



Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012

Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

ASIGNATURA/AREA: Geometría	FECHA: abril de 2024
PERIODO: 1 de 2025	GRADO: 9° (9°1, 9°2 y 9°3)
NOMBRE DEL DOCENTE: Jaime Buelvas	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	
FECHA DE ENTREGA: abril 4 de 2025	FECHA DE SUSTENTACIÓN: Según horario organizado por coordinación.
LOGROS: Identificación y construcción de los principales polígonos regulares e irregulares con técnicas geométricas, reconocimiento de los elementos básicos de la geometría, cumplimiento de tareas y talleres asignados relacionados con las competencias del área. Clasificación, relación y aplicación de ángulos.	
Recursos: Hojas de bloc, lápiz, borrador, regla, lápices de colores, textos de matemáticas e internet.	

PLAN DE APOYO

ACTIVIDADES

OBSERVACIONES:	
FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO	FECHA DE SUSTENTACIÓN
NOMBRE DEL EDUCADOR <i>Jaime Buelvas</i>	FIRMA DEL EDUCADOR

TEORÍA, EXPLICACIONES Y BIBLIOGRAFÍA

¿Qué es la geometría?: La geometría (del griego geo, “tierra”, y metría, “medición”) es una de las ramas más antiguas de las matemáticas, dedicada al estudio de la forma de los objetos individuales, la relación espacial entre ellos y las propiedades del espacio que los rodea.

LA GEOMETRÍA es una rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de las propiedades de las figuras en el plano o el espacio, incluyendo: puntos, rectas, planos, etc.

LOS ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA SON: El punto, la recta y el plano.

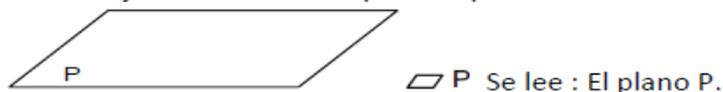
1. **EL PUNTO.** Es una marquita redonda que se denota con una letra mayúscula (es una mínima figura geométrica)

• A se lee : El punto A

2. **LA RECTA.** Es un conjunto ilimitado de puntos que se extiende en direcciones opuestas.



3. **EL PLANO.** Es un conjunto ilimitado de puntos que se extiende en todas sus direcciones.

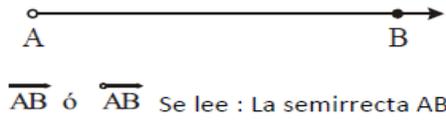




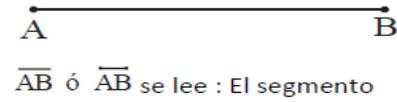
Institución Educativa Juan XXIII
 Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
 Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

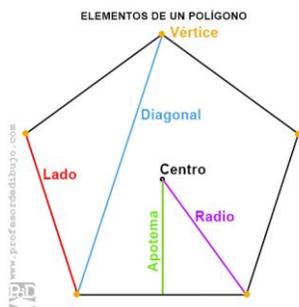
4. **LA SEMIRECTA.** Es un conjunto ilimitado de puntos que se extiende en una sola dirección. No se considera el punto de origen.



5. **SEGMENTO.** Es una porción de recta comprendida entre dos puntos llamados extremos. Se puede medir.



Polígonos: Un polígono es la figura geométrica de un plano que está establecida por líneas rectas. Se trata de un fragmento plano que se encuentra formado por segmentos consecutivos sin alineación, que reciben el nombre de lados.



CLASIFICACION DE POLIGONOS

Los polígonos se pueden clasificar así: según el número de lados, según sus ángulos interiores y según la medida de sus lados y sus ángulos. https://youtu.be/A_ZA5YfGzk4

POLIGONOS SEGÚN SU NUMERO DE LADOS.

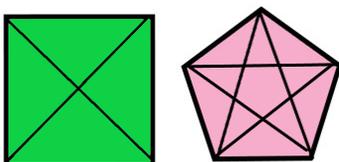
Según su número de lados, los polígonos se clasifican así: triángulo, cuadrilátero, pentágono, hexágono, heptágono, octágono, nonágono, decágono, undecágono, dodecágono.



POLIGONOS SEGÚN SUS ÁNGULOS INTERNOS (FORMA)

Según sus ángulos internos o según su forma, los polígonos se clasifican en convexos y cóncavos.

POLIGONOS CONVEXOS. Todos sus ángulos internos miden 180° .y si al trazar sus diagonales todas están contenidas en él.



