

Escuela Normal Superior "Victorino Viale"
 Espacio Curricular: Matemática TP 7
 Curso: 6to año 1ra división.
 Docente: Lorena Nickel.
 Practicante: Nahuel J. Grimaldi.
 Tema: Secciones Cónicas.



Secciones Cónicas

¡Buenas tardes, estudiantes! Estamos culminando la última etapa del ciclo lectivo, caminando en la virtualidad y en esta oportunidad continuaremos con secciones cónicas.

En la propuesta 5, se trabajó sobre el origen histórico y la importancia de los conceptos. En la propuesta anterior, la sexta, exploraron distintas secciones cónicas mediante una aplicación, algunas características y definiciones. Como practicante propongo, en este encuentro, ingresar a analizar el mundo analítico de las secciones cónicas, particularmente circunferencias, y su aplicación en el mundo real.

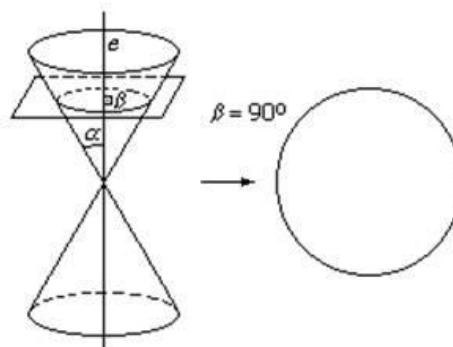
PARTE 1 – CONCEPTOS TEÓRICOS.

Los invito a que primeramente vean el videoclip de la primera parte en el siguiente enlace: <https://youtu.be/pTHbHzehZN0>

CIRCUNFERENCIA.

Es una sección cónica que se obtiene por la intersección de un cono circular recto doble y un plano. Dicha sección plana, al encontrarse perpendicularmente al eje del cono, se obtiene una circunferencia.

En otras palabras, la circunferencia se define como una curva cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia de otro punto llamado centro.



CARACTERÍSTICAS DE UNA CIRCUNFERENCIA.

Centro: punto central que está a la misma distancia de todos los puntos pertenecientes a la circunferencia.

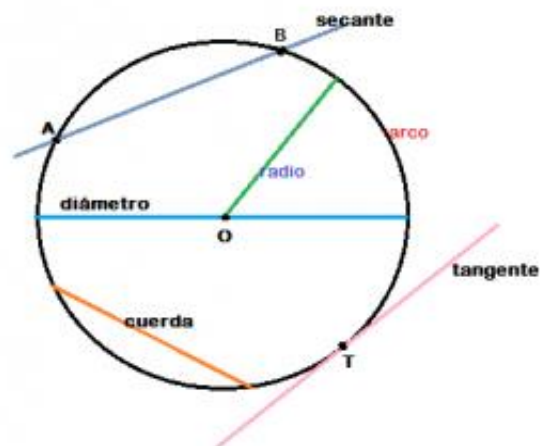
Radio: segmento de recta que une el centro con cualquier punto perteneciente a la circunferencia.

Diámetro: mayor cuerda que une dos puntos de una circunferencia.

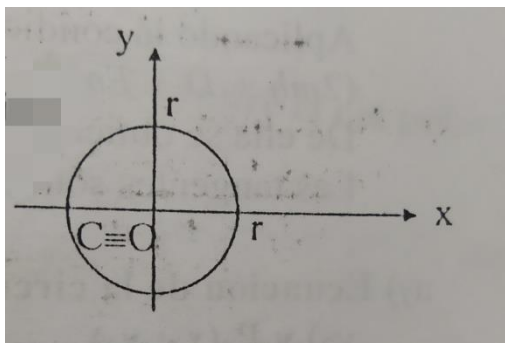
Cuerda: segmento de recta que une dos puntos cualesquiera de una circunferencia.

Recta secante: recta que corta dos puntos cualesquiera de una circunferencia.

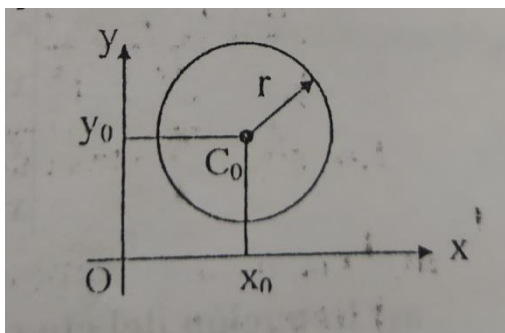
Recta tangente: recta que toca a la circunferencia en un solo punto y es perpendicular a un radio.



GEOMETRÍA ANALÍTICA.



Cuando el centro de la circunferencia se encuentra en el origen del eje de simetría, su ecuación canónica es: $x^2 + y^2 = r^2$



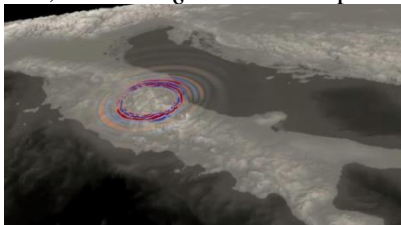
Ahora bien, si su centro “O” se encuentra desplazado, su ecuación canónica es: $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$; donde $(x_0; y_0)$ son las coordenadas del centro de la circunferencia desplazada.

