



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

GUÍA DE APRENDIZAJE No. 1

Período 1

Área: Matemáticas	Grado: Décimo
Docente: María Cristina Marín Valdés	
Fecha de asignación: enero 25 de 2021	Fecha de devolución: febrero 26 de 2021
Nombre del estudiante:	
Grupos: A, B, C	

PRESENTACIÓN:

La trigonometría es una rama de la matemática, cuyo significado etimológico es 'la medición de los triángulos'. Es la parte de la matemática que establece la relación entre los ángulos y los lados de un triángulo, siendo fundamental esta relación para la resolución de problemas relacionados al cálculo de las magnitudes y medidas de lados y ángulos de triángulos semejantes y también de polígonos, ya que todos los polígonos se pueden dividir en un número determinado de triángulos, por ser el triángulo polígono de menor número de lados. Posee numerosas aplicaciones, entre las que se encuentran: las técnicas de triangulación, usadas en astronomía para medir distancias a estrellas próximas, medición de distancias entre puntos geográficos, entre otros. La trigonometría es de mucha utilidad en la ingeniería civil y en arquitectura.

Este el módulo de trigonometría está dividido en diferentes capítulos, y en esta primera parte se trabajarán conceptos básicos de sistemas de medición de ángulos y el concepto del triángulo rectángulo y la aplicación de diferentes teoremas para su solución. La metodología empleada es una conceptualización narrativa explicativa, que posibilita al estudiante una clara comprensión de los conceptos estudiados, además de permitirle dosificar su nivel de apropiación y un avance gradual de acuerdo a su ritmo de aprendizaje, favoreciendo el trabajo en equipo y la autonomía. Posee más de 200 ejercicios entre ejemplos y actividades de profundización que favorecen la realimentación continua de cada una de las temáticas.

El presente esquema de unidad te permitirá observar con claridad los contenidos, logros y estrategias evaluativas que se emplearan durante el desarrollo de las guías de aprendizaje correspondientes al primer período del año 2021.

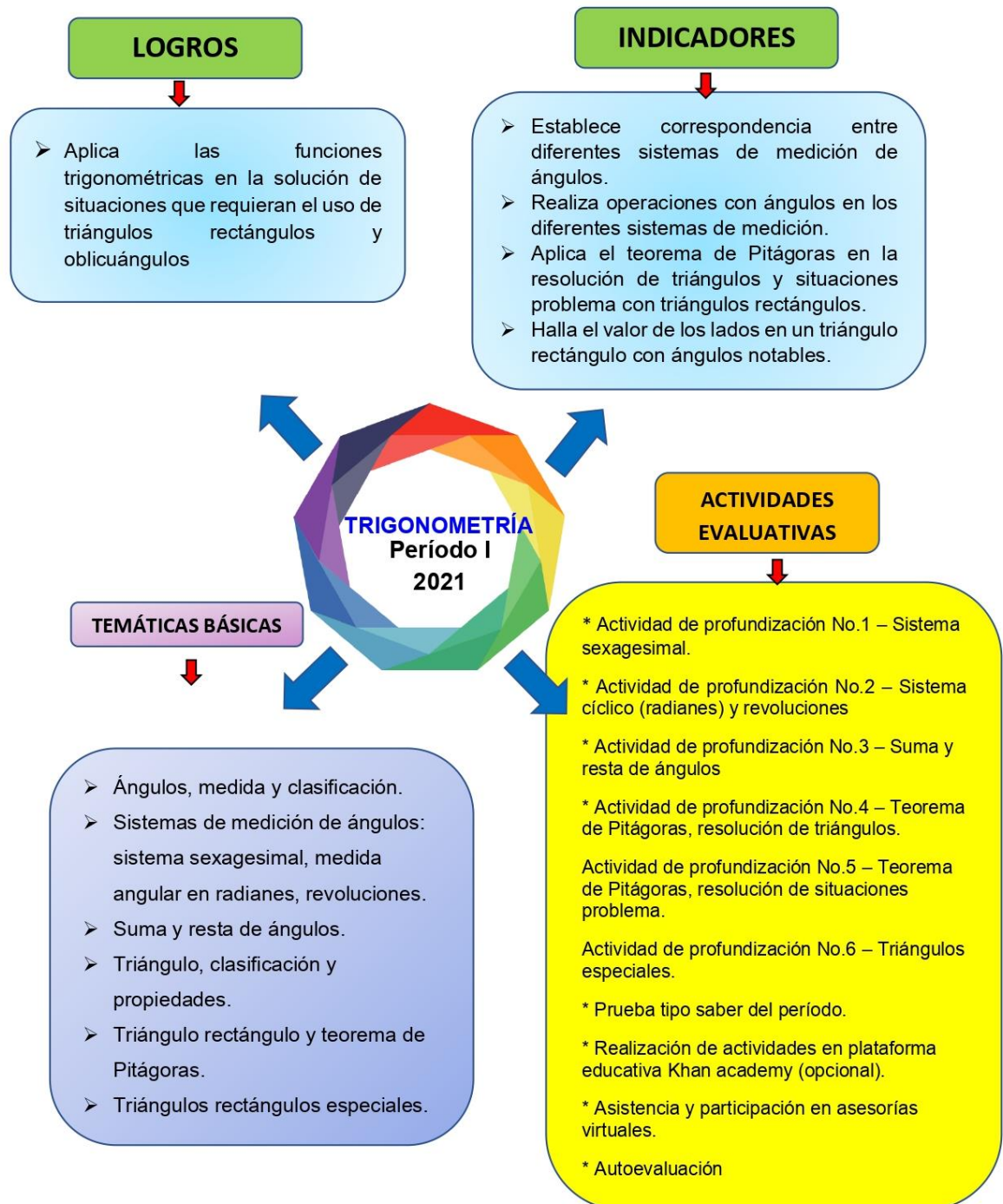


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

ESQUEMA DE UNIDAD





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

**INSTRUCCIONES DETALLADAS PARA TRABAJO ACADÉMICO - GUÍA DE APRENDIZAJE
No.1 – PRIMER PERÍODO ACADÉMICO**

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 1 – Enero 25 – Enero 29

INSTRUCCIONES: Exploración, lectura y análisis de la guía de aprendizaje No.1.

Realización de actividad inicial para activación de saberes previos.

Asesoría (virtual o presencial), conceptos básicos, socialización de propuesta metodológica, clasificación de ángulos, ángulos cuadrantales, sistema sexagesimal, ejemplos 1 – 2

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 2 – Febrero 1 – Febrero 5

INSTRUCCIONES: Repasar los ejemplos explicados en la asesoría de la semana anterior.

Observar tutoriales propuestos en la página del área (en caso de tener posibilidad de acceder a internet).