POLIGONOS CÓNCAVOS: Si al menos uno de sus ángulos internos es mayor que 180° y al trazar sus diagonales,

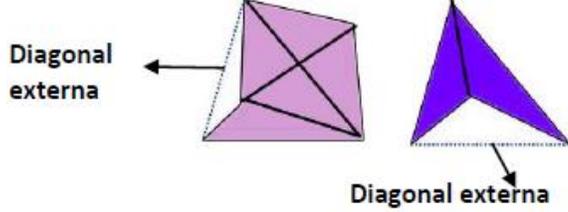


Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

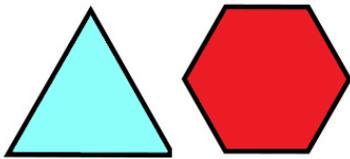
alguna queda en el exterior del polígono.



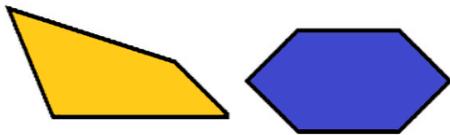
POLIGONOS SEGÚN LA MEDIDA DE SUS LADOS Y DE SUS ANGULOS

Según las medidas de sus lados y sus ángulos, los polígonos se clasifican en regulares e irregulares.

POLIGONOS REGULARES: Tienen los lados y ángulos de la misma medida.

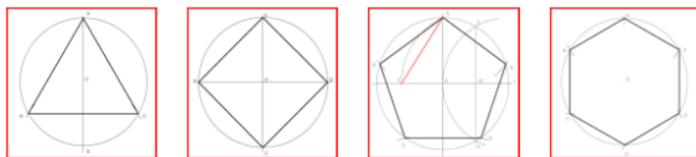


POLIGONOS IRREGULARES: son los que al menos dos de sus lados o ángulos tienen distinta medida.



Construcción de un polígono regular con el transportador

Polígonos Regulares Inscritos en una Circunferencia.



Triángulo Equilátero Inscrito en una Circunferencia

Cuadrado Inscrito en una Circunferencia

Pentágono Inscrito en una Circunferencia

Hexágono Inscrito en una Circunferencia

Construcción de polígonos regulares inscritos en la circunferencia con regla y el transportador

<https://www.webcolegios.com/file/488423.pdf>

Cálculo del ángulo en una circunferencia para construir un polígono regular

De los polígonos regulares construir cualquier polígono regular con el transportados usando la formula

$$\theta = \frac{360^\circ}{n}$$

Donde n: representa el número de lados,

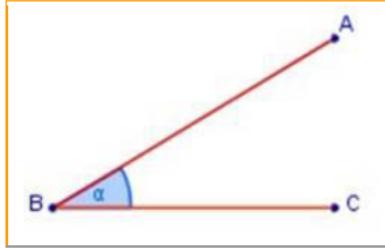
Ángulos, clasificación de ángulos, tipos de ángulos y aplicaciones



Ángulos y su clasificación

Un ángulo es una **figura geométrica** formada en una superficie por dos líneas que parten de un mismo punto.

También podemos decir que un ángulo es la abertura formada por dos rayos llamados **lados**, que tienen un origen común llamado **vértice**.



El ángulo se anota: $\sphericalangle ABC$ o $\sphericalangle \alpha$

Clasificación de los ángulos: Los ángulos pueden clasificarse según su medida en cinco tipos:

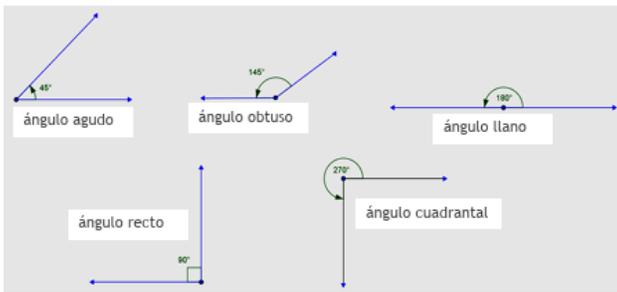
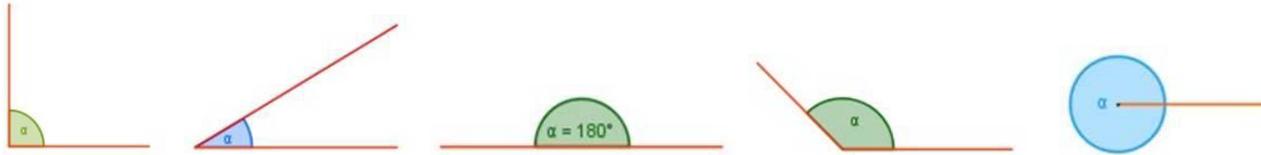
Ángulo recto: es aquel cuya medida es de 90° $\sphericalangle \alpha = 90^\circ$

