

GEOMETRÍA

Emmanuel Ulloa Campos

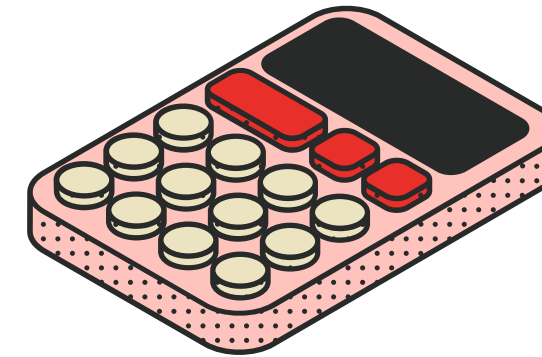
Andrés Jiménez Aragón

Relaciones de posición relativa entre

Puntos, rectas y circunferencias



DESAFÍO DEL DÍA:



Lea la siguiente información:

- La ecuación de una circunferencia es C es $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 9$
- Una recta L pasa por los puntos $(-1, -1)$ y $(2, 2)$
- De acuerdo con la información brindada en el contexto: ¿La recta L que contiene a los puntos indicados en relación con la circunferencia C , se clasifica según su posición como: Secante, tangente o exterior?

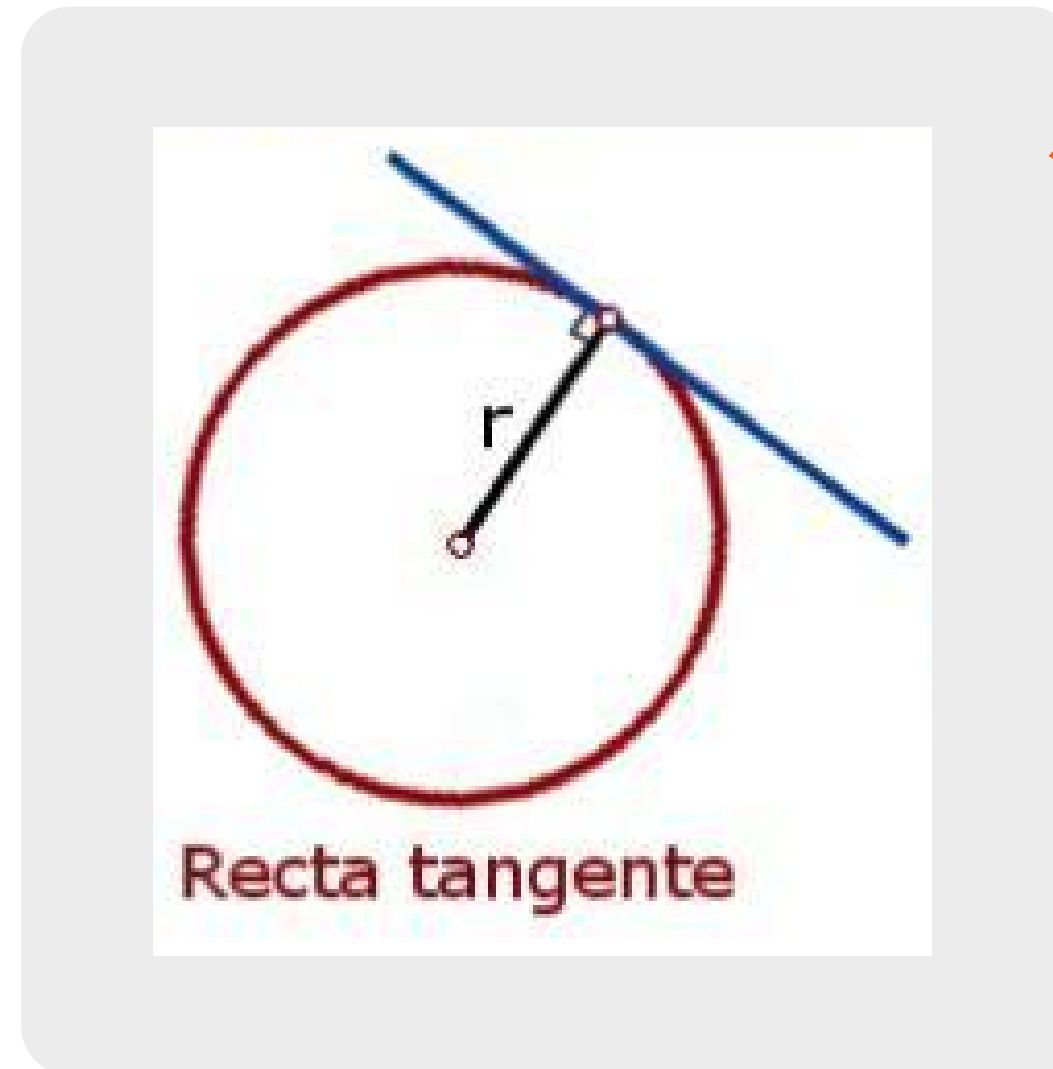


Posición Relativa Entre Rectas Y Circunferencias

RECTA SECANTE



RECTA TANGENTE



RECTA EXTERIOR



DEFINICIONES:

