



TRIGONOMETRY

Chapter 15 Session 01

4th
SECONDARY

Circunferencia
Trigonometría II



 **SACO OLIVEROS**

Cómo calcular el ángulo

Calcular un ángulo es un problema matemático que debemos realizar de vez en cuando, toma nota de cómo resolverlo de la mejor manera posible.



Calcular un ángulo es uno de los problemas matemáticos más comunes. Un ángulo es el espacio que se crea entre dos líneas que tienen el mismo punto final. Normalmente este elemento se mide en grados, teniendo en cuenta que el círculo completo mide 360° .

Dependiendo del tipo de ángulo nos basaremos en la cuenta del círculo completo para poder realizar los cálculos necesarios para poder medirlos. Identificando el tipo de polígono del que debemos medir los ángulos podremos establecer un cálculo aproximado. Saca la calculadora y empieza a familiarizarte con los ángulos, vas a poder realizar los cálculos necesarios para obtener los mejores resultados posibles.

Las funciones trigonométricas son siempre proporcionadas entre dos o tres lados del triángulo, en este caso, rectángulo. La función seno mide la longitud del lado puesto dividido entre la longitud de la hipotenusa, el lado más largo del triángulo rectángulo.

Si, por el contrario, sabemos la longitud del lado adyacente al ángulo y el de la hipotenusa, **usamos la función de la calculadora de coseno**, para descubrir la parte del triángulo que nos falta.

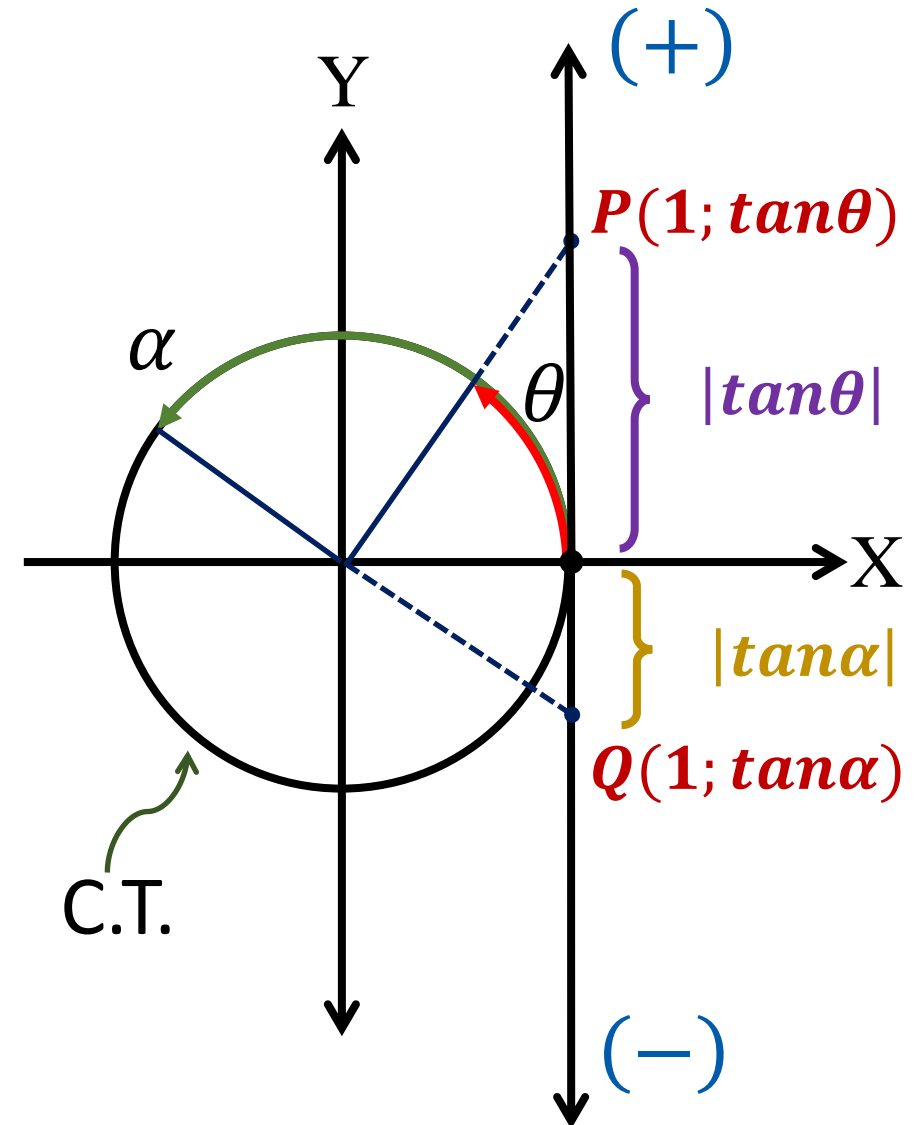
Por último, **la función tangente** será la encargada de darle el valor del lado opuesto dividida por el lado adyacente. Teniendo en cuenta que para usarla debemos conocer las longitudes de los dos lados opuestos del ángulo.