Ángulo agudo: es aquel cuya medida es menor que 90° $\sphericalangle \alpha < 90^\circ$

Ángulo extendido: es aquel cuya medida es de 180° $\sphericalangle \alpha = 180^\circ$

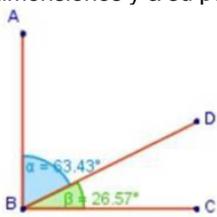
Ángulo obtuso: es aquel cuya medida es mayor que 90° y menor que 180° $\sphericalangle \alpha > 90^\circ < 180^\circ$

Ángulo completo: es aquel cuya medida es de 360° $\sphericalangle \alpha = 360^\circ$



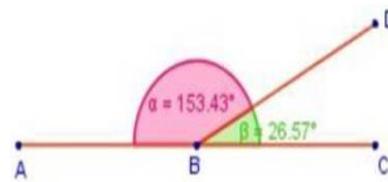
Relaciones entre parejas de ángulos

En casi todas las figuras geométricas donde intervengan rectas aparecen ángulos, los cuales es posible relacionar en cuanto a sus dimensiones y a su posición en el plano. Así, dos ángulos pueden ser entre sí **complementarios, suplementarios o adyacentes**.



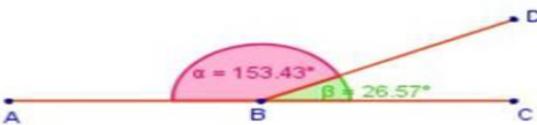
Dos ángulos son **complementarios** si la suma de sus medidas es 90°

$\alpha + \beta$ son complementarios
 $\alpha + \beta = 90^\circ$



Dos ángulos son **suplementarios** si la suma de sus medidas es 180°

$\alpha + \beta$ son suplementarios
 $\alpha + \beta = 180^\circ$



Dos ángulos son **adyacentes** si tienen un lado en común y los otros dos están en la misma recta.

a es adyacente con b \cup A, B, C son colineales (están en la misma recta), BD lado común para a y b

Los ángulos adyacentes son suplementarios.

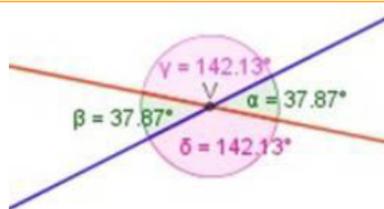
Ángulos opuestos por el vértice

Son los ángulos formados por dos rectas que se cortan en un punto llamado **vértice (V)**.

α es opuesto por el vértice con β

γ es opuesto por el vértice con δ

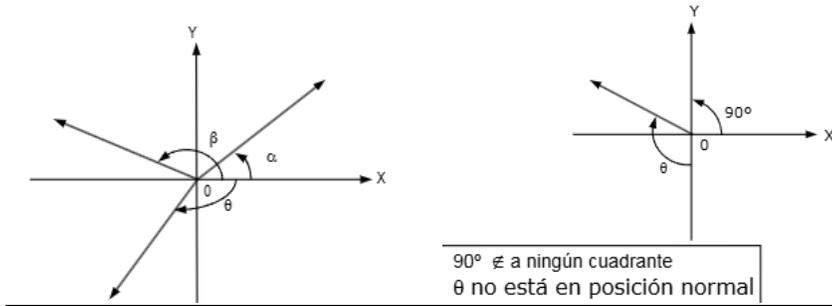
Como podemos verificar en la figura: **Los ángulos opuestos por el vértice son iguales**