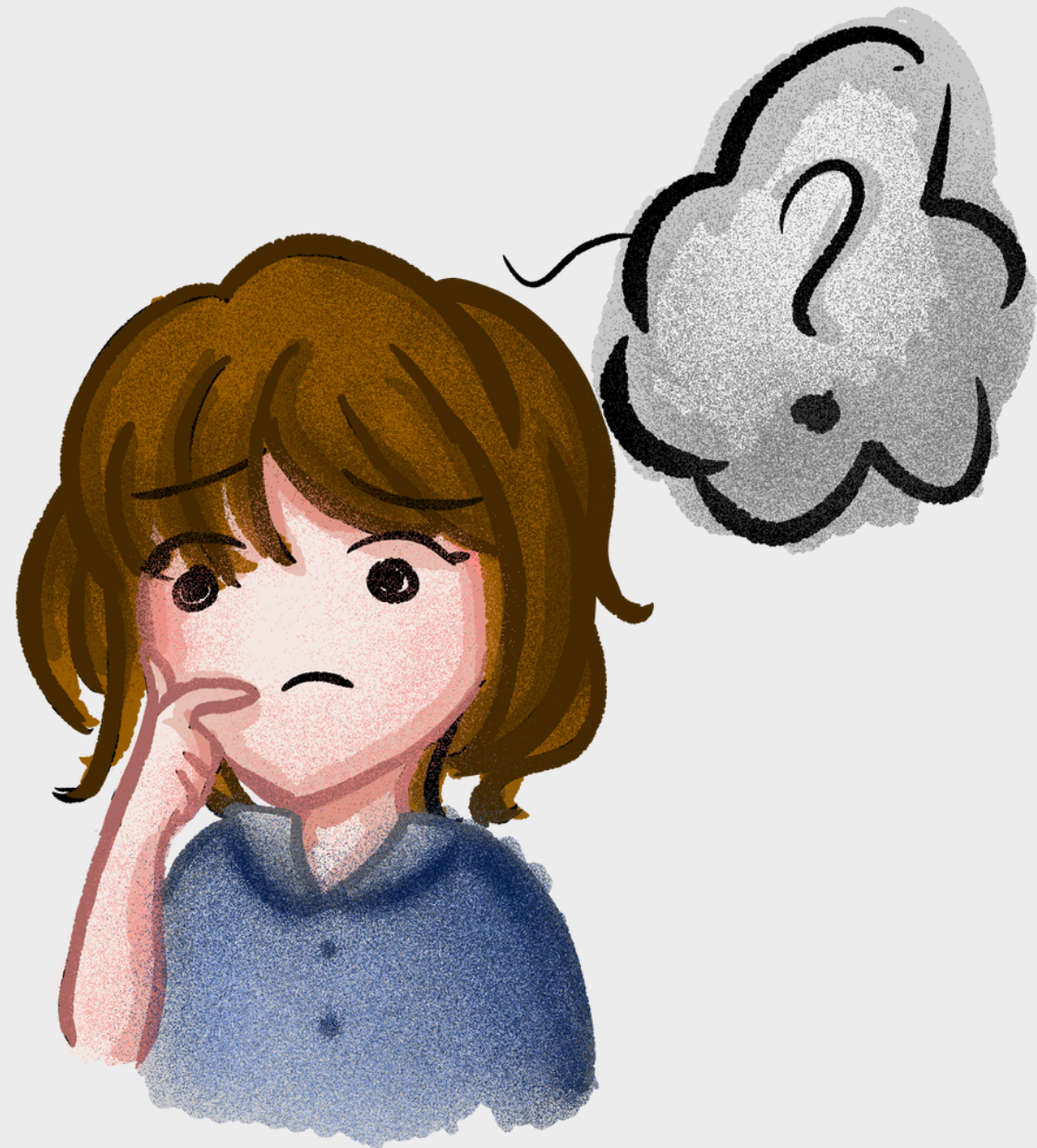
- Tangente: Si corta a la circunferencia en un solo punto.
- Secante: Si corta a la circunferencia en dos puntos.
- Exterior: Si no corta a la circunferencia en ningún punto.