Asesoría (virtual o presencial), conversión en el sistema sexagesimal.

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 3 – Febrero 8 – Febrero 12

INSTRUCCIONES: Repasar los ejemplos explicados en la asesoría de la semana anterior.

Realizar actividad de profundización #1.

Análisis de guía de aprendizaje, observación de tutoriales.

Asesorías (virtual o presencial), conversión en radianes. Ejemplos 1 a 6.

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 4 – Febrero 15 – Febrero 19

INSTRUCCIONES: Repasar los ejemplos explicados en la asesoría virtual de la semana anterior.

Realizar actividad de profundización #2

Asesoría (virtual o presencial), suma y resta de ángulos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 5 – Febrero 22 – Febrero 26

INSTRUCCIONES: Asesoría (virtual o presencial), repaso general de los conceptos de conversiones y operaciones con ángulos.

Realización de actividad de profundización #3: suma y resta de ángulos.

OBSERVACIONES GENERALES.

Los estudiantes deben definir con claridad la modalidad en la cual atenderán las clases. Para los estudiantes que no pueden acceder a la virtualidad, en el presente documento se describe la explicación de la temática y el proceso para solucionar ejercicios.

Para valorar la temática se procede de la siguiente manera:

1. Valoración de actividades de profundización con base en la escala valorativa establecida en la institución.
2. Estudiantes que asisten a la asesoría virtual, se asigna una nota adicional con base en lista de chequeo y en la cual se asignan 10 puntos por cada asistencia y se totalizan todas las asistencias al finalizar el período, la nota es proporcional al acumulado en puntos de acuerdo a la lista y es voluntad del estudiante si hace uso o no de dicha nota.
3. Se desarrollarán también algunas actividades paralelas de refuerzo de los temas, las cuales se realizarán en la plataforma educativa Khan Academy, estas actividades son de manera opcional y es decisión del estudiante si hace uso de dicha nota.
4. En la última semana del período, se llevará a cabo la aplicación de la prueba tipo saber, la cual se diseña con base en los temas trabajados durante el desarrollo de las guías de aprendizaje. Dicha prueba se podrá presentar en físico o virtual, dependiendo de las medidas adoptas en relación a la emergencia por covid – 19.
5. Durante el desarrollo de las asesorías (virtual o presencial) se realiza explicación detallada de los ejemplos propuestos en la guía, aclarando dudas a los estudiantes. Igualmente, dependiendo de la disponibilidad de tiempo, se explicarán otros ejercicios adicionales.

FASE DE INICIACIÓN O DE SABERES PREVIOS

En el proceso de enseñanza – aprendizaje, los saberes previos son muy importantes para poder comprender y asimilar eficazmente el nuevo tema estudiado. Es por esto, que, en el estudio de la trigonometría, se hace necesario realizar un breve repaso en algunos conceptos básicos de geometría estudiados en grados anteriores. En esta ocasión realizaremos un repaso y práctica sobre la medición de ángulos.

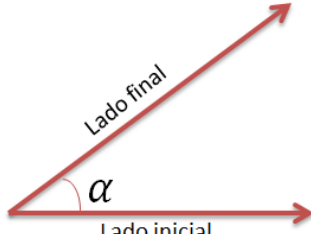


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
 AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516


NIT. 811024125-8

Ángulos, medida y clasificación

<p>Ángulo: un ángulo es la región del plano comprendida entre dos semirrectas con origen común. A las semirrectas se les llama lados y al origen común se le denomina vértice.</p>	
---	--

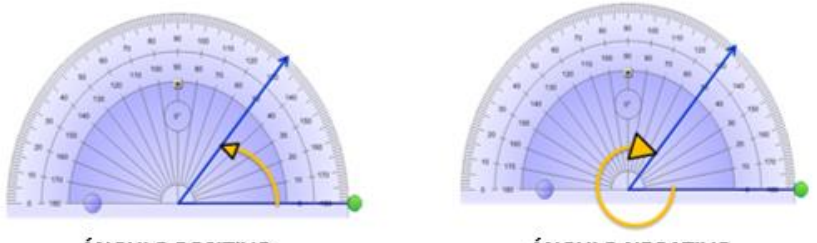
Lo que caracteriza un ángulo es la apertura de sus lados. Si los lados de un ángulo α están más abiertos que los de otro ángulo β se dice que: $\alpha > \beta$

Dos semirrectas con origen común determinan dos ángulos distintos; el menor de ellos se llama ángulo convexo y el mayor, ángulo cóncavo.

	<p>Como puedes observar el ángulo convexo es el interno y mide más de 0° y menos de 180° y el ángulo cóncavo es el externo y mide más de 180° y menos de 360°</p>
---	---

Medición de ángulos:

Para medir un ángulo se debe tener en cuenta si la rotación del lado terminal es en sentido contrario al de las agujas del reloj, en este caso se dirá que el ángulo es positivo, en caso contrario la medida será negativa.

<p>Recuerda, si el ángulo gira contrario a las manecillas del reloj es positivo. Si gira como las manecillas del reloj es negativo</p>	
<p>Si el lado terminal realiza una rotación completa, en el sentido</p>	

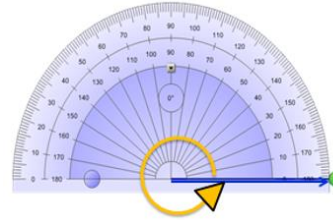


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

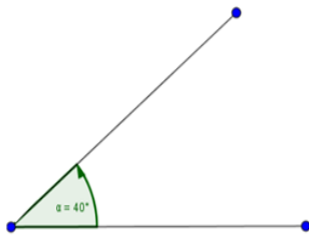
NIT. 811024125-8

contrario de las agujas del reloj, el ángulo generado mide 360°

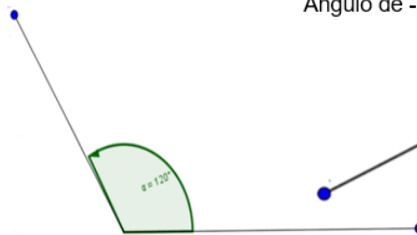


EJEMPLOS DE MEDICIÓN DE ÁNGULOS

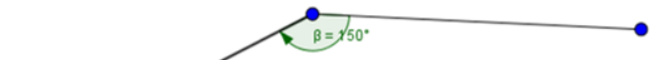
Ángulo de 40°



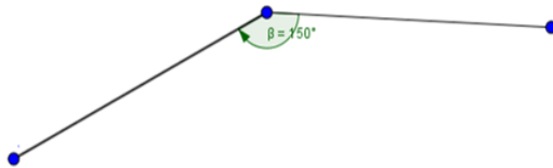
Ángulo de 120°



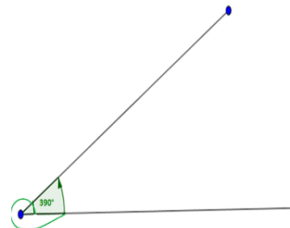
Ángulo de -150°



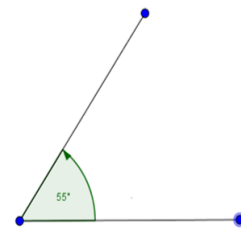
Ángulo de -150°



Ángulo de 390°



Ángulo de 55°



ACTIVIDAD PRÁCTICA

Esta actividad consiste en la representación gráfica de una serie de ángulos, no se valora como nota del período, su finalidad es realimentar los temas estudiados en geometría de grados anteriores.