TANGENTE: Está representada en la C.T. por la ordenada del punto de intersección entre la recta tangente que pasa por el origen de arcos y la prolongación del radio que pasa por el extremo del arco.

$$\tan \theta \in \mathbb{R}$$

$$\theta \in \mathbb{R} - \left\{ (2n + 1) \frac{\pi}{2} \right\}; n \in \mathbb{Z}$$



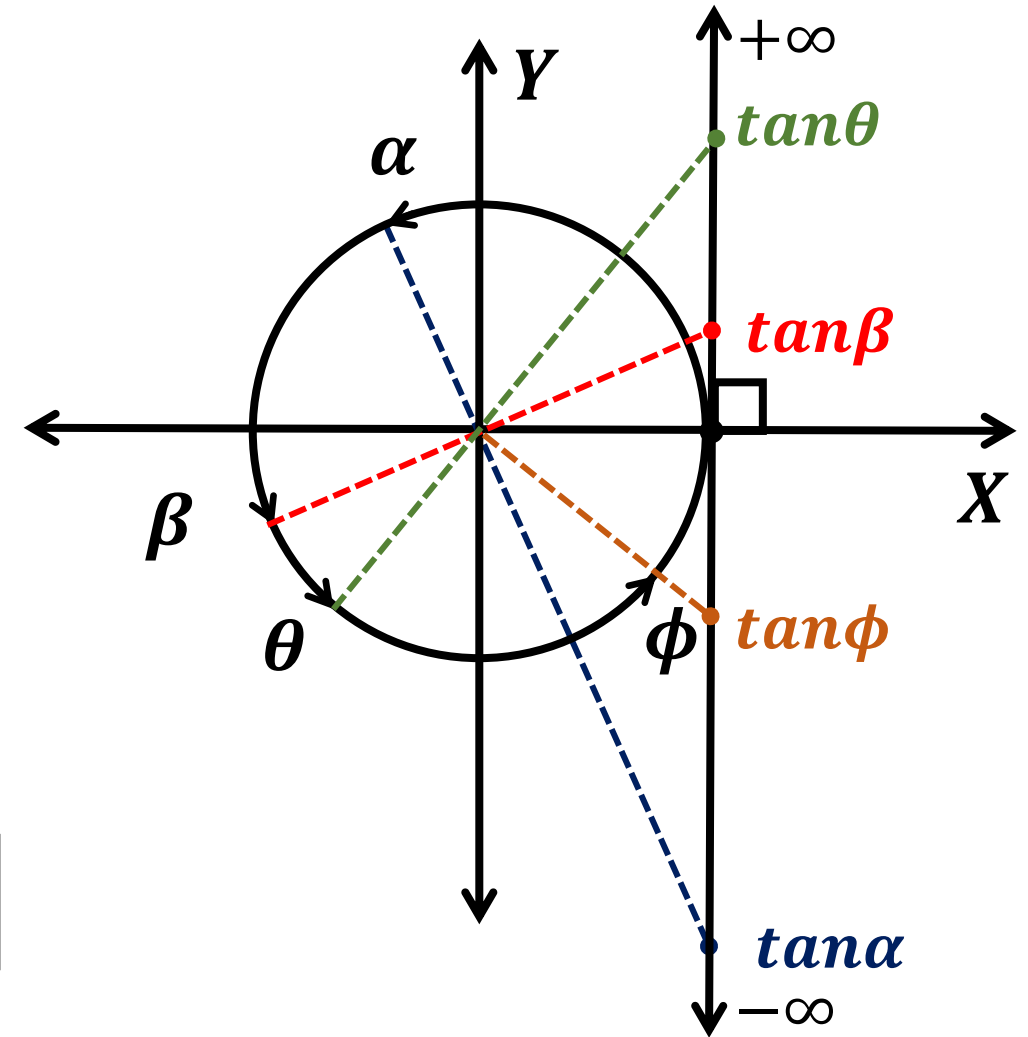


En la figura; trace las líneas tangente de α , β , θ y ϕ y ordene de forma creciente.