Propiedades:

- La distancia entre el centro y cualquier punto de una recta exterior es mayor al radio.
- El radio coincide con la distancia del centro al punto de contacto de una recta tangente, y dicha recta es perpendicular al radio.

¿Podemos determinar algebraicamente la posición relativa de una recta con respecto a una circunferencia?



$$\begin{cases} r^2 = (x - h)^2 + (y - k)^2 \\ y = mx + b \end{cases}$$

Basta con Sustituir:

$$r^2 = (x - h)^2 + (mx + b - k)^2$$

Luego analizamos los discriminantes:

$$\Delta < 0$$

$$\Delta = 0$$

$$\Delta > 0$$

EXTERIOR

SECANTE

TANGENTE



EJERCICIO:

Lea la siguiente información:

Lea la siguiente información:

- La ecuación de una circunferencia C es $x^2 + y^2 = 8$

- Una recta L tiene ecuación $x - y = 4$

- De acuerdo con el contexto "Circunferencia y recta", ¿cómo se clasifica la recta L en relación con la circunferencia C?



PREGUNTA

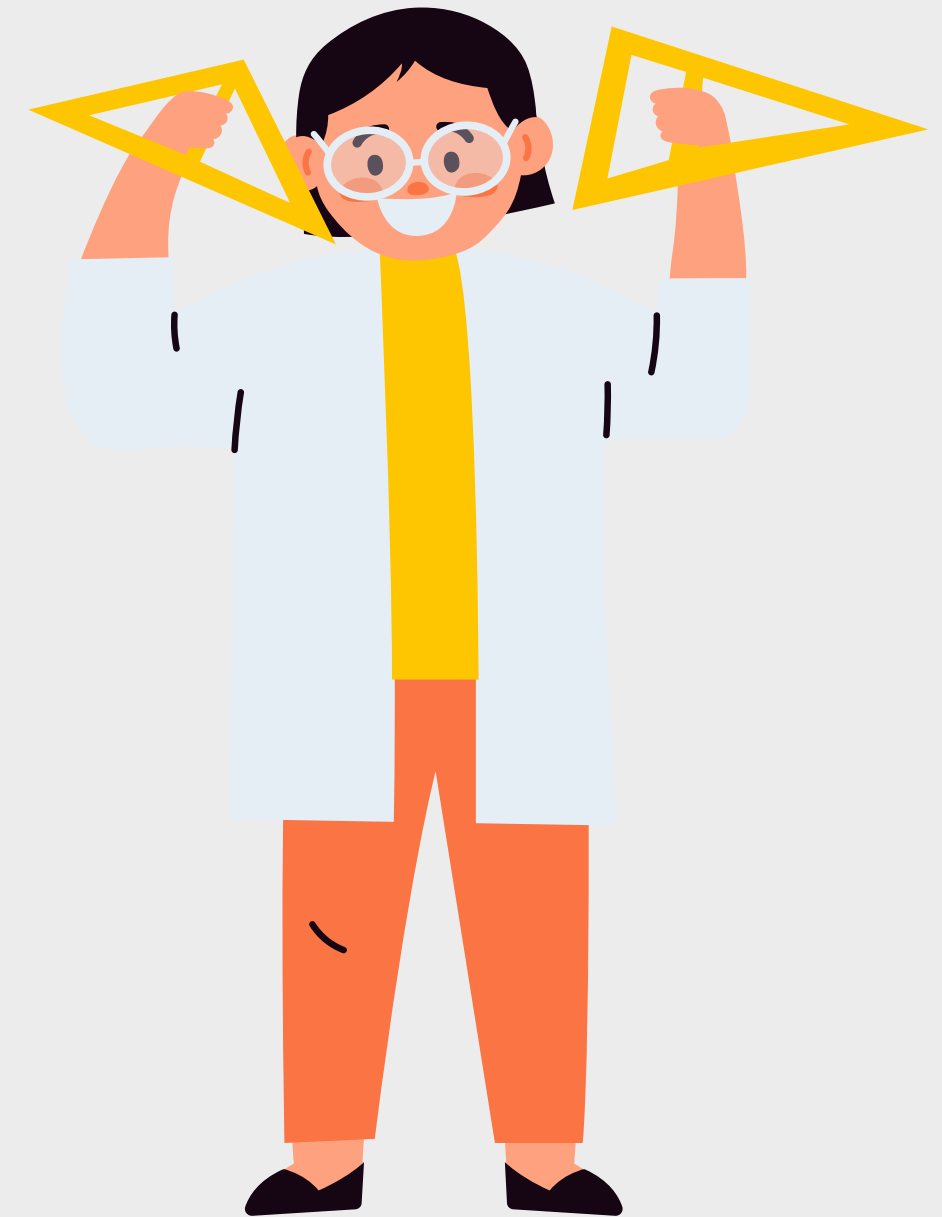
Lea cuidadosamente la siguiente información:

La ecuación de una circunferencia C es $(x)^2 + (y - 1)^2 = 25$.

