

**Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación de Nicaragua
Dirección General de Educación de Jóvenes y Adultos
Dirección de Educación Secundaria de Jóvenes y Adultos**

Guía de Autoestudio para estudiantes de Secundaria por Encuentro

Estimada /estimado protagonista:

Se le ha preparado la guía de autoestudio correspondiente a la **Asignatura de Matemáticas de décimo grado**, como una estrategia de aprendizaje en el contexto del proceso educativo de los jóvenes y adultos.

El autoestudio es un proceso individual que implica un gran compromiso personal y mediante el cual usted desarrolla conocimientos, habilidades y destrezas en el estudio de esta asignatura.

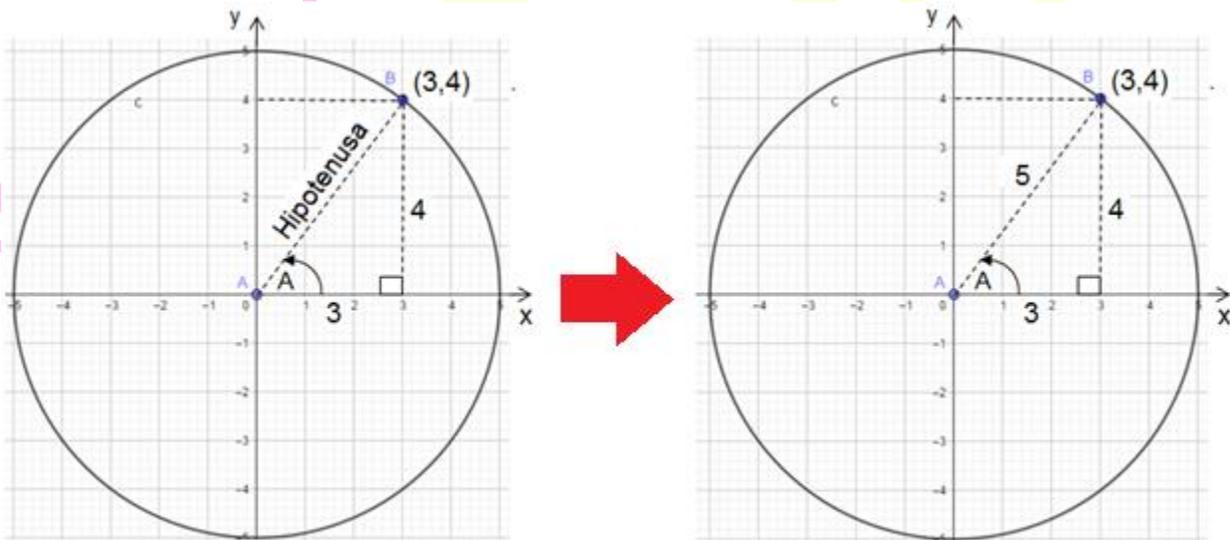
Para obtener éxito en su aprendizaje es necesario que siempre esté motivado y que tenga la certeza que sí se puede.

Contenido: Estudio las razones trigonométricas

- Definición de las razones trigonométricas en circunferencia de radio cualquiera.

Analice el siguiente ejemplo.

Ejemplo 1. Observe la siguiente figura



Analice lo siguiente: Si el punto (3,4) pertenece a una circunferencia. Resulta fácil determinar la medida del radio (hipotenusa) de dicha circunferencia, mediante el Teorema de Pitágoras.

$$r^2 = 3^2 + 4^2$$

$$r^2 = 9 + 16$$

$$r^2 = 25$$

$$r = \sqrt{25}$$

$$r = 5$$

Ya se sabía que el radio de la circunferencia, que es la hipotenusa del triángulo rectángulo, es igual a 5, pero se hizo porque otros ejercicios lo requerirán.

Pues bien, ahora resulta sencillo a usted encontrar el valor de las razones trigonométricas con relación al ángulo A.