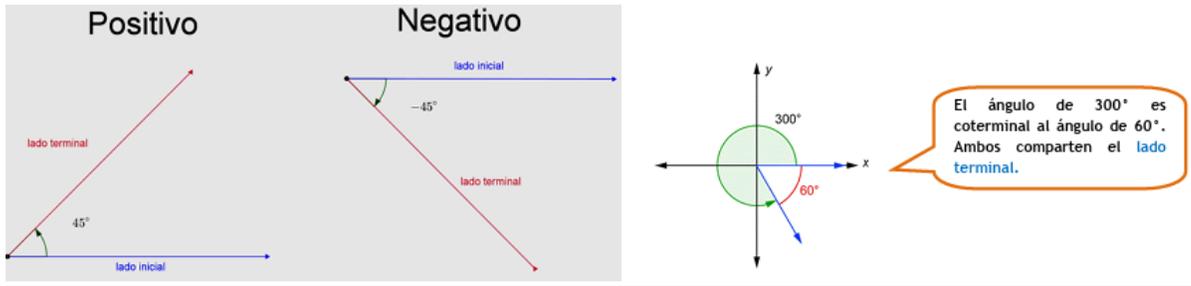


DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

ÁNGULO EN POSICIÓN NORMAL: Un ángulo trigonométrico está en Posición Normal si su vértice está en el origen de coordenadas y su lado inicial coincide con el lado positivo del eje X y el otro está en cualquier cuadrante

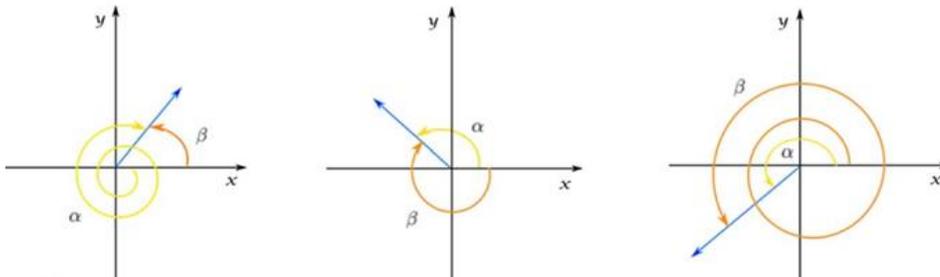


Ángulos y su posición: Los ángulos estudiados hasta el momento han sido **positivos** porque su lado terminal está en contra de las manecillas del reloj. Sin embargo, si este lado terminal estuviera a favor de las manecillas del reloj, entonces el ángulo sería **negativo**. Cuidado, el + o - , indica dirección del ángulo.



Por otro lado, los ángulos positivos y negativos pueden tener relación entre sí, si estos son ángulos coterminales. Los ángulos coterminales son dos ángulos donde coinciden en su lado terminal.

ÁNGULO COTERMINAL Los ángulos coterminales son ángulos en posición normal cuyo lado inicial está en el eje positivo de las x, el lado terminal coincide con el lado con el ángulo con el cual se compara. Se debe tomar como mínimo dos ángulos para compararlos si son coterminales. La diferencia entre los dos ángulos corresponde a una, dos, tres o más vueltas. Por ejemplo 30° , -330° y 390° son todos coterminales.



ÁNGULO DE ELEVACIÓN Y ÁNGULO DE DEPRESIÓN

El término ángulo de elevación denota al ángulo desde la horizontal hacia arriba a un objeto. Una línea de vista para el observador estaría sobre la horizontal.



El término ángulo de depresión denota al ángulo desde la horizontal hacia abajo a un objeto. Una línea de vista para el observador estaría debajo de la horizontal.



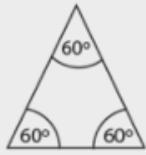


ÁNGULOS INTERIORES DE UN TRIÁNGULO

Comprobar que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es 180°

Ejemplo:

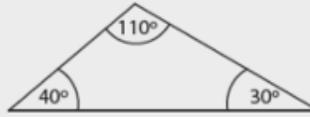
Observa que la suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo es 180° .



Triángulo equilátero
 $60^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ$



Triángulo Rectángulo
 $90^\circ + 70^\circ + 20^\circ = 180^\circ$



Triángulo Obtusángulo
 $110^\circ + 40^\circ + 30^\circ = 180^\circ$

EJERCICIOS O TALLER

1. Construir polígonos regulares con regla y transportador

a) Un pentágono regular b) Un decágono regular c) un octágono regular

2. Construir polígonos estrellados o estrellas de número de puntas

a) Una estrella de 5 puntas b) Una estrella de 7 puntas c) Una estrella de 8 puntas

3. Construir dos estrellas curvilíneas

A cada uno de los siguientes puntos, debe hacerle el proceso, escoger la opción correcta y realizar la gráfica respectiva