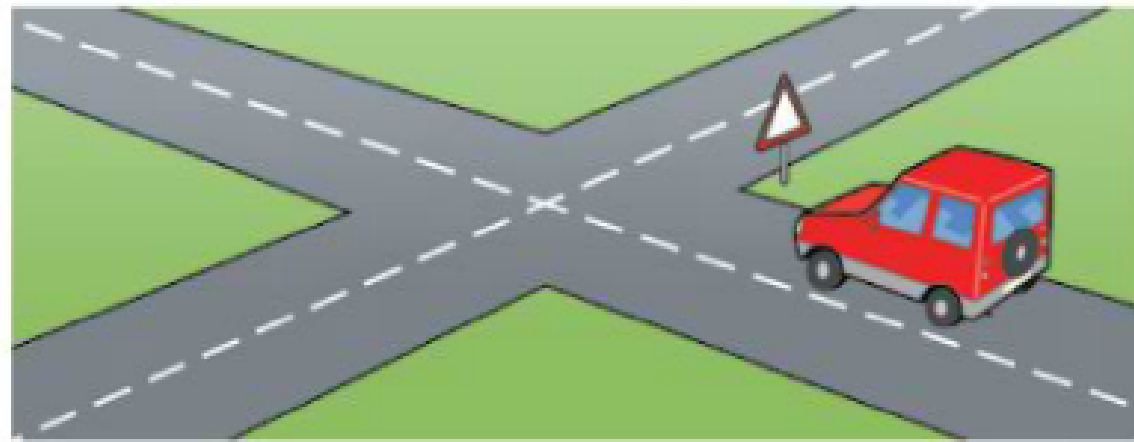
En el mismo plano se trazan la recta M, L y K, con ecuaciones $y = -7$, $y = 5$, $x = 5$ respectivamente.

De ellas, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

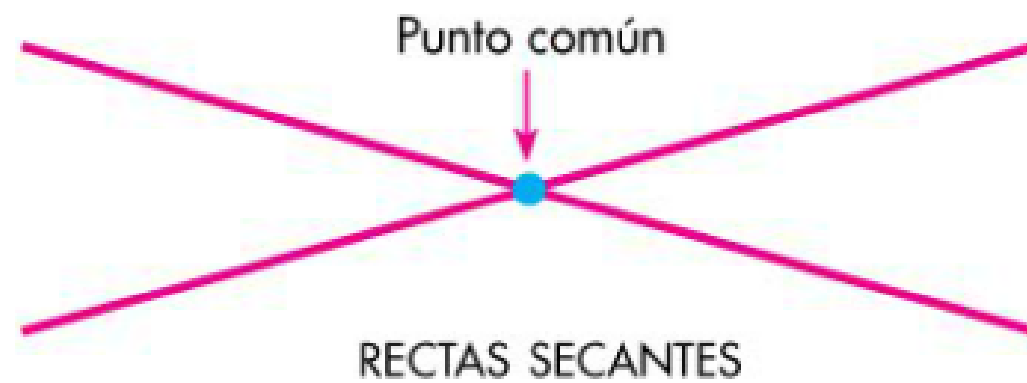
De acuerdo con la información brindada en el contexto ¿cuál de las tres rectas es secante a la circunferencia?