Representar gráficamente los siguientes ángulos, si recuerdas cómo se clasifican, también puedes colocar esta clasificación. Esta actividad se analizará en la asesoría virtual.

- 50°
- 45°
- 400°
- 750°

- -60°
- 270°
- -100°
- 180°

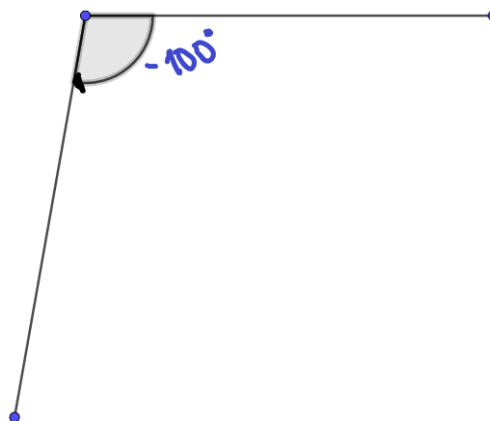
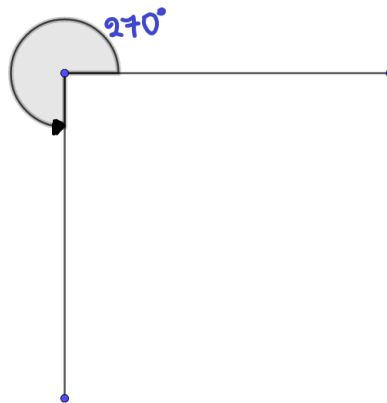
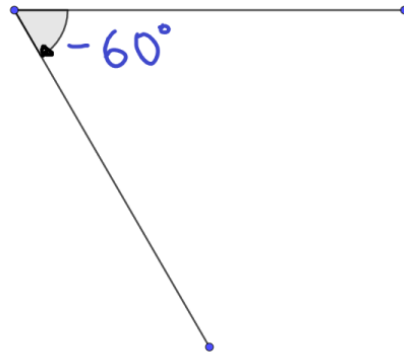
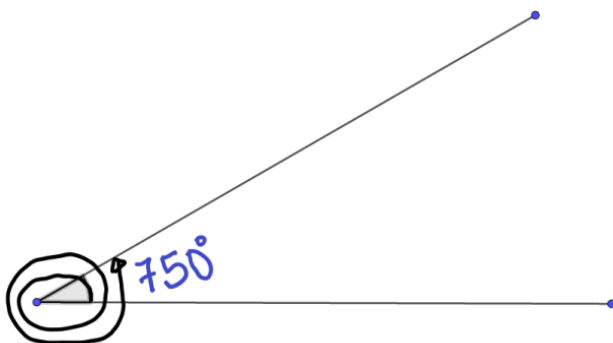
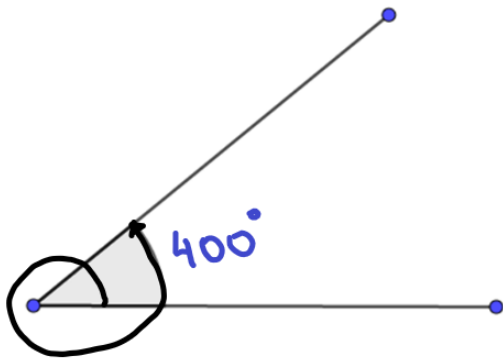
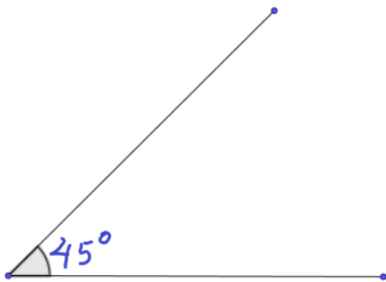
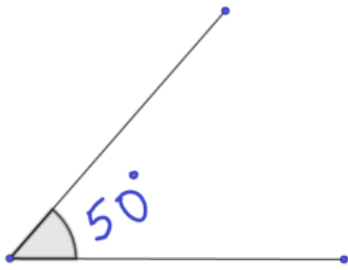


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

ÁNGULOS RESUELTOS





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Fase de profundización

Temas: TRIGONOMETRÍA – SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ÁNGULOS

Logros:

Aplica las funciones trigonométricas en la solución de situaciones que requieran el uso de triángulos rectángulos y oblicuángulos

Indicadores de logro:

- Establece correspondencia entre diferentes sistemas de medición de ángulos.
- Realiza operaciones con ángulos en los diferentes sistemas de medición.

Instrucciones generales:

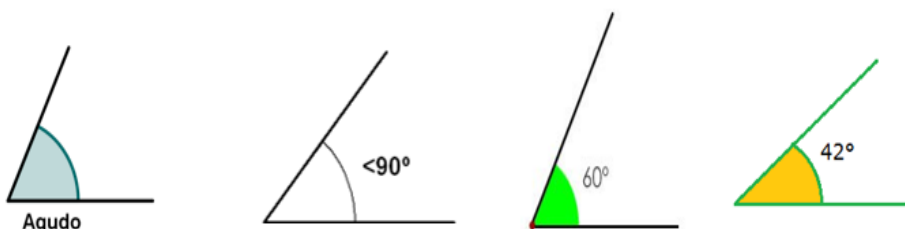
Fase de desarrollo o profundización: leer detenidamente la teoría sobre sistemas de medición de ángulos, que se encuentra en la presente guía y observar el proceso de solución de los ejemplos propuestos.

Asistir en lo posible, a las asesorías virtuales con la docente, con el fin de comprender más fácilmente los procesos de solución de los ejemplos propuestos y aclarar dudas en relación a algunas actividades asignadas.

CLASIFICACIÓN DE ÁNGULOS

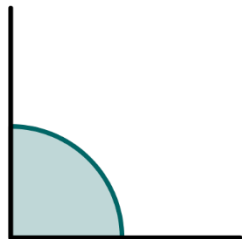
Los ángulos se clasifican y denominan en función de la medida de sus grados.