Resolución:

Ordenando en forma creciente:

$$\tan\alpha < \tan\phi < \tan\beta < \tan\theta$$



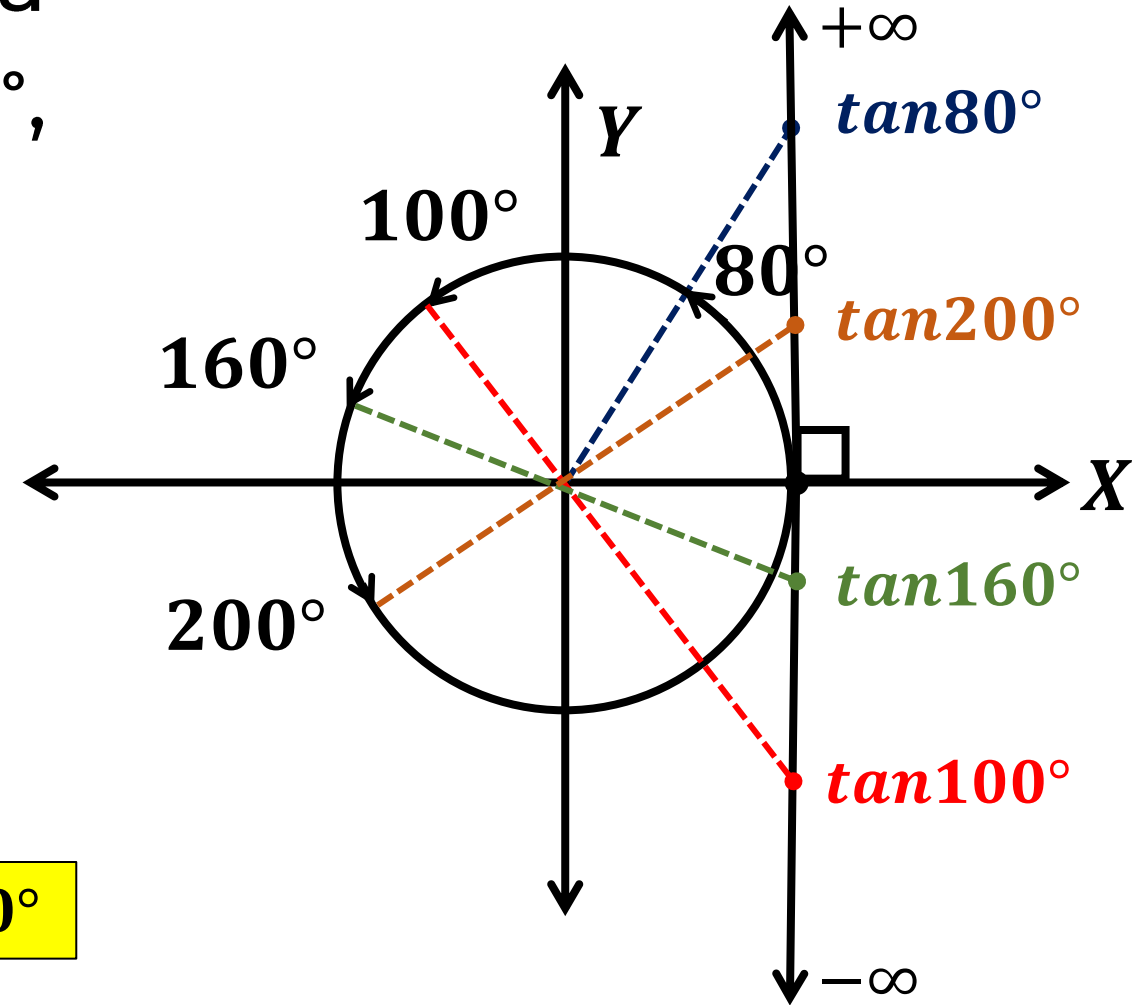


En la CT, ordene en forma decreciente: $\tan 80^\circ$, $\tan 100^\circ$, $\tan 160^\circ$ y $\tan 200^\circ$