Posiciones de dos rectas



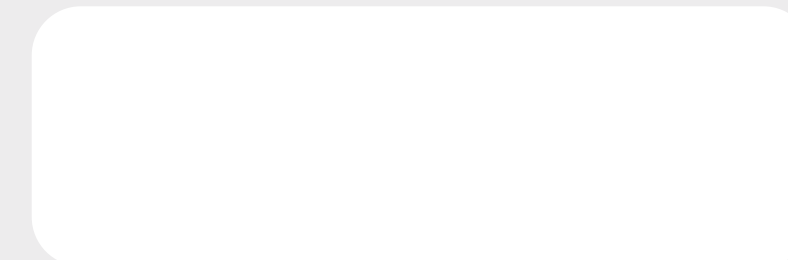
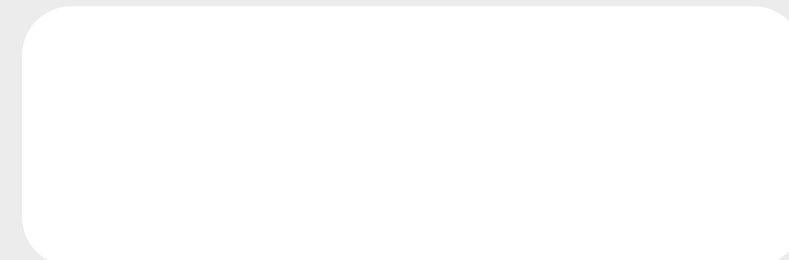
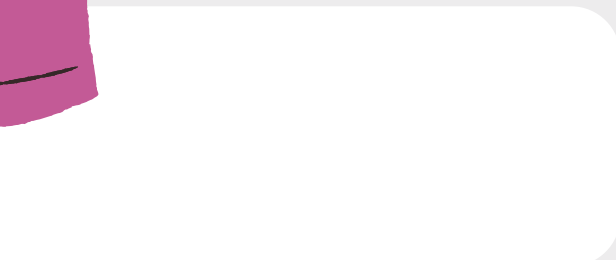
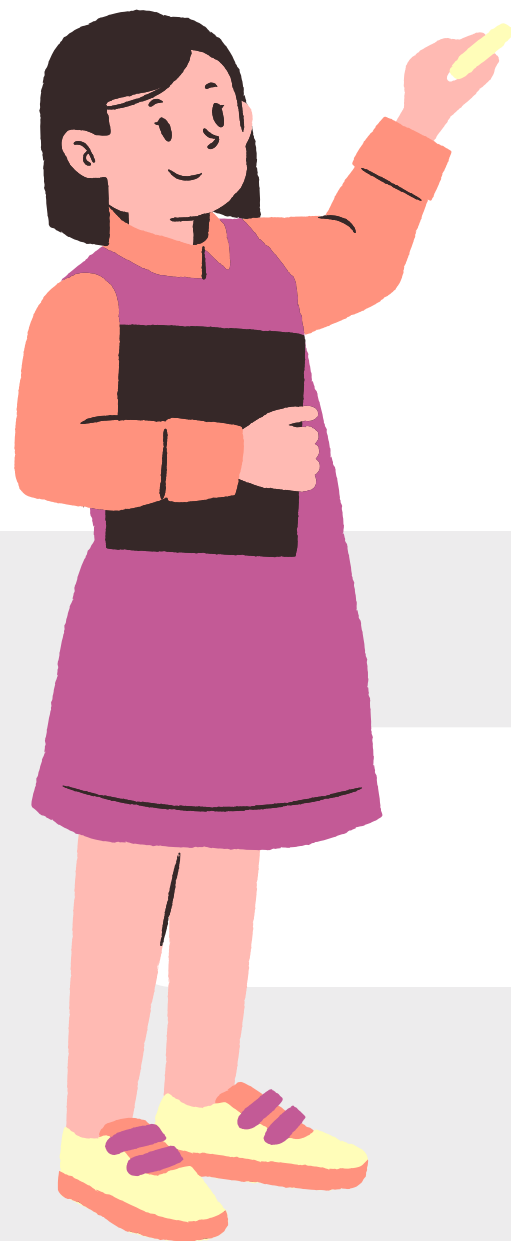
Si dos rectas tienen un punto en común; es decir, se cortan, decimos que son **rectas secantes**.



Si dos rectas no tienen ningún punto en común; es decir, no se cortan nunca, decimos que son **rectas paralelas**.