Ángulo agudo: es un ángulo cuya medida está entre 0° y 90° .

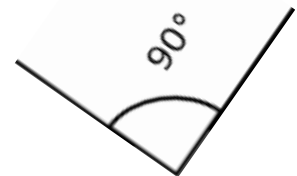
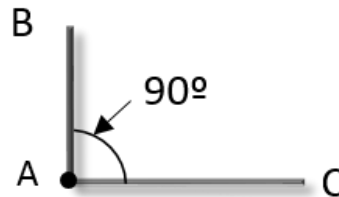
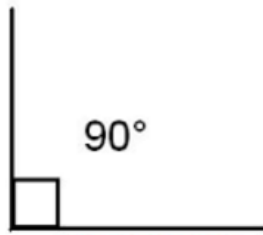




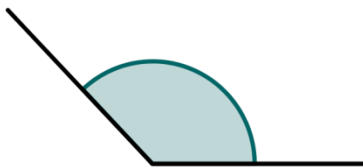
Ángulo recto: es un ángulo que mide 90° .



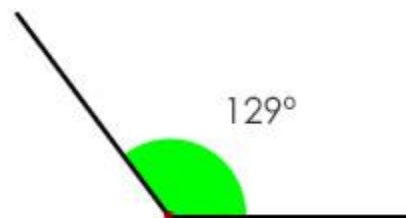
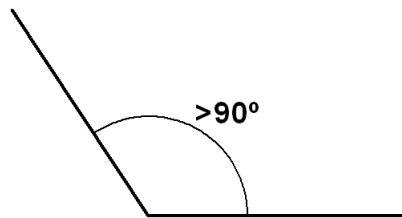
Recto



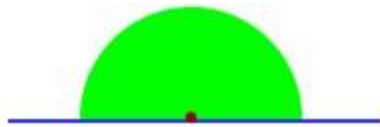
Ángulo obtuso: es un ángulo que mide más de 90° , pero menos de 180°



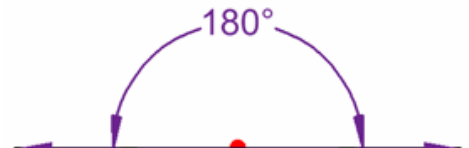
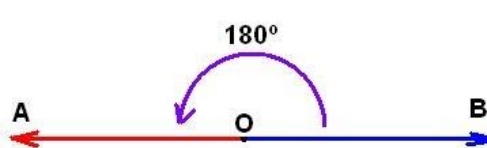
Obtuso



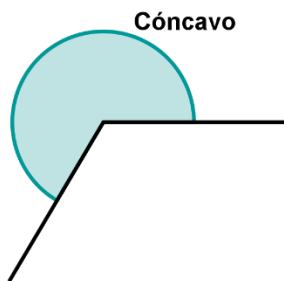
Ángulo colineal o llano: es un ángulo que mide 180°



Ángulo llano



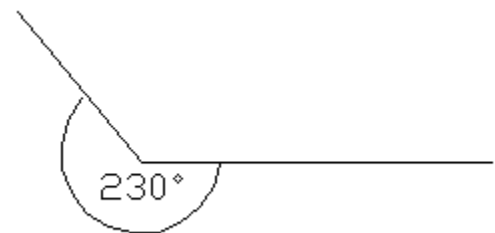
Ángulo cóncavo o entrante: es un ángulo mayor de 180° y menor de 360°



Cóncavo



Cóncavo



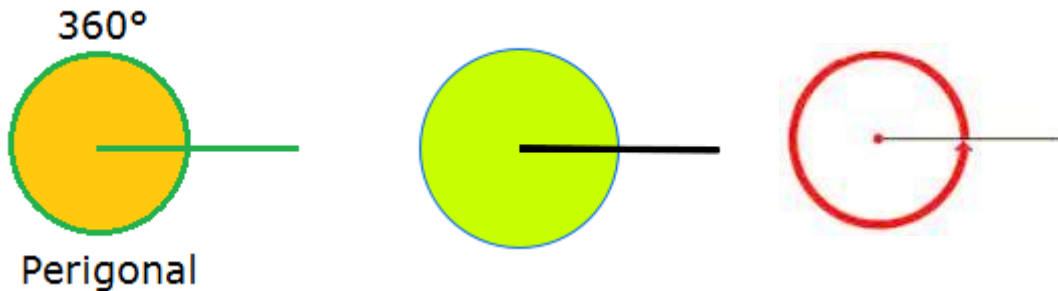


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

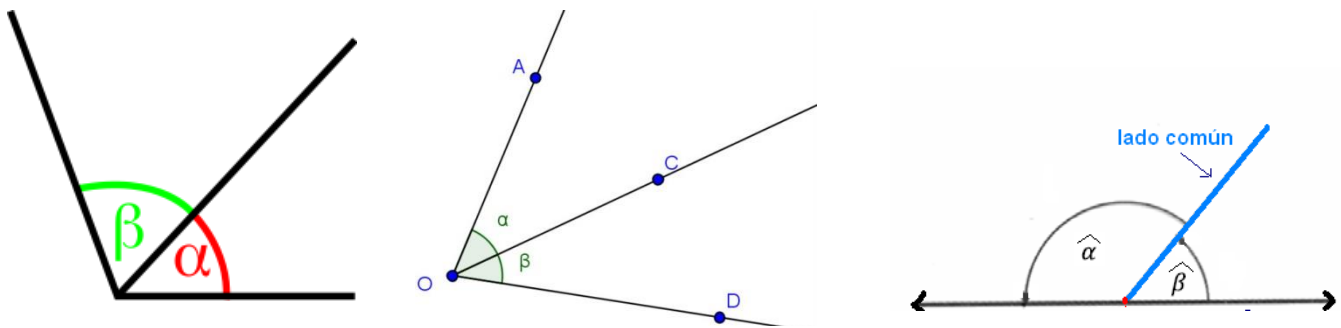
NIT. 811024125-8

Ángulo perigonal o completo: es un ángulo que mide 360°

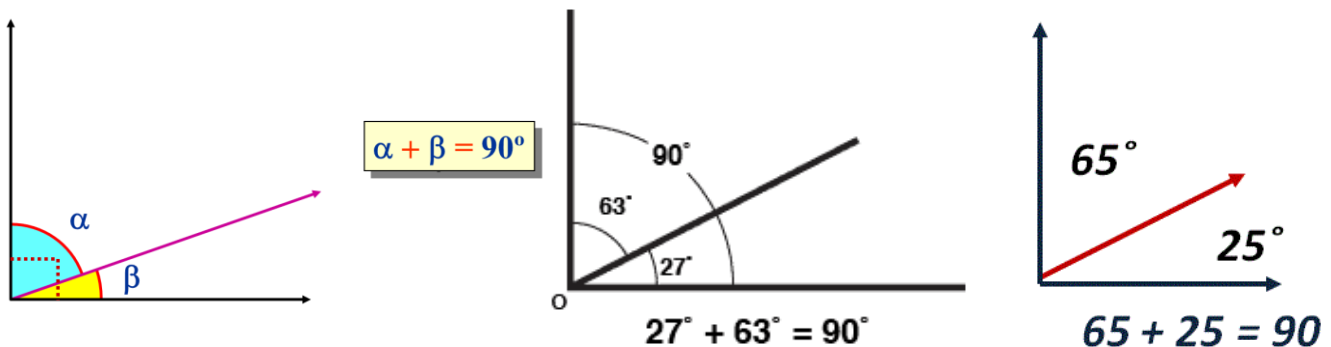


CLASIFICACIÓN CUANDO SE TIENEN DOS ÁNGULOS:

Consecutivos: Dos ángulos son consecutivos cuando tienen un lado en común y están en un mismo plano.

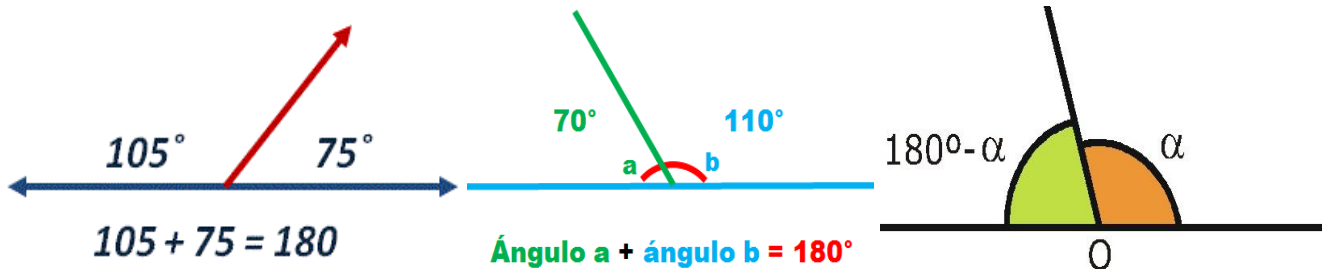


Complementarios: Son dos ángulos que suman 90°

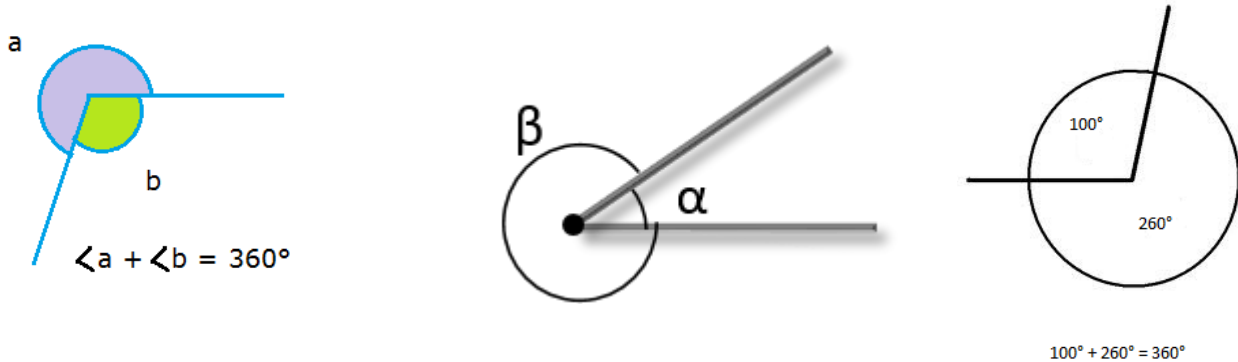




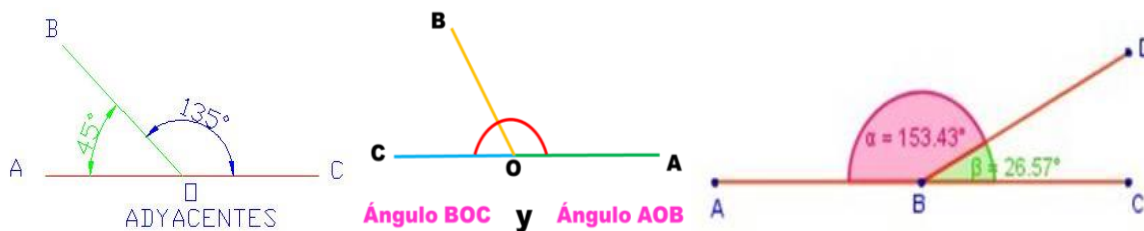
Suplementarios: Son dos ángulos que suman 180°



Conjugados: Son dos ángulos que suman 360°



Adyacentes: Son pares de ángulos consecutivos, cuya suma es igual a 180° , además estos ángulos son suplementarios.



Ángulos en posición normal (estándar)

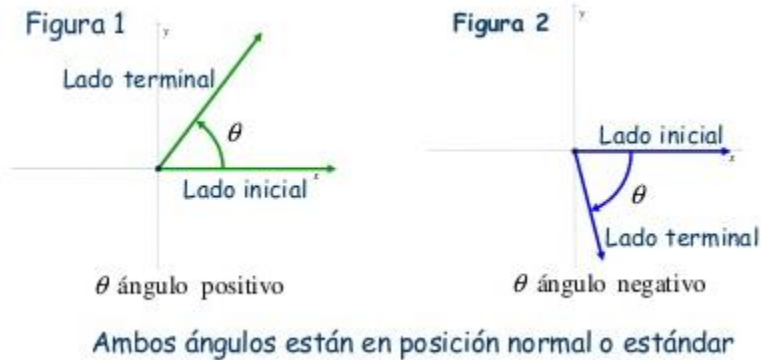
Un ángulo en un sistema de coordenadas rectangular está en la posición normal o estándar si su vértice está en el origen y su lado inicial a lo largo del eje positivo de X. Una rotación en el sentido contrario a las manecillas del reloj produce un ángulo positivo (Figura 1) y una rotación en el sentido de las manecillas del reloj produce un ángulo negativo (Figura 2)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

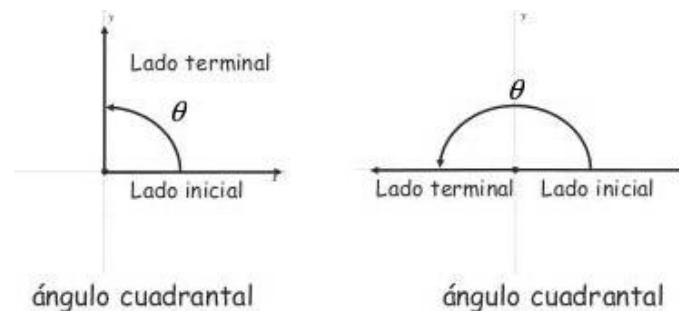
DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8



Ángulos cuadrantales

Un ángulo cuadrantal es un ángulo en posición estándar cuyo lado terminal yace sobre un eje coordenado



Los ángulos que miden 0° , 90° , 180° , 270° y 360° son ángulos cuadrantales (ángulos en posición estándar que su lado terminal yace sobre los ejes X o Y)

SISTEMA SEXAGESIMAL

El sistema sexagesimal es un **sistema de numeración en el que cada unidad se divide en 60 unidades de orden inferior**, es decir, es un sistema de numeración en **base 60**. Se aplica en la actualidad a la **medida del tiempo y a la de la amplitud de los ángulos**.