Resolución:

Ordenando en forma decreciente:

$$\tan 80^\circ > \tan 200^\circ > \tan 160^\circ > \tan 100^\circ$$



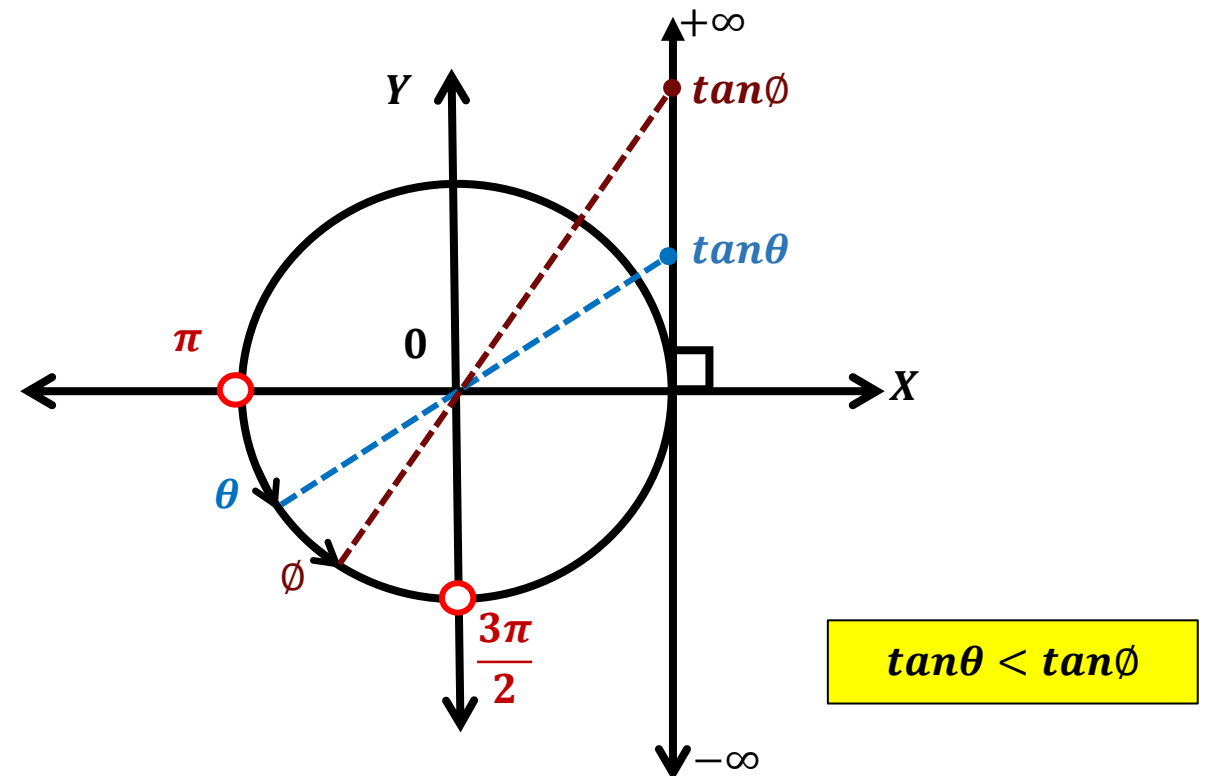
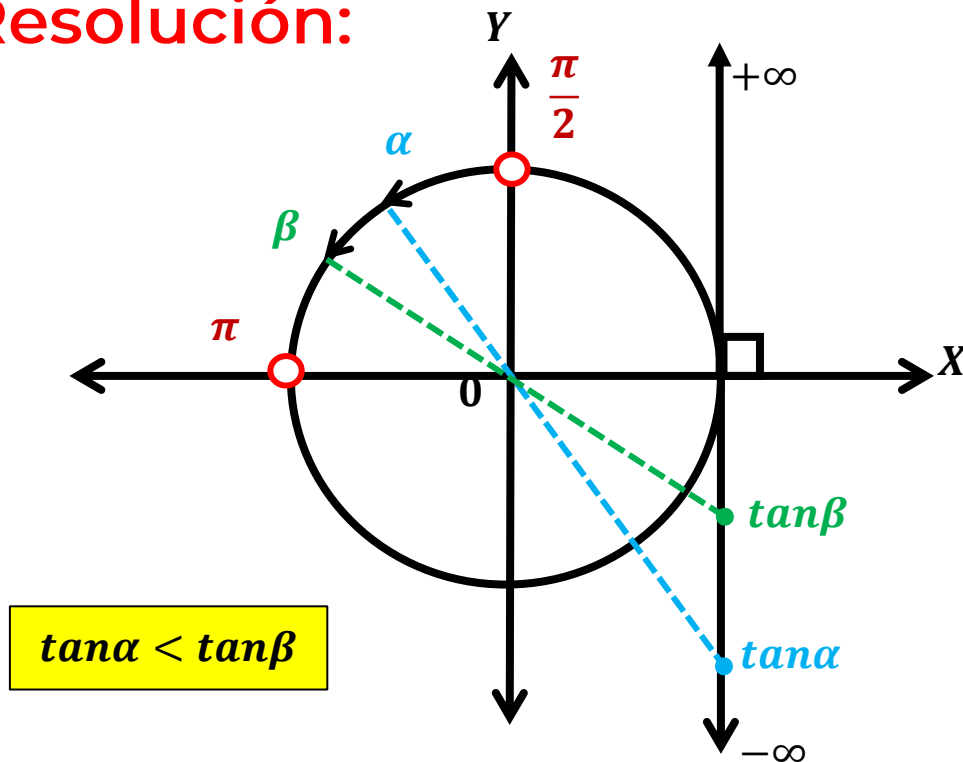


Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

a. Si $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \pi \rightarrow \tan \alpha < \tan \beta$ (V)

b. Si $\pi < \theta < \phi < \frac{3\pi}{2} \rightarrow \tan \theta < \tan \phi$ (V)

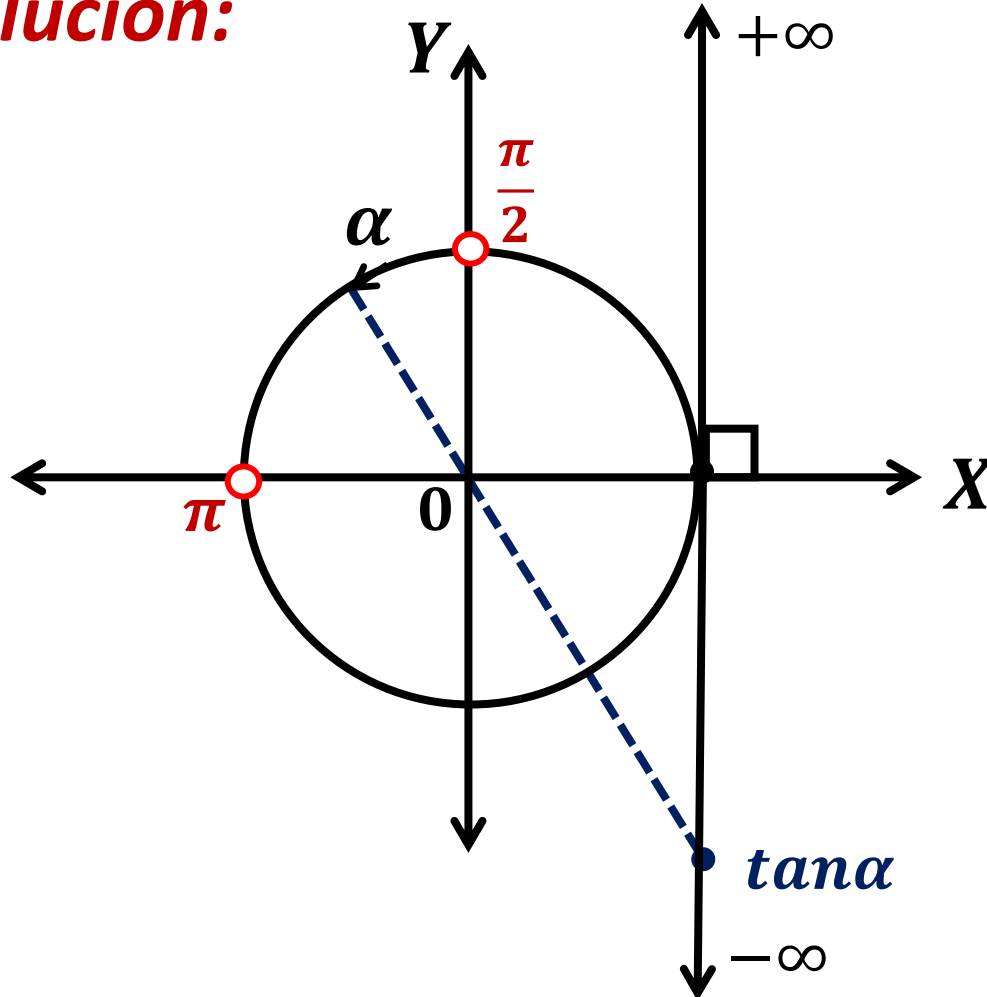
Resolución:





Si $\alpha \in IIC$, determine el intervalo de $\tan \alpha$.

Resolución:



Como $\alpha \in IIC$:

$$\tan \alpha < 0$$

$$\therefore \tan \alpha \in \langle -\infty; 0 \rangle$$





Si $\beta \in IVC$, determine el menor valor entero de

$$E = 2\tan^2\beta - 1$$

Resolución:

$$\beta \in IVC: \tan\beta < 0 \quad ()^2$$

$$\tan^2\beta > 0 \quad \times 2$$

$$2\tan^2\beta > 0 \quad -1$$

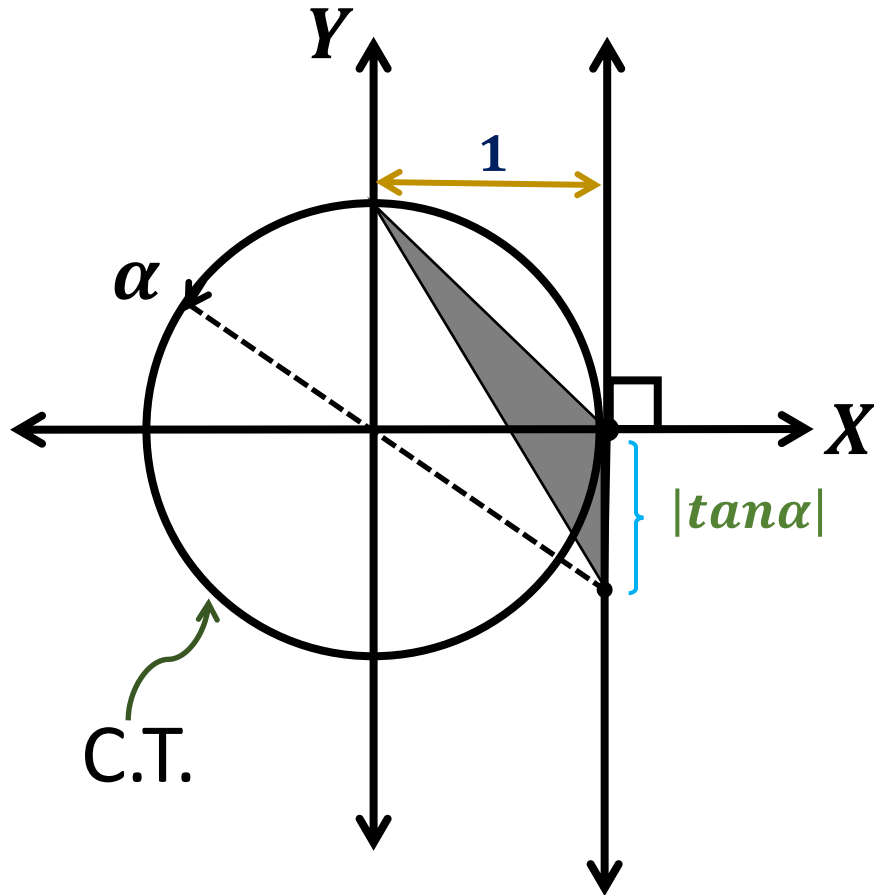
$$\underbrace{2\tan^2\beta - 1}_E > -1 \quad \longrightarrow \quad E \in \langle -1; +\infty \rangle$$

