Planeación de aula

IDENTIFICACIÓN

Grado/Grupo: DÉCIMO	Area/Asignatura: MATEMÁTICAS	Fecha : 02/10/2023 – 20/10/2023
Docente / C.D.A.: GLORIA MARÍA TORRES DÍAZ		
Sede: PRINCIPAL	Periodo Académico: CUARTO PERIODO	
Eje temático: FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS		

APRENDIZAJES

1. Objetivos de aprendizajes

- Comprueba de manera correcta si un punto con coordenadas x e y pertenece o no a la circunferencia unitaria.
- Ubica de manera correcta en la circunferencia unitaria los puntos.
- Identifica el cuadrante en el que se encuentra el punto, incluso antes de graficar.

2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)

DBA 7. Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS
Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.

3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados

Utiliza representaciones gráficas o numéricas para tomar decisiones en problemas prácticos.
Usa la pendiente de la recta tangente como razón de cambio, la reconoce y verbaliza en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas.
Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva.

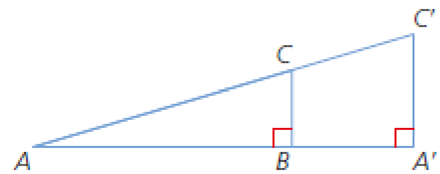
4. Recursos y materiales

Tablero, marcadores de colores, transportador y computador.

MOMENTOS DE LA CLASE

1. Inicio /exploración de saberes previos

Observa la figura:



¿Cuál es la relación entre el valor de las razones de las longitudes de los lados de los triángulos?

2. Contenido / Estructuración

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

Las funciones trigonométricas se pueden estudiar de dos formas: a partir de las relaciones entre los ángulos y los lados de un triángulo rectángulo o a partir de la circunferencia unitaria como funciones de números reales.

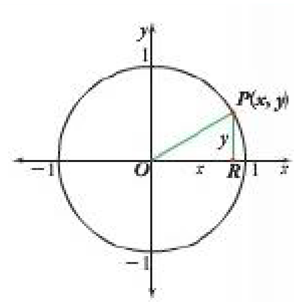
Circunferencia unitaria

La circunferencia unitaria es aquella cuyo centro está en el origen y cuyo radio es igual a 1.

En la figura, se muestra una circunferencia unitaria. El punto P pertenece a la circunferencia y las coordenadas x, y corresponden a las medidas de los catetos del triángulo rectángulo ORP. Si se aplica el teorema de Pitágoras en el triángulo ORP se tiene que

$$x^2 + y^2 = 1$$

Por tanto, la ecuación de la circunferencia unitaria es $x^2 + y^2 = 1$ y todos los puntos P que cumplen esta igualdad pertenecen a la circunferencia.



Ejemplos:

1. Comprobar que el punto $\left(\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$ pertenece a la circunferencia unitaria. Luego, determinar en qué cuadrante se ubica.

Primero, se tiene que $x = \frac{3}{5}$ y $y = \frac{4}{5}$.

Luego, se remplazan estos valores en la ecuación de la circunferencia unitaria y se resuelve así:

$x^2 + y^2 = 1$	Ecuación de la circunferencia.
$\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2 = 1$	Se remplazan las coordenadas del punto.
$\frac{9}{25} + \frac{16}{25} = 1$	Se resuelven las potencias.
$\frac{25}{25} = 1$	Se efectúa la suma.
$1 = 1$	Se divide.

Finalmente, se tiene que el punto pertenece a la circunferencia unitaria porque la igualdad se cumple. Como el signo de ambas coordenadas es positivo, entonces el punto está ubicado en el primer cuadrante.

2. Hallar la coordenada y del punto $\left(-\frac{1}{2}, y\right)$, que pertenece a la circunferencia unitaria y está ubicado en el segundo cuadrante.

Se realizan los siguientes pasos:

$\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + y^2 = 1$	Se remplazan las coordenadas en la ecuación de la circunferencia unitaria.
$\frac{1}{4} + y^2 = 1$	Se resuelve la potencia.
$y^2 = 1 - \frac{1}{4}$	Se resta $\frac{1}{4}$ en ambos lados de la igualdad.
$y^2 = \frac{3}{4}$	Se efectúa la resta.
$y = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$	Se extrae la raíz cuadrada.
$y = \frac{\sqrt{3}}{2}$	La ordenada en el segundo cuadrante es positiva.

Por tanto, el punto es $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

3. Práctica / Transferencia

Para la siguiente actividad, se distribuyen los estudiantes por pareja, y uno de los dos realiza la sustentación de la actividad elegido de manera aleatoria.

ACTIVIDAD

1. Determina si cada uno de los siguientes puntos pertenece o no pertenece a la circunferencia unitaria.
   - **a.** $\left(-\frac{4}{9}, -\frac{\sqrt{66}}{9}\right)$
   - **b.** $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
   - **c.** $\left(\frac{3}{4}, -\frac{\sqrt{7}}{4}\right)$
   - **d.** $\left(\frac{7}{8}, -\frac{5}{8}\right)$

2. Dibuja en la circunferencia unitaria los ángulos en posición normal, a partir de su medida en radianes.
   - **a.** $\beta = \frac{13}{6}\pi$
   - **b.** $\theta = \frac{7}{2}\pi$
   - **c.** $\gamma = -\frac{3}{4}\pi$
   - **d.** $\omega = \frac{11}{2}\pi$

3. Una partícula se desplaza en la circunferencia unitaria en el sentido contrario a las manecillas del reloj a una velocidad angular de $\frac{\pi}{2}$ rad/s, partiendo desde el punto (0, 1).

¿Puede la partícula pasar por el punto $\left(\frac{7}{25}, -\frac{24}{25}\right)$?, ¿por qué?

4. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

Criterio	Porcentaje sobre nota
Participación en clase	10%
Presentación de la actividad	50%
Sustentación	40%

La máxima nota será de 10 puntos.