1h \longrightarrow 60 min \longrightarrow 60 seg

1° \longrightarrow 60 min \longrightarrow 60 seg

Un grado sexagesimal es la medida del ángulo con vértice en el centro del círculo, de amplitud igual a la 360-ava parte del mismo. Cada división de la circunferencia se llama grado, cada



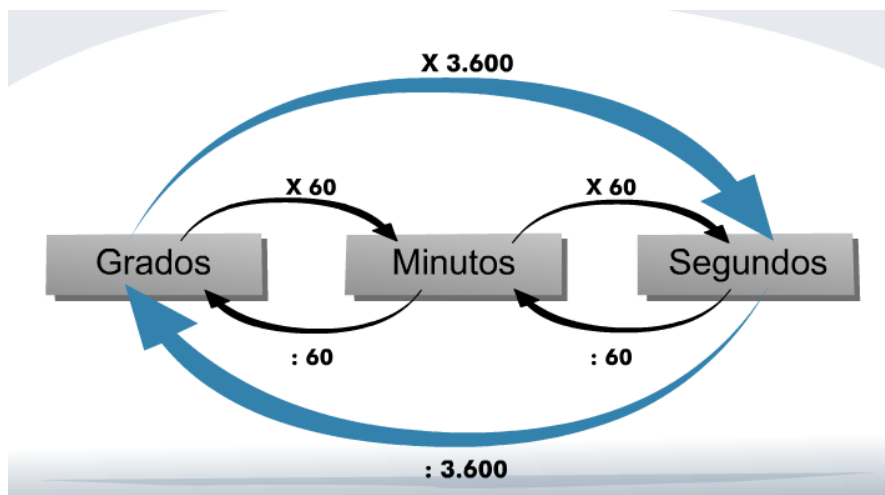
INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
 AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

grado se considera dividido en 60 partes iguales llamadas minutos y cada minuto en 60 partes iguales llamadas segundos.

El grado sexagesimal es el ángulo que se obtiene al dividir la circunferencia en 360 partes iguales. Un grado sexagesimal tiene 60 minutos: $1^\circ = 60'$ • Un minuto sexagesimal tiene 60 segundos: $1' = 60''$



Los símbolos son:

Grados ($^\circ$) Minutos ($'$) Segundos ($''$)

Para efectuar las conversiones entre este sistema de unidades se debe tener en cuenta la unidad actual y la unidad a la cual se va a pasar, si es a una unidad menor se multiplica y si es a una unidad mayor se divide.

EJEMPLOS:

1. Expresar $3800''$ en grados, minutos y segundos sexagesimales:

Solución: Como en este caso vamos a pasar de una unidad menor (segundos) a otras mayores, tendremos que ir dividiendo por 60.

$$\begin{array}{r|l} 3800'' & 60'' \\ 200 & 63 \text{ min} \\ 20'' & \end{array}$$

Primero dividimos $3800''$ por 60 y así obtenemos los minutos. En este caso nos dio 63 min. El residuo que nos queda son los segundos ($20''$). Después dividimos los 63 minutos por 60 para poder obtener los grados.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA**

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

$$\begin{array}{r|l} 63' & 60' \\ 3' & 1^\circ \end{array}$$

Al dividir los 63' por 60, se obtienen los grados y el residuo que queda serán los minutos.
Por lo tanto, la Respuesta será: **1° 3' 20''**

2. Expresar 2930'' en grados, minutos y segundos sexagesimales:

Solución: Como en este caso vamos a pasar de una unidad menor (segundos) a otras mayores, tendremos que ir dividiendo por 60.

$$\begin{array}{r|l} 2930'' & 60'' \\ 530 & 48 \text{ min} \\ 50'' & \end{array}$$

Primero dividimos 2930'' por 60 y así obtenemos los minutos. En este caso nos dio 48 min.
El residuo que nos queda son los segundos (50'')

Después dividimos los 48 minutos por 60 para poder obtener los grados.

$$\begin{array}{r|l} 48' & 60' \\ 48' & 0^\circ \end{array}$$

Al dividir los 48' por 60, se obtienen los grados y el residuo que queda serán los minutos.
Por lo tanto, la respuesta será: **0° 48' 50''**

3. Expresar 340' en grados, minutos y segundos sexagesimales:

Solución: Como en este caso vamos a pasar de una unidad menor (segundos) a otra mayor, tendremos que ir dividiendo por 60.

$$\begin{array}{r|l} 340' & 60' \\ 40' & 5^\circ \end{array}$$

Como en este caso no se dio la unidad en segundos, significa que éstos son igual a cero y por lo tanto solamente se debe pasar los minutos a grados.

En este caso, la respuesta será: **5° 40' 0''**

4. Expresar 810' en grados, minutos y segundos sexagesimales:

Solución: Como en este caso vamos a pasar de una unidad menor (segundos) a otra mayor, tendremos que ir dividiendo por 60.

$$\begin{array}{r|l} 810' & 60' \\ 210 & 13^\circ \\ 30' & \end{array}$$

Como en este caso no se dio la unidad en segundos, significa que éstos son igual a cero y por lo tanto solamente se debe pasar los minutos a grados.

Por lo tanto, la respuesta será: **13° 30' 0''**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

5. Expresar $3,24^\circ$ en grados, minutos y segundos sexagesimales:

Solución: Como en este caso vamos a pasar de una unidad mayor (grados) a otra menor, tendremos que ir multiplicando por 60.

3° En primer lugar, dejaremos 3° tal y como lo enuncia el ejercicio y la parte decimal la pasaremos a minutos y segundos haciendo uso de la multiplicación.

$0,24^\circ \times 60' = 14,40'$ Al efectuar la multiplicación dejaremos la parte entera como los minutos (14) y la parte decimal que es igual a 0,40 la multiplicaremos por 60 segundos.