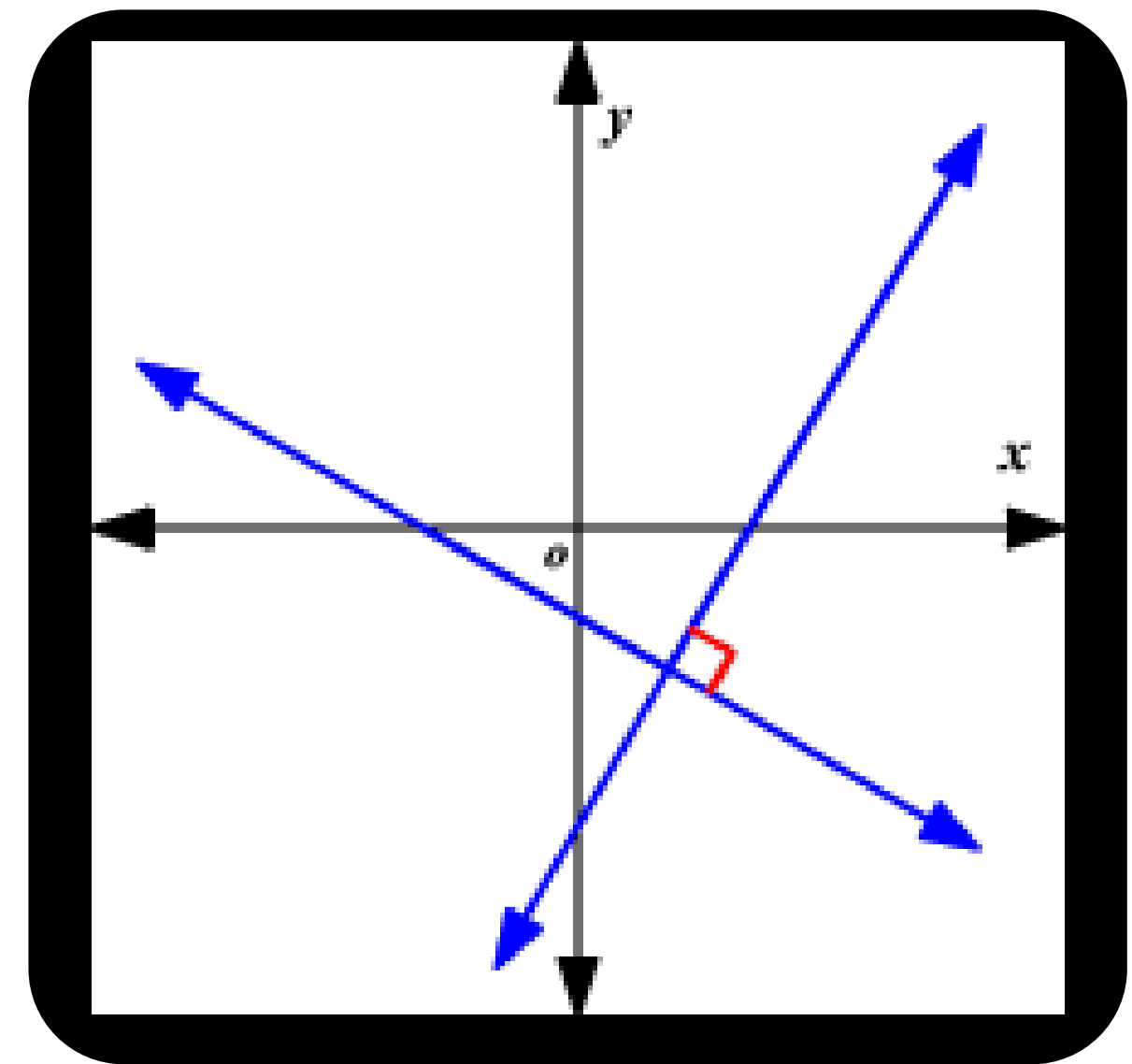


RECTAS PARALELAS



Rectas Perpendiculares

Las rectas perpendiculares se intersecan de manera que cada ángulo formado por la intersección es de 90 grados



PARALELISMO ENTRE RECTAS POR SU PENDIENTE

Dos rectas son paralelas si las pendientes de sus ecuaciones son iguales. Si ℓ_1 y ℓ_2 son rectas cuyas ecuaciones tienen pendientes m_1 y m_2 , respectivamente, se cumple que las rectas son paralelas si

$$m_1 = m_2$$

PERPENDICULARIDAD ENTRE RECTAS POR SU PENDIENTE

Dos rectas son perpendiculares si el producto de las pendientes de sus ecuaciones es -1 . Si ℓ_1 y ℓ_2 son rectas cuyas ecuaciones tienen pendientes m_1 y m_2 , respectivamente, se cumple que las rectas son perpendiculares si

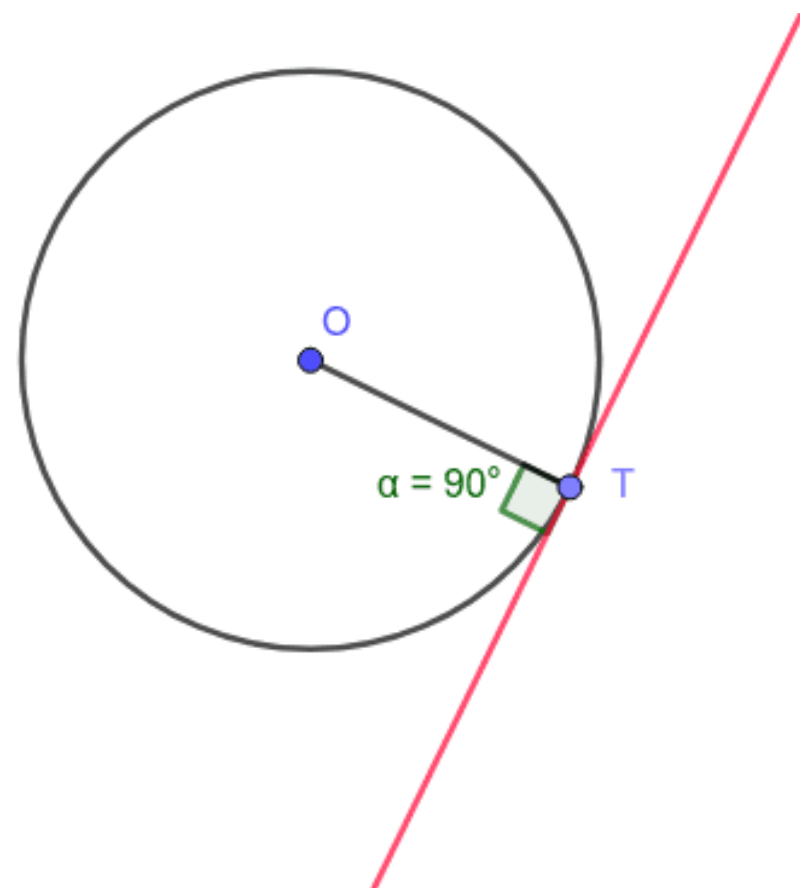
$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

