$	$150^{o} = 150\left(\frac{\pi}{180}\right) = \frac{5\pi}{6}$
Radianes a grados	$\frac{180}{\pi}$	$\frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3}\left(\frac{180}{\pi}\right)^{o} = 60^{o}$

UNIDAD 2 Trigonometría

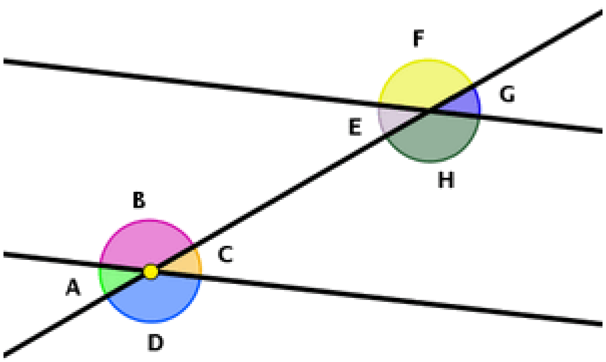
2.1 Angulo entre dos líneas rectas paralelas cortadas por una línea recta transversal

Cuando dos líneas paralelas son cortadas por otra línea, se formarán 8 ángulos. Estos ocho ángulos también están muy relacionados entre sí.

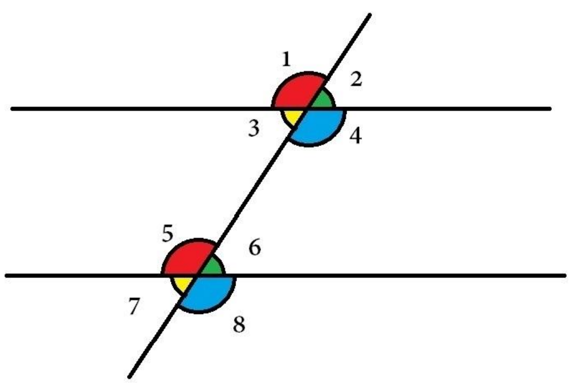
La posición relativa de los ángulos con respecto a la línea asigna nombres específicos a estos ángulos. Los ángulos correspondientes, están ubicados en el mismo lado de la línea paralela y en el mismo lado de la línea transversal. De manera correspondiente, por ejemplo, A y E, o B y F.

Llamamos a los ángulos alternos internos en el otro lado de las líneas paralelas y el otro lado de las líneas transversales. B y H son repuestos internos, al igual que C y E.

Las esquinas exteriores de repuesto son las ubicadas fuera de las líneas paralelas, al otro lado de las líneas paralelas y al otro lado de las líneas transversales.



2.2 Propiedades de los ángulos formados entre dos rectas paralelas y una transversal.



Ángulos alternos internos: son los que están entre las líneas paralelas y a distinto lado de la secante. son los ángulos 4y5 y 3y6 del dibujo. Cada pareja de ángulos tiene la misma medida.

Ángulos alternos externos: igual que los anteriores pero en la parte externa de las paralelas. Son los ángulos 1y8 y 2y7.

Ángulos correspondientes: son los que se encuentran en el mismo lado de las paralelas y de la secante. En el dibujo serían 1y5, 3y7, 2y6, 4y8.

2.3 Triángulos

2.3.1. Definición de triangulo

Son figuras geométricas planas básicas con tres bordes que se tocan mutuamente en un punto común llamado vértice. Su nombre se debe a que tiene tres esquinas interiores o esquinas interiores, formadas por cada par de líneas que tocan un mismo punto.

2.3.2 Elementos de un triangulo

Los elementos más importantes del triángulo son:

Vértice: el punto donde se encuentran los dos lados. Tiene 3 vértices (A, B y C).

Aristas: Un segmento de línea que conecta dos vértices consecutivos de un triángulo y define su perímetro. Tiene 3; a, b y c.