4. La medida del ángulo que se forma entre el minutero y el horario de un reloj a las 3:00 horas es:

A. 60° B. 90° C. 120° D. 180°

5. Un ángulo es la abertura formada por dos... A. Líneas rectas B. Ángulos C. Semirrectas D. Triángulos

6. Un ángulo llano mide: A. 0° B. 90° C. 180° D. 360°

7. El instrumento utilizado para medir ángulos es: A. El metro B. El transportador C. El compás D. La escuadra

8. Si el doble la medida de un ángulo equivale a un ángulo recto, la medida del ángulo es: A. 30° B. 45° C. 90° D. 180°

9. Los ángulos están formados por

A. Un vértice y dos lados B. Dos vértices y dos lados C. Un vértice y tres lados D. Tres vértices y dos lados

10. Los ángulos cuya medida se encuentra entre 0° y de 90° se llaman:

A. Ángulos planos B. Ángulos rectos C. Ángulos agudos D. Ángulos nulos

11. Los ángulos cuya medida se encuentra entre 90° y de 180° se llaman:

A. Ángulos planos B. Ángulos rectos C. Ángulos agudos D. Ángulos obtusos

12. ¿Cuántos ángulos determinan dos semirrectas con origen común? A. Uno B. Dos C. Tres D. Cuatro

13. En el sistema sexagesimal: A. Todos los ángulos miden 60° B. Hay sesenta ángulos diferentes.

C. La circunferencia se divide en 180 grados. D. El ángulo recto mide 90° .

14. Si estas mirando al sur y giras un ángulo llano. Donde miras después del giro. A. Oriente B. Occidente C. Norte D. Sur

15. Dos ángulos son: complementarios si suman 90° y suplementario si suman 180° .

A. 40° y 50° son complementarios. B. 40° y 50° son rectos. C. 40° y 50° son suplementarios. D. 40° y 50° son obtusos.

16. 150° y 30° son ángulos: A. Suplementarios B. Agudos C. Rectos D. Complementarios

17. Si un ángulo mide 60° , su complementario y su suplementario son respectivamente:



Institución Educativa Juan XXIII
Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

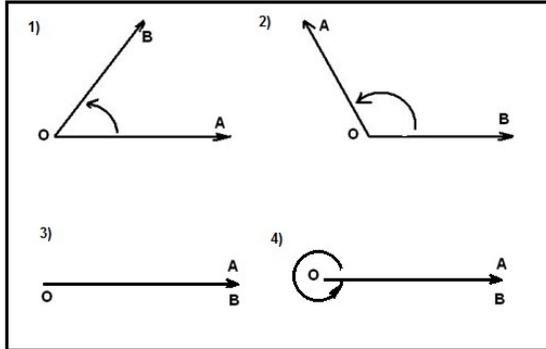
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

A. 30° y 90° B. 30° y 60° C. 30° y 120° D. 90° y 120°

18. La región del plano limitada por tres o más segmentos concatenados se denomina: A. Ángulo B. Vértice C. Lado D. Polígono

19. Los segmentos que forman un polígono se llaman: A. Vértices B. Polígonos C. Ángulos D. Lados

Responda las preguntas 20 al 24 de acuerdo a la gráfica.



20. El ángulo de la figura 1 es: A. Plano B. Recto C. Agudo D. Nulo

21. El ángulo de la figura 2 es: A. Obtuso B. Recto C. Agudo D. Nulo

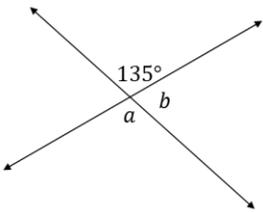
22. El ángulo de la figura 3 es: A. Plano B. Recto C. Agudo D. Nulo

23. El ángulo de la figura 4 es: A. Plano B. completo C. Agudo D. Nulo

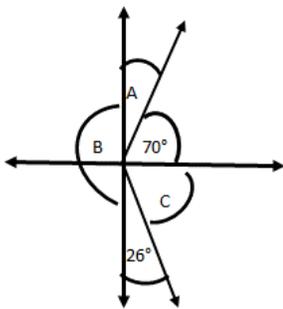
De las siguientes preguntas, escoja la correcta y realice las operaciones respectivas

24. Teniendo en cuenta el concepto de ángulos opuestos por el vértice, los ángulos a y b miden respectivamente:

A. 100° y 45° B. 135° y 45° C. 45° y 45°



Responda las preguntas de la 25 a la 27 con base en la siguiente gráfica

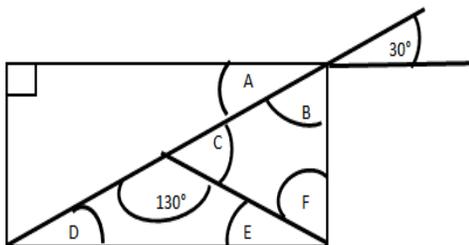


25. El ángulo (A) mide: A. 30° B. 70° C. 90° D. 20°

26. El ángulo (B) mide: A. 100° B. 180° C. 90° D. 70°

27. El ángulo (C) mide: A. 64° B. 26° C. 74° D. lo mismo que B

Responda las preguntas de la 28 a la 32 con la siguiente gráfica, para cada respuesta debe justificar la respuesta con la operación o expresando que regla o principio matemático se aplica