PARTE 2 – APLICACIÓN EN EL MUNDO REAL.

Antes de comenzar la situación problemática, los invito a que primeramente vean el videoclip de la segunda parte en el siguiente enlace: <https://youtu.be/ryx3seBcAIA>

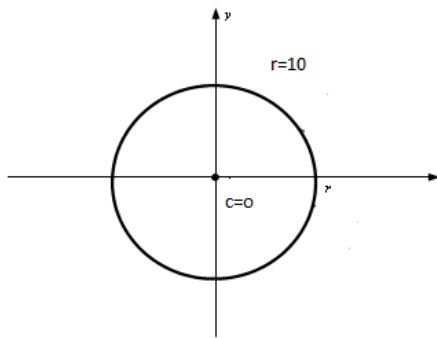
Situación problemática:

El epicentro de un terremoto en Italia fue la ciudad de Roma, específicamente en el coliseo de esta ciudad. El terremoto afectó a todos los lugares a 10 kilómetros a la redonda. Si el volcán más cercano se ubica a 7 kilómetros hacia el oeste y 8 kilómetros hacia el norte del epicentro, entonces ¿fue afectado por el terremoto?



Primeramente debemos de saber que un terremoto es el movimiento de las placas tectónicas del suelo. Es una onda mecánica que si la observamos en dos dimensiones, es una circunferencia que avanza progresivamente.

Con esta información sabemos que:

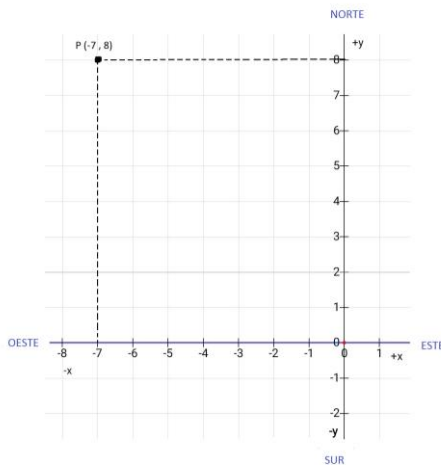


La ecuación canónica de la circunferencia es:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Ya que el centro de la misma se encuentra en el epicentro del terremoto. Es decir, en el coliseo romano.

También recordando que la ubicación del volcán es 7 kilómetros hacia el oeste y 8 kilómetros hacia el norte. Esta información son coordenadas de localización, y mediante ellas se encontrará el punto de localización del volcán. Para esto se utilizará otro eje de coordenadas con los puntos cardinales preestablecidos, donde:



En este eje de coordenadas se establecerá que hacia la derecha (valores positivos de x) se encuentra el Este, hacia la izquierda (valores negativos de x) se encuentra el Oeste, hacia arriba (valores positivos de y) se encuentra el Norte, y hacia abajo (valores negativos de y) se encuentra el Sur.

Como se puede apreciar, se obtiene el punto P (-7,8).

Con la información obtenida, tanto como el punto P de localización del volcán y la ecuación canónica a utilizar, se encontrará el radio de la circunferencia donde se sitúa el volcán y, mediante una diferencia de radios entre el mismo y la zona del terremoto, se sabrá si se encontraba dentro o no de la zona de desastre.

OPERACIÓN ALGEBRAÍCA.

Utilizando la ecuación canónica con centro de la circunferencia en el origen del eje de coordenadas, y el punto P que es la localización del volcán, tendremos que:

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= r^2 \\ (-7)^2 + (8)^2 &= r^2 \\ 49 + 64 &= r^2 \\ 113 &= r^2 \\ \sqrt{113} &= \sqrt{r^2} \\ \sqrt{113} &= r \\ 10,63 &= r \end{aligned}$$

Obteniendo así que 10,63 (Km) es el radio de circunferencia del volcán, tanto así que 10 (Km) es el radio de circunferencia de desastre del terremoto. Haciendo diferencia se concluye que el volcán estaba fuera de la zona de desastre.

Luego de recorrer la teoría que se presentó, te invitamos a que veas las situaciones problemáticas que a continuación te proponemos e intentes realizar:

- 1) Para esta actividad, solamente utilizaremos un medio para capturar imágenes, ya sea una cámara digital o un celular, donde sacarás algunas imágenes (al menos cuatro) de algunos objetos que presenten circunferencia en la vida real.
- 2) En un carrusel detenido, el padre de Ana observa que se ha montado en el caballo que está a 3 (m) frente a él y 1 (m) hacia el costado izquierdo. Calcula el camino recorrido cuando el padre tenga que buscarla.
- 3) Escribe la ecuación general de la circunferencia de centro (3,4) y radio $r=2$.

Fecha de entrega: hasta el día 02 de noviembre de 2020.

Los trabajos pueden enviarlos a la Prof. Lorena Nickel al correo: lorenickel@hotmail.com o al celular 3434655995.

También al practicante Nahuel J. Grimaldi al correo nahuel_grim@live.com.ar o al celular 3434695137.

Pueden realizar las actividades en Word y enviar como archivo adjunto, o enviar fotografías de las capturas. Las mismas deben ser nítidas, donde se puedan ver y leer bien. No olvidar colocar sus nombres y apellido.

Si tienen alguna duda no duden en consultar.

¡Saludos!

Nahuel J. Grimaldi.