$0,40' \times 60'' = 24''$ Al realizar la conversión de minutos (0,40') a segundos, se obtiene como resultado $24''$.
Por lo tanto, la respuesta final será: **$3^\circ 14' 24''$**

6. Expresar $2,65^\circ$ en grados, minutos y segundos sexagesimales:

Solución: Como en este caso vamos a pasar de una unidad mayor (grados) a otra menor, tendremos que ir multiplicando por 60.

2° En primer lugar, dejaremos 2° tal y como lo enuncia el ejercicio y la parte decimal la pasaremos a minutos y segundos haciendo uso de la multiplicación.

$0,65^\circ \times 60' = 39'$ Al efectuar la multiplicación observamos que no quedan decimales, por lo tanto, no hay segundos y la respuesta final será: **$2^\circ 39' 0''$**

7. Convertir a segundos $6^\circ 12' 40''$

Solución: Para solucionar este ejercicio podemos hacer uso de la tabla de valores descrita inicialmente, en la cual $1^\circ = 3600''$ y $1' = 60''$. Por lo tanto, realizaremos la conversión de cada magnitud y finalmente se efectuará la suma:

6° a segundos = $6 \times 3600'' = 21.600''$

$12'$ a segundos = $12 \times 60'' = 720''$

$40'' = 40''$

Finalmente se hace la suma de los valores: $21.600'' + 720'' + 40''$ y nos da como respuesta final **$22.360''$**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

8. Convertir a grados $960' 1080''$

Solución: Para solucionar este ejercicio podemos hacer uso de la tabla de valores descrita inicialmente, en la cual $1^\circ = 3600''$ y $1' = 60''$. Por lo tanto, realizaremos la conversión de cada magnitud y finalmente se efectuará la suma:

$$960' \text{ a grados} = 960' \div 60' = 16^\circ$$

$$1080'' \text{ a grados} = 1080'' \div 3600'' = 0.3^\circ$$

Finalmente se hace la suma de los valores: $16^\circ + 0,3^\circ$ y nos da como respuesta final $16,3^\circ$

ACTIVIDAD DE PROFUNDIZACIÓN No.1

Esta actividad consta de 8 ejercicios, que de acuerdo a la escala valorativa institucional y partiendo de la premisa, que se valora sobre 1.0, tendrán un valor por cada ejercicio de 0,5.

Haciendo uso de las conversiones en el sistema sexagesimal, expresar los siguientes ángulos en grados, minutos y segundos.

- a) $8542''$
- b) $28,65^\circ$
- c) $895'$
- d) $12020''$
- e) $78,75^\circ$
- f) $5800''$
- g) $32,56^\circ$
- h) $1984'$



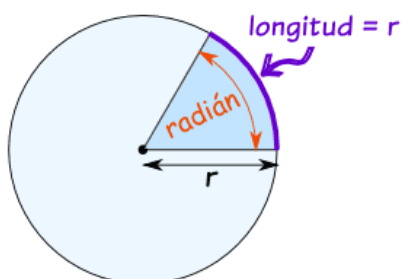
INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

MEDIDA ANGULAR EN RADIANES

Un ángulo también puede ser medido en radianes. Un radián es la amplitud que tiene un ángulo que subtiende un arco con la misma longitud que el radio de la circunferencia.



La longitud de la circunferencia es igual a $2\pi.r$, por lo tanto, un ángulo completo tiene 2π radianes, un ángulo llano tiene π radianes, y un ángulo recto tiene $\frac{\pi}{2}$ radianes.

$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$

$$1 \text{ Rad} = \frac{180}{\pi}$$

Rad \longrightarrow Grados

$$1 \text{ Grado} = \frac{\pi}{180}$$

Grados \longrightarrow Rad

EJEMPLOS:

1. Encontrar la medida en radianes de θ , si $\theta = 30^\circ$

$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$

$$30^\circ = x$$

$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$

$$30^\circ = x$$

$$x \cdot 180 = \pi \text{ rad} \cdot 30$$

$$x = \frac{30\pi \text{ rad}}{180}$$

Al simplificar 30 con 180 se obtiene: $\frac{1}{6} \pi \text{ rad}$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

2. Encontrar la medida en radianes de θ , si $\theta = 135^\circ$

$$\begin{aligned} 180^\circ &= \pi \text{ rad} \\ 135^\circ &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 180^\circ &= \pi \text{ rad} \\ 135^\circ &= x \end{aligned}$$

$$X \cdot 180 = \pi \text{ rad} \cdot 135$$

$$X = \frac{135\pi \text{ rad}}{180}$$

Al simplificar 135 con 180 se
obtiene: $\frac{3}{4} \pi \text{ rad}$

3. Encontrar la medida en radianes de θ , si $\theta = 210^\circ$

$$\begin{aligned} 180^\circ &= \pi \text{ rad} \\ 210^\circ &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 180^\circ &= \pi \text{ rad} \\ 210^\circ &= x \end{aligned}$$

$$X \cdot 180 = \pi \text{ rad} \cdot 210$$

$$X = \frac{210\pi \text{ rad}}{180}$$

Al simplificar 210 con 180 se
obtiene: $\frac{7}{6} \pi \text{ rad}$

4. Encontrar la medida en radianes de θ , si $\theta = -150^\circ$

$$\begin{aligned} 180^\circ &= \pi \text{ rad} \\ -150^\circ &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 180^\circ &= \pi \text{ rad} \\ -150^\circ &= x \end{aligned}$$

$$X \cdot 180 = \pi \text{ rad} \cdot -150$$

$$X = \frac{-150\pi \text{ rad}}{180}$$

Al simplificar -150 con 180
se obtiene: $-\frac{5}{6} \pi \text{ rad}$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

5. Encontrar la medida en grados de θ , si $\theta = \frac{\pi}{6}$ rad

$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$
$$X = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$
$$X \Rightarrow \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

$$X \cdot \pi = 180 \cdot \frac{\pi}{6}$$

$$x \cdot \pi \text{ rad} = 30\pi$$

$$x = \frac{30\pi}{\pi} \rightarrow X = 30^\circ$$

Al simplificar 180 con $\frac{\pi}{6}$, se obtiene 30π y al simplificar

$$\frac{30\pi}{\pi} = 30^\circ$$

6. Encontrar la medida en grados de θ , si $\theta = \frac{11\pi}{6}$ rad

$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$
$$X = \frac{11\pi}{6} \text{ rad}$$

$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$
$$X \Rightarrow \frac{11\pi}{6} \text{ rad}$$

$$X \cdot \pi = 180 \cdot \frac{11\pi}{6}$$

$$x \cdot \pi \text{ rad} = 330\pi$$

$$x = \frac{330\pi}{\pi} \quad X = 330^\circ$$

Al simplificar 180 con $\frac{11\pi}{6}$, se obtiene 330π y al simplificar

$$\frac{330\pi}{\pi} = 330^\circ$$

DEFINICIÓN DE REVOLUCIÓN:

En matemáticas, revolución se usa con el significado de "vuelta" o "giro". Una revolución corresponde a un giro de 360° .