28. El ángulo (A) mide: A. 60° B. 30° C. 50° D. 30°

29. El ángulo (B) mide: A. 60° B. 30° C. 50° D. 30°

30. El ángulo (C) mide: A. 60° B. 30° C. 50° D. 70°

31. El ángulo (F) mide: A. 60° B. 30° C. 50° D. 70°

32. Los ángulos D y E miden respectivamente. A. 30° y 30° B. 30° y 20° C. 50° y 20° D. 25° y 25°

INDICACIONES

Cada estudiante en supervisión del acudiente o padre de familia de ponerse al día con las actividades realizadas en



Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

clases y las diversas consultas y tareas planteadas, ponerse al día con el cuaderno con todas las actividades desarrolladas a la fecha

Estudiar las competencias desarrolladas con los temas:

Introducción a la geometría, origen de la geometría, concepto y representación de punto, segmento, recta y semirrecta, concepto y representación de las dimensiones matemáticas: unidimensional, bidimensional y tridimensional

Concepto, características y clasificación de los polígonos, cómo construir polígonos regulares, irregulares, cóncavos y convexos, clasificación por el número de lados

De los polígonos regulares construir cualquier polígono regular con el transportados usando la formula $\theta = \frac{360^\circ}{n}$

Donde n: representa el número de lados,

Ángulos, clasificación, tipos de ángulos, relación de ángulos (agudos, rectos, obtusos, llanos, completos, mayores que un giro.

Ángulos en posición normal, ángulos positivos y negativos, Ángulos Coterminales, ángulos opuestos por el vértice, ángulos complementarios y suplementarios, ángulo de elevación y depresión, ángulos internos de un triángulo

Corregir, estudiar y analizar la evaluación de periodo y las actividades evaluadas en clase

Presentar la evaluación de plan de apoyo en la fecha programada por la Institución, la calificación sacada en la evaluación es la nota que quedará como definitiva del periodo como plan de apoyo

Se insta a la familia a hacer el acompañamiento respectivo para que el estudiante alcance los desempeños del área

Bibliografía y recursos digitales

https://garciagregorio.webcindario.com/cad/t02_conceptos_de_geometria.pdf

https://guao.org/docentes/primer_ano/matematica/conceptos_primitivos_linea_recta_plano_medidas_y_angulos-geometria

https://guao.org/docentes/primer_ano/matematica/conceptos_primitivos_linea_recta_plano_medidas_y_angulos-conceptos_fundamentales_de_la_geometria

https://guao.org/docentes/primer_ano/matematica/conceptos_primitivos_linea_recta_plano_medidas_y_angulos-angulos

RECTAS, SEMIRRECTAS Y SEGMENTOS

<https://www.youtube.com/watch?v=9pPEc0ckjK0&list=PLItODjP9I1e4K5YUcMbqton62PyvpyCk&index=2>

Polígonos: <https://www.youtube.com/watch?v=7WYtKgr7otc>

Construcción de polígonos regulares: <https://www.profesordedibujo.com/geometria-plana/poligonos/inscritos-en-una-circunferencia/pentagono-inscrito-en-una-circunferencia/>

<https://concepto.de/geometria/#ixzz8WxN6pksF>

Tipos de ángulos: <https://www.youtube.com/watch?v=4KTKDMRZufE&t=95s>

Relaciones entre ángulos: <https://www.youtube.com/watch?v=oKS9V5P65wQ>

Ángulos coterminales: <https://www.youtube.com/watch?v=u38TSnFQwhs>

<https://www.youtube.com/watch?v=R5Ra78zc-s0>

Ángulos opuestos por el vértice: <https://www.youtube.com/watch?v=GkUbiBu-pYY>

Ángulos complementarios y suplementarios: https://www.youtube.com/watch?v=5FgU_0RfYY

Ángulo de elevación y depresión: <https://www.youtube.com/watch?v=qzbx5XfcZUk>

<https://www.youtube.com/shorts/OtzpgzBqEQ0>

Ángulos internos de un triángulo: <https://www.youtube.com/watch?v=mim05Nfu5KM>