\therefore El menor valor entero de E es 0





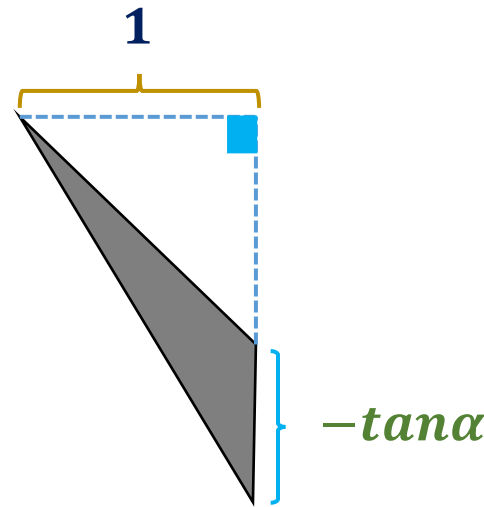
Del gráfico, determine el área de la región sombreada.



Resolución:

$$\alpha \in IIC: \tan \alpha < 0 \Rightarrow |\tan \alpha| = -\tan \alpha$$

Hallando el área de la región sombreada:



$$S_{\Delta} = \frac{b \cdot h}{2}$$

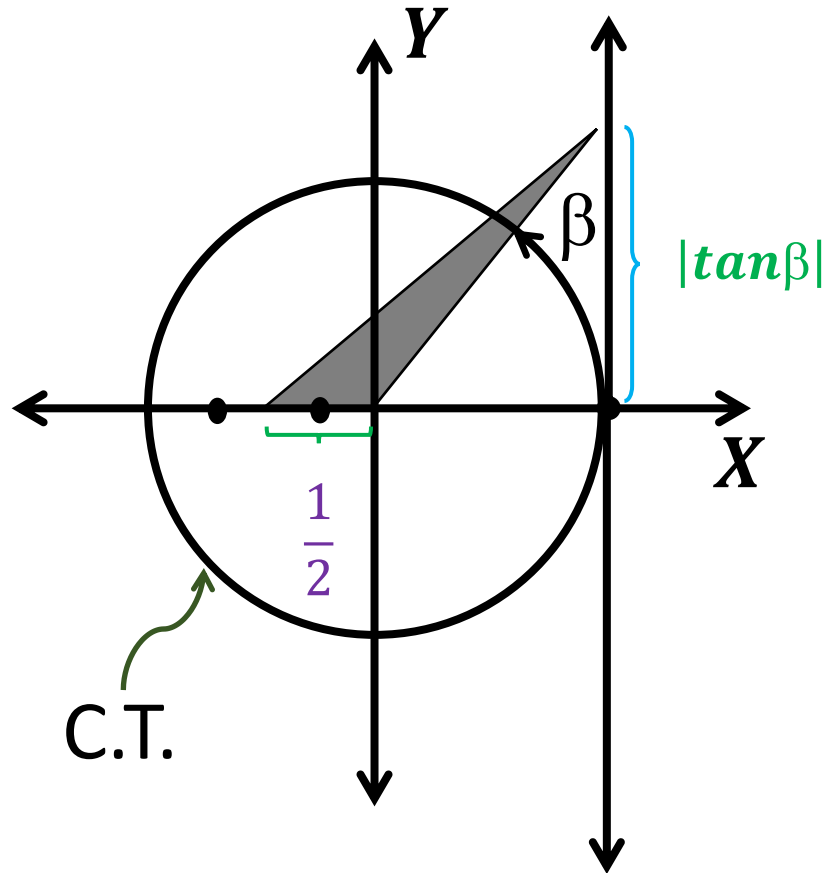
$$S_{\Delta} = \frac{(-\tan \alpha)(1)}{2}$$

$$\therefore S_{\Delta} = \frac{-\tan \alpha}{2}$$





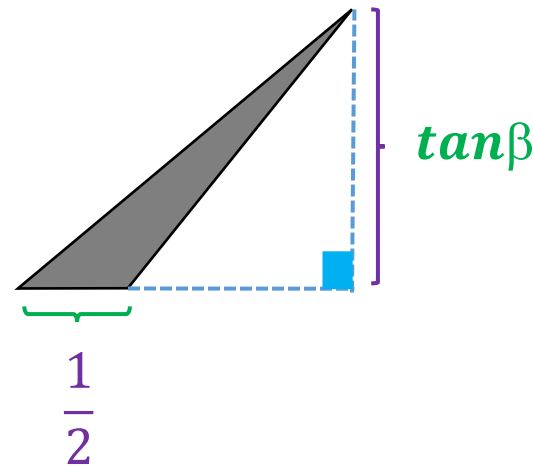
Del gráfico, determine el área de la región sombreada.