Para hacer la conversión de ángulos a revoluciones se plantean las proporciones, haciendo uso de regla de tres simple directa.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

ACTIVIDAD DE PROFUNDIZACIÓN No.2

Esta actividad consta de 10 ejercicios, que de acuerdo a la escala valorativa institucional y partiendo de la premisa, que se valora sobre 1.0, tendrán un valor por cada ejercicio de 0,4.

Haciendo uso del concepto de conversión de ángulos en el sistema de radianes y en revoluciones, dar solución a los siguientes ejercicios:

A. Encontrar la medida en grados que corresponde a los siguientes ángulos dados en radianes, dibujar los ángulos y establecer en cuál cuadrante se encuentran:

- 1) $5\pi / 18$
- 2) $\pi / 9$
- 3) $\frac{-2}{3}\pi$

B. Encontrar la medida en radianes que corresponde a la medida del ángulo dado en grados, dibujar los ángulos y establecer en cuál cuadrante se encuentran:

- 1) 100°
- 2) -450°

C. Si una revolución corresponde a un giro de 360° , efectuar las siguientes conversiones:

- 1) ¿Cuántas revoluciones son 240° ?
- 2) ¿A cuántos grados equivale $\frac{1}{8}$ de revolución?
- 3) ¿Cuántas revoluciones hay en 90° ?
- 4) ¿Cuántas revoluciones hay en 720° ?
- 5) ¿Cuántos grados hay en $\frac{3}{4}$ de revolución?



SUMA Y RESTA DE ÁNGULOS

Para operar en el **sistema sexagesimal** debemos tener en cuenta que cada **unidad se divide en 60 unidades** de orden inferior.

$$1 \text{ h} \longrightarrow 60 \text{ min} \longrightarrow 60 \text{ s}$$

$$1^\circ \longrightarrow 60' \longrightarrow 60''$$

Suma

1°. Se disponen las horas debajo de las horas (o los grados debajo de los grados), los minutos debajo de los minutos y los segundos debajo de los segundos; y se suman.

$$\begin{array}{r} 32^\circ \ 24' \ 48'' \\ + \ 43^\circ \ 49' \ 25'' \\ \hline 75^\circ \ 73' \ 73'' \end{array}$$

2°. Si los segundos suman más de 60, se divide dicho número entre 60; el resto serán los segundos y el cociente se sumará a los minutos.

$$\begin{array}{r} 73'' \ \underline{60} \\ 13'' \ 1' \end{array}$$

$$75^\circ \ 74' \ 13''$$

3°. Igual para los minutos.

$$\begin{array}{r} 74' \ \underline{60} \\ 14' \ 1^\circ \end{array}$$

$$76^\circ \ 14' \ 13''$$



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA**

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Resta

1°. Se disponen las horas debajo de las horas (o los grados debajo de los grados), los minutos debajo de los minutos y los segundos debajo de los segundos.

$$\begin{array}{r} 52\text{h } 23\text{ min } \boxed{18\text{ s}} \\ - 43\text{h } 49\text{ min } 25\text{ s} \\ \hline \end{array}$$

2°. Se restan los segundos. Si el minuendo es menor que el sustraendo, pasamos un minuto del minuendo a 60 segundos y se lo sumamos a los segundos del minuendo. A continuación restamos los segundos.

$$\begin{array}{r} 52\text{h } \boxed{22\text{ min}} \quad 78\text{ s} \\ - 43\text{h } 49\text{ min } 25\text{ s} \\ \hline \quad \quad \quad 53\text{ s} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 51\text{h } 82\text{ min } 78\text{ s} \\ - 43\text{h } 49\text{ min } 25\text{ s} \\ \hline 8\text{h } 33\text{ min } 53\text{ s} \end{array}$$

EJEMPLOS:

Realiza las siguientes sumas:

1 $68^\circ 35' 42'' + 56^\circ 46' 39''$

$$\begin{array}{r} 68^\circ 35' 42'' \\ + 56^\circ 46' 39'' \\ \hline 124^\circ 81' 81'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81'' \quad | 60 \\ 21'' \quad 1' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82' \quad | 60 \\ 22' \quad 1^\circ \end{array}$$

$$125^\circ 22' 21''$$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
 AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

2) $5 \text{ h } 48 \text{ min } 50 \text{ s} + 6 \text{ h } 45 \text{ min } 30 \text{ s} + 7 \text{ h } 58 \text{ min } 13 \text{ s}$

$$\begin{array}{r} 5 \text{ h} \quad 48 \text{ min} \quad 50 \text{ s} \\ 6 \text{ h} \quad 45 \text{ min} \quad 30 \text{ s} \\ + 7 \text{ h} \quad 58 \text{ min} \quad 13 \text{ s} \\ \hline 18 \text{ h} \quad 151 \text{ min} \quad 93 \text{ s} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 93 \text{ s} \quad | \quad 60 \\ 33 \text{ s} \quad 1 \text{ min} \\ \hline 152 \text{ min} \quad | \quad 60 \\ 32 \text{ min} \quad 2 \text{ h} \end{array}$$

$$18 \text{ h} \quad 152 \text{ min} \quad 33 \text{ s} \quad \boxed{20 \text{ h} \quad 32 \text{ min} \quad 33 \text{ s}}$$

ACTIVIDAD DE PROFUNDIZACIÓN No.3

Esta actividad consta de 5 ejercicios, que de acuerdo a la escala valorativa institucional y partiendo de la premisa, que se valora sobre 1.0, tendrán un valor por cada ejercicio de 0,8.

Haciendo uso del concepto de conversión de suma y resta de ángulos, dar solución a los siguientes ejercicios:

- 1) $25^\circ 30' + 10^\circ 30'$
- 2) $90^\circ - 50^\circ 30'$
- 3) $25^\circ 30' + 40^\circ 30'$
- 4) $57^\circ 45' - 47^\circ 15'$
- 5) $44^\circ 53' 37'' + 32^\circ 35' 42''$

BIBLIOGRAFÍA - CIBERGRAFÍA

Bibliografía: guía de aprendizaje.

Web grafía:

Página del área: www.matematicasefb.jimdofree.com

Plataforma Khan academy: <https://es.khanacademy.org/>

"Yo no estudio para saber más, sino para ignorar menos". Sor Juana Inés de la Cruz.