Esta igualdad equivale también a

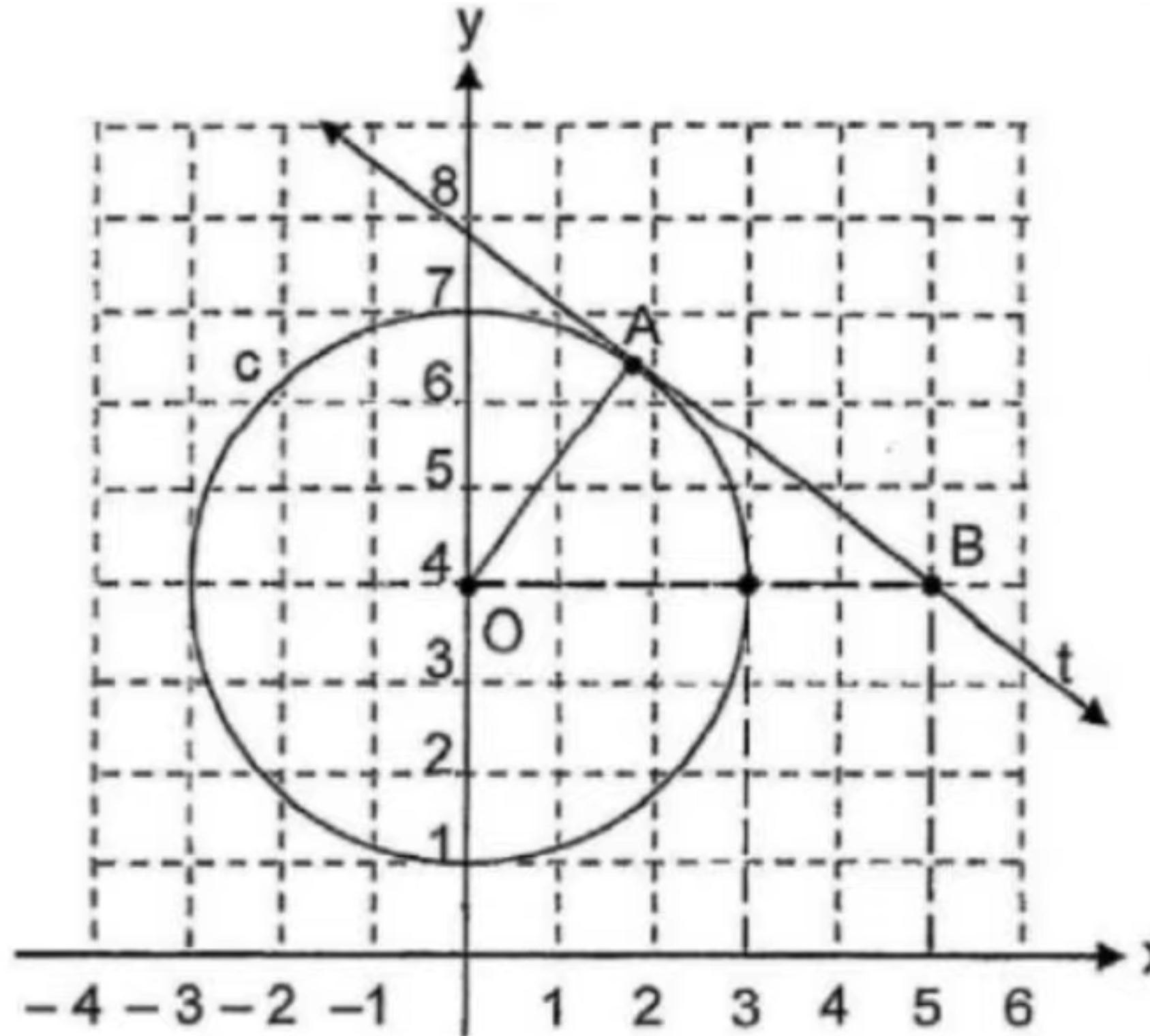
$$m_1 = \frac{-1}{m_2}$$

PUNTO DE TANGENCIA

El punto de tangencia corresponde al punto de contacto entre una circunferencia y una recta (siendo este perpendicular al radio).