El valor de las razones trigonométricas del ángulo A son:

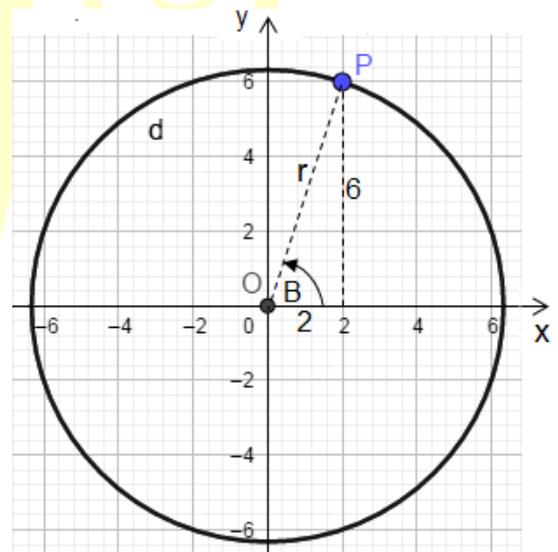
• Sen A = $\frac{4}{5}$	• Csc A = $\frac{5}{4}$	• Cos A = $\frac{3}{5}$	• Sec A = $\frac{5}{3}$	• Tan A = $\frac{4}{3}$	• Cot A = $\frac{3}{4}$
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

¡Perfecto! Ahora le corresponde a usted realizar la siguiente actividad para reforzar lo que ha aprendido.

Actividad 1. Halle las razones trigonométricas con relación al ángulo B, de acuerdo a la información que se le proporciona en esta figura.

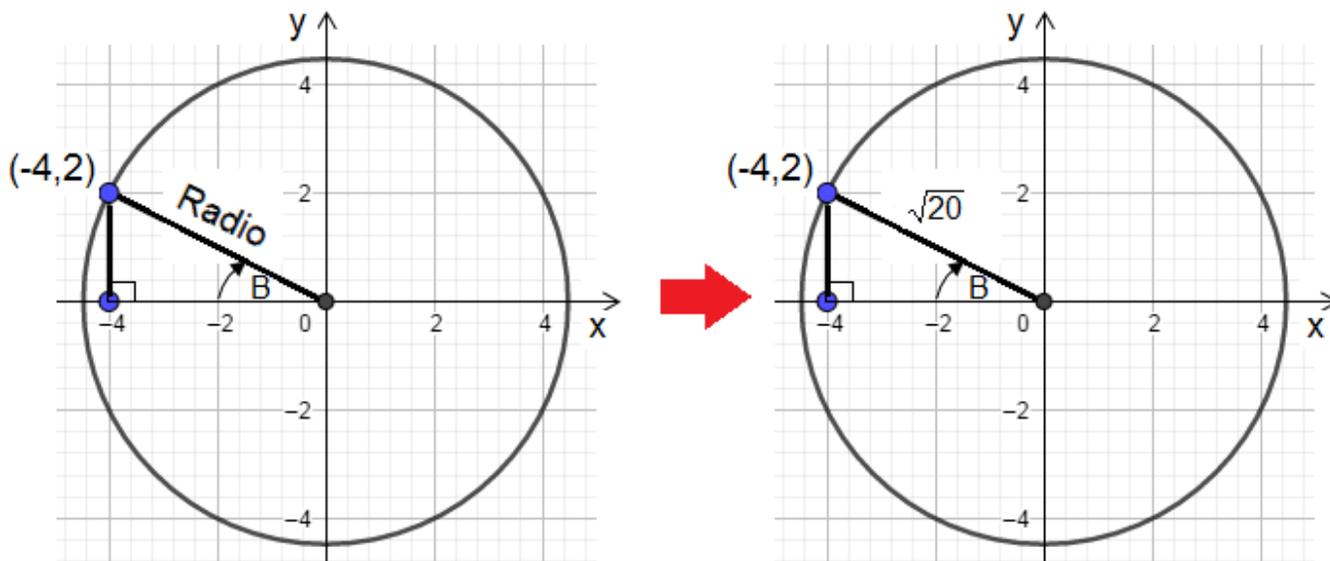
Observe que: $r^2 = 2^2 + 6^2$

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



¡Muy bien! Ahora analice otro ejemplo donde el punto que pertenece a la circunferencia está en el segundo cuadrante.

Ejemplo 2. El punto $(-4,2)$ pertenece a una circunferencia, vea la figura. De acuerdo con la información que se muestra en ella, halle las razones trigonométricas respecto al ángulo B.