Ángulo interior: el ángulo formado por la intersección de dos aristas adyacentes en los vértices. Hay 3 ángulos interiores (α, β y γ). El ángulo interior total del triángulo es 180º

Ángulo externo: el ángulo entre un lado y el lado continuo de la extensión externa. Hay 3 ángulos exteriores (θ). El ángulo exterior total es de 360º.

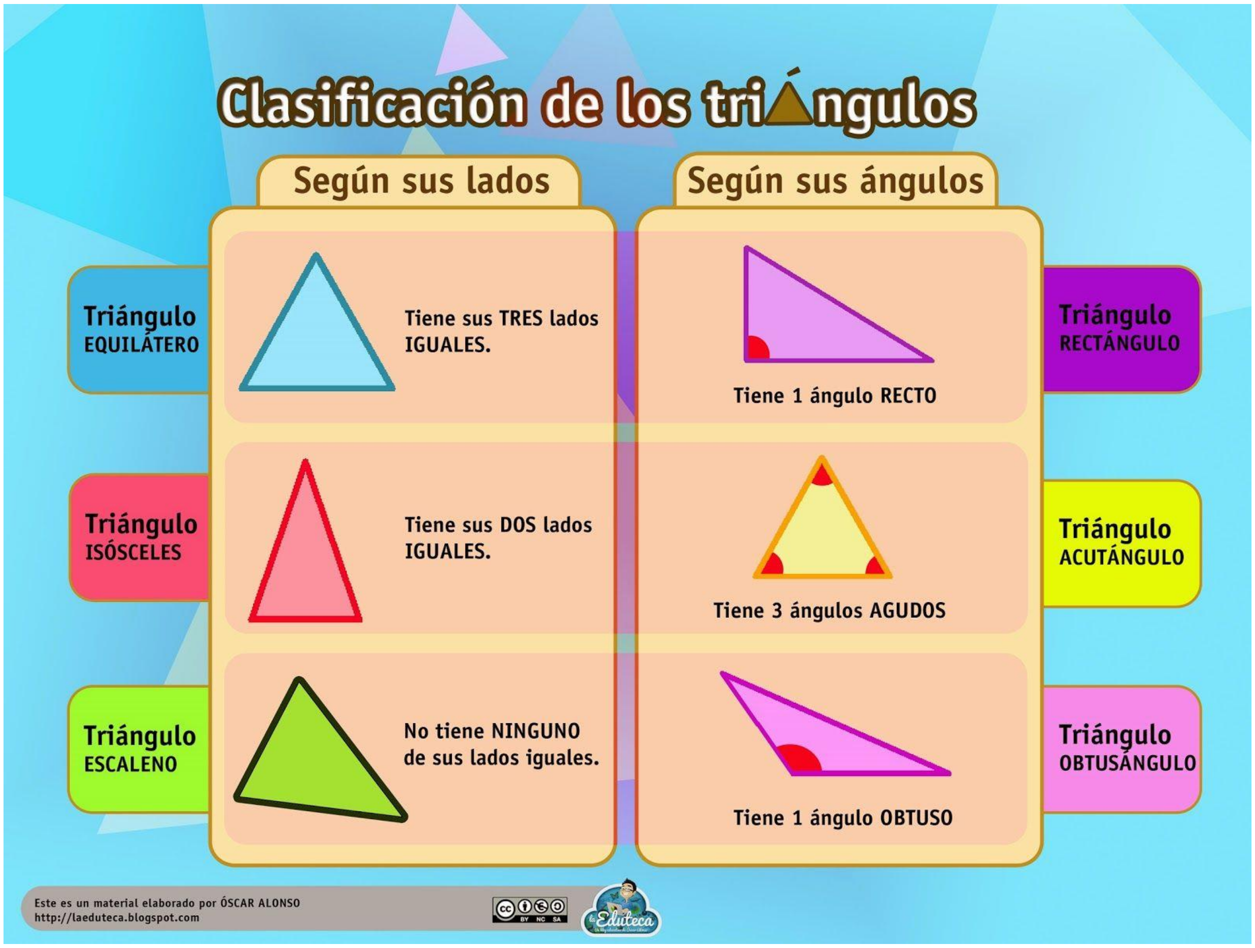
La altura del triángulo: la altura del triángulo (h) es el segmento de recta perpendicular a un lado, el segmento de recta desde el vértice opuesto al lado (o su extensión).