EJERCICIO:



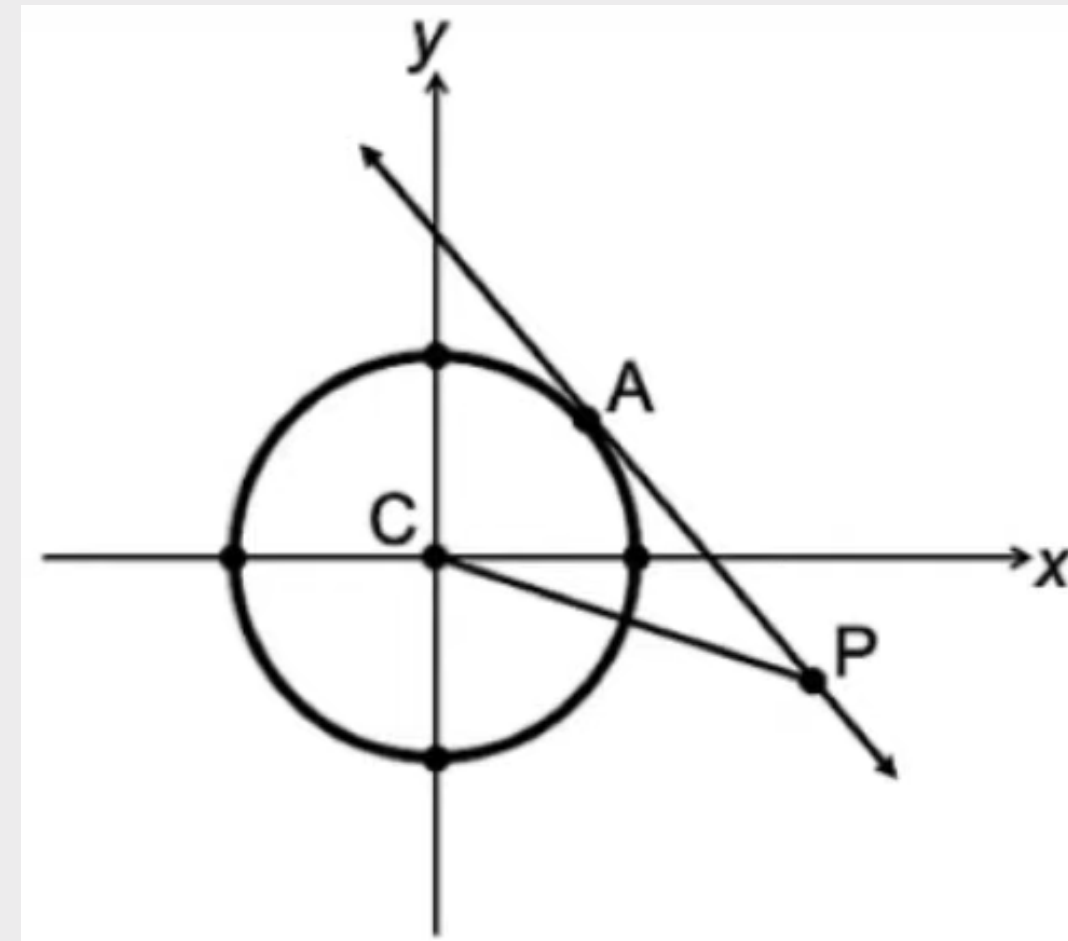
¿Cuál es la medida del segmento AB ?



PREGUNTA

Un crucero sigue una trayectoria determinada por AP y un radar determina una circunferencia cuyo radio es 5 kilómetros y centro C. La trayectoria de navegación que sigue el crucero es perpendicular al radio de la circunferencia en el punto A, tal y como se muestra en la siguiente figura:

De acuerdo con el contexto anterior, si el crucero se encuentra en el punto P y la distancia entre el punto C y el punto P es 13 km, entonces, para que el radar logre detectar el crucero en el punto A, ¿cuál es la distancia en kilómetros, entre el crucero y el punto de tangencia A?



**¡Muchas
gracias!**