Solución. Mediante el Teorema de Pitágoras se halla la medida del radio, de la siguiente manera:

$$r^2 = (-4)^2 + 2^2$$

$$r^2 = 16 + 4$$

$$r^2 = 20$$

$$r = \sqrt{20}$$

Ahora ya se pueden encontrar las razones trigonométricas con relación al ángulo B.

$$\bullet \text{Sen} B = \frac{2}{\sqrt{20}};$$

$$\bullet \text{Cos} B = -\frac{4}{\sqrt{20}};$$

$$\bullet \text{Tan} B = -\frac{2}{4};$$

$$\bullet \text{Csc} B = \frac{\sqrt{20}}{2};$$

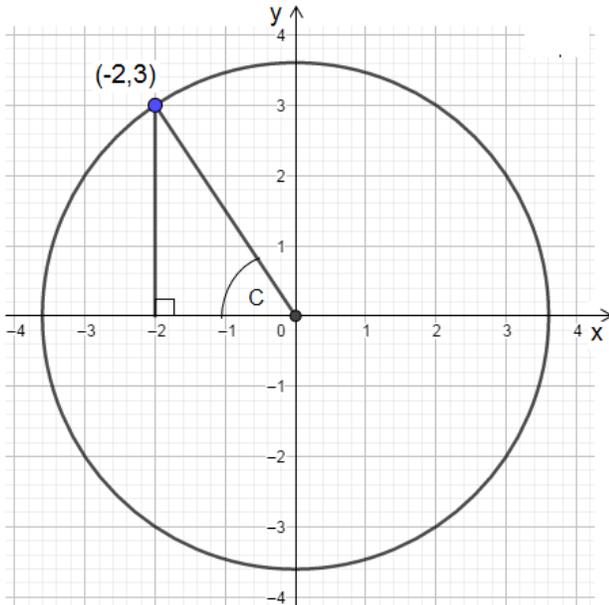
$$\bullet \text{Sec} B = -\frac{\sqrt{20}}{4};$$

$$\bullet \text{Cot} B = -\frac{4}{2}$$

Como usted puede observar, hay razones que tienen signo negativo en el segundo cuadrante, algo parecido ocurrirá en el tercer cuadrante y también en el cuarto. Esto es debido al signo que tienen las coordenadas del punto que pertenece a la circunferencia.

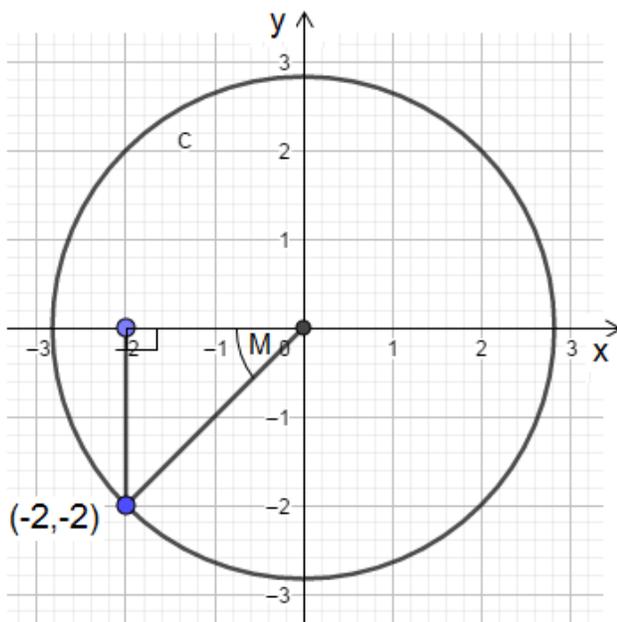
Ahora le corresponde reforzar lo que ha aprendido. Para ello realice la siguiente actividad.

Actividad 2. De acuerdo con la información que se proporciona en cada una de las figuras, halle las razones trigonométricas para el ángulo indicado.



Observación: Recuerde que debe encontrar la medida del radio de esta circunferencia utilizando el Teorema de Pitágoras.

$$r^2 = (-2)^2 + 3^2$$



Observación: Recuerde que debe encontrar la medida del radio de esta circunferencia utilizando el Teorema de Pitágoras.

$$r^2 = (-2)^2 + (-2)^2$$

¡ALEGRÍA!