2.3.3 Notación

En cualquier triángulo, llamamos a sus lados "a", "b" y "c", y llamamos a sus vértices "A", "B" y "C"

Por tanto, "A" es el vértice formado por las aristas "b" y "c"; "B" es el vértice formado por los bordes "a", "b" y "C" son vértices formados por los bordes "a" y "b". El ángulo formado en el vértice A, β en el vértice B y γ en el vértice C.

2.3.4 Clasificación de los triángulos, 2.3.5 Triángulos de acuerdo con la medida de sus lados, 2.3.6 Triángulos de acuerdo con el tipo de sus ángulos internos



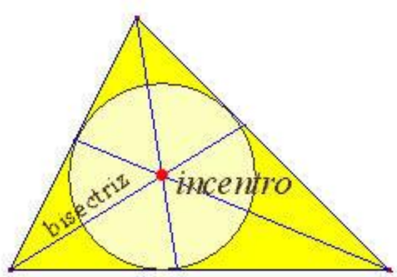
2.4 Congruencia de triángulos

Si y solo si un gráfico se puede asignar a otro gráfico mediante una transformación rígida, los dos gráficos son consistentes. Dado que la transformación rígida conserva las medidas de distancia y ángulo, todos los bordes y ángulos correspondientes son iguales. Esto significa que una forma de determinar si un par de triángulos es igual es medir todos los lados y ángulos.

2.5 Rectas y puntos notables en un triangulo

2.5.1 Bisectriz e incentro

La bisectriz del ángulo es el rayo que lo divide en dos ángulos iguales. En el triángulo, podemos definir tres bisectrices. Se cruzan en un punto llamado "centro". El centro es siempre un punto dentro del triángulo.



2.5.2 Mediana y baricentro

La mediana de un triángulo es el segmento de línea que conecta el vértice con el punto medio del lado opuesto. Estos tres puntos se cruzan en el centro de gravedad, que es el centro de gravedad del triángulo sólido formado por toda la superficie.

El centro de gravedad también es el centro de gravedad de los tres vértices, pero no el centro de gravedad de los tres lados. El baricentro de los tres lados es el centro del triángulo formado por sus tres puntos medios.

2.5.3 Mediatriz y circuncentro

bisectriz de un triángulo es una recta perpendicular al lado que pasa por su punto. Los tres se cruzan en el centro circunscrito O del triángulo.

El centro circunscrito es el centro del círculo que pasa por el vértice, que circunscribe el triángulo.

2.5.4 Altura y ortocentro

Dado un triángulo cuyos vértices apuntan a A, B y C, respectivamente, la línea que pasa por los vértices del triángulo y es perpendicular a su lado opuesto o su extensión se llama altura.

Las tres alturas del triángulo se cruzan en un punto llamado centro ortogonal. Si el triángulo es un ángulo agudo, el centro ortogonal está dentro del triángulo.

Conclusión

Dados los elementos anteriores, es importante recalcar la importancia de las matemáticas para la vida, podemos ver la mayoría de las aplicaciones de la trigonometría en la medida y relación entre elementos terrenales y del espacio.

Son conceptos muy importantes, y que se relacionan con conceptos como la gravedad que hay que tenerla en cuenta en la construcción de objetos arquitectónicos.

Fuentes consultadas

Autores varios, (13 de marzo de 2021) *Definición de conceptos de algebra y trigonometría.* Rescatado de Conceptos de: https://concepto.de/triangulo/

Baldor, A. (2008) *Geometría y trigonometría.* México. DF: Ed. Patria

Collette, J. P., (1986*) Historia de las Matemáticas*. México. Editorial Siglo Veintiuno.