Resolución:

$$\beta \in IC: \tan \beta > 0$$

$$\Rightarrow |\tan \beta| = \tan \beta$$



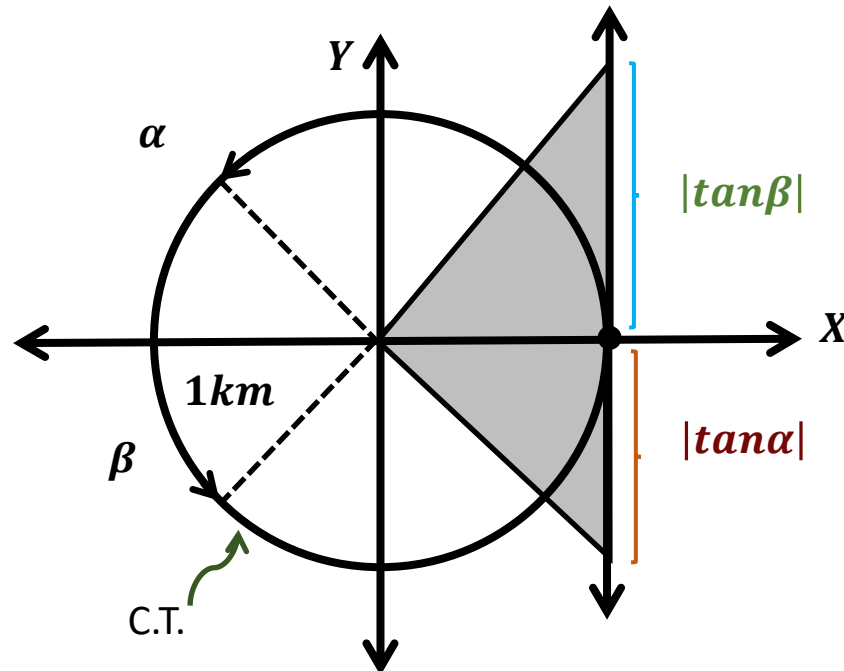
$$S_{\Delta} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot (\tan \beta)}{2}$$

$$\therefore S_{\Delta} = \frac{\tan \beta}{4}$$





Rodrigo necesita el área del terreno que heredó de sus padres. Para ello cuenta con los siguientes datos:



Si cada unidad de los ejes X e Y representan 1km ¿Cuál es el área de dicho terreno sombreado?

Como $\alpha \in IIC$:

$$\tan \alpha < 0$$

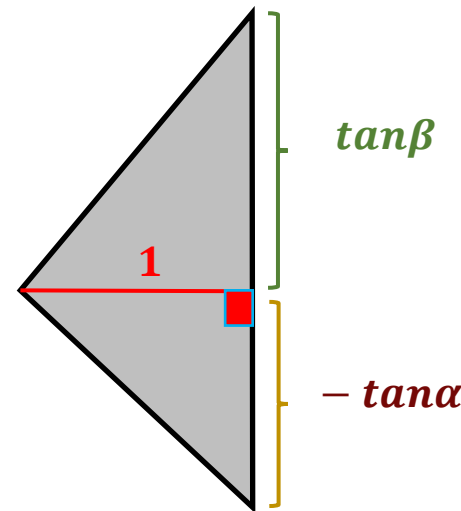
$$|\tan \alpha| = -\tan \alpha$$

Como $\beta \in IIIC$:

$$\tan \beta > 0$$

$$|\tan \beta| = \tan \beta$$

Hallando el área de la región sombreada:



$$S_{\Delta} = \frac{[\tan \beta + (-\tan \alpha)](1)}{2}$$

$$S_{\Delta} = \frac{(\tan \beta - \tan \alpha) \cdot (1)}{2}$$

$$\therefore S_{\Delta} = \frac{(\tan \beta - \tan \alpha)}{2} \text{ km}^2$$