



**Taller de ayudantía 10**  
**Funciones trigonométricas.**  
23/05/2019

En este taller estudiaremos cocientes trigonométricos para la resolución de triángulos y análisis de éstos en la circunferencia.

**Objetivos:**

- Reconocer en un problema de contexto los cocientes trigonométricos seno, coseno y tangente.
- Aplicar cocientes trigonométricos para dar solución a problemas de contexto.
- Identificar periodicidad de los cocientes trigonométricos en la circunferencia.

**Ejercicios Propuestos**

1. Al mismo lado de una torre de electricidad se encuentran dos fuentes de poder, llamémoslas A a la fuente de poder más cercana a la torre y B a la fuente de poder más lejana. Cada una de ellas está unida por un cableado eléctrico desde su base hasta el punto más alto de la torre. Si B está a una distancia de  $5\sqrt{3}$  metros de la torre y, el cableado y el suelo forman un ángulo de  $30^\circ$ , responda las siguientes preguntas:
  - a) ¿Cuál es la altura de la torre de electricidad?.
  - b) ¿Cuál es el largo del cableado que alimenta la fuente de poder B?.
  - c) Si el cableado que alimenta la fuente de poder A y el cableado que alimenta la fuente de poder B forman un ángulo de  $15^\circ$  entre ellos, ¿cuál es el ángulo que forma la fuente de poder A con el suelo?.
  - d) Usando la información de la pregunta anterior, calcular el largo del cableado que alimenta la fuente de poder A.
  - e) Considerando toda la información obtenida anteriormente, calcular la distancia entre ambas fuentes de poder.
2. Un científico amarró a una rana al borde de la rueda en un molino de agua de un metro de radio cuyo centro está exactamente en la superficie del agua (sus fines no eran de los mejores). De manera inmediata, la rana es sacada del agua y gira junto con la rueda. La rueda gira en sentido antihorario, de modo que da una vuelta completa cada 6 minutos.
  - a) ¿Cuántos grados gira la rana cada minuto?.

- b) Si la rana recorrió  $30^\circ$ , ¿a qué altura de la superficie del río estará?. Si en ese preciso momento la rana se dejara caer directamente hacia el agua, ¿a qué distancia del centro de la rueda caería?.
- c) Si la rana se queda pegada al borde de la rueda,
- i) ¿Cuántos grados giró la rueda para que la rana haya alcanzado una altura de 50 cm sobre el nivel del agua? (Expresar esa cantidad también en radianes). ¿Existe un único valor que responda esta pregunta?.
  - ii) ¿Cuántos grados giró la rueda para que la rana se encuentre a una distancia horizontal de  $50\sqrt{3}$  cm del centro de la rueda? (Expresar esa cantidad también en radianes). ¿Existe un único valor que responda esta pregunta?.
  - iii) ¿Después de cuántos grados la rana estará bajo el agua? (Expresar esa cantidad también en radianes). ¿Existe un único valor que responda esta pregunta?.
  - iv) Si empezamos a contar el tiempo desde que la rana sale del agua, ¿en cuánto tiempo llegará de nuevo al agua y qué distancia habrá recorrido?.
  - v) Si la rana permanece 5 horas en la rueda, ¿cuántas vueltas dio y qué distancia recorrió?.
  - vi) Si la rana estuvo 9 minutos y 45 segundos girando en la rueda, ¿quedo por sobre o por debajo de la superficie del agua?, ¿a qué distancia quedó de ésta?.

*Piensa en lo que quieres hacer, pero hazlo bien, no se puede dar marcha atrás cuando sale el tren, no juegues a ser quien, se tu mismo al cien por cien, grábalo en tu sien, y lucha por lo que tienes (Morodo-Céntrate.)*