

Auxiliar 1

Profesor: Rodrigo Soto

Auxiliares: Jennifer Parra , Mauricio Rojas , Cristian Villalobos

13 de abril de 2020

P1. Muestre las siguiente identidades trigonométricas.

a) $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$

b) $\frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} + \sin \alpha \cos \alpha = 1$

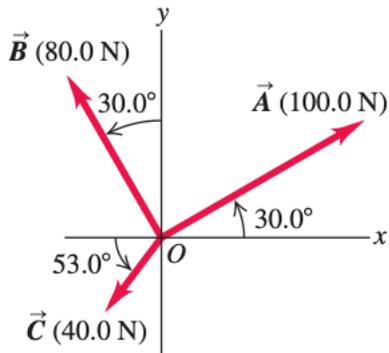
c) Para todo triángulo ABC: $\frac{a}{\sin(A)} = \frac{b}{\sin(B)} = \frac{c}{\sin(C)}$

P2. Las diagonales de un rombo miden 10 y 14 cm. Encuentre expresiones para sus lados y sus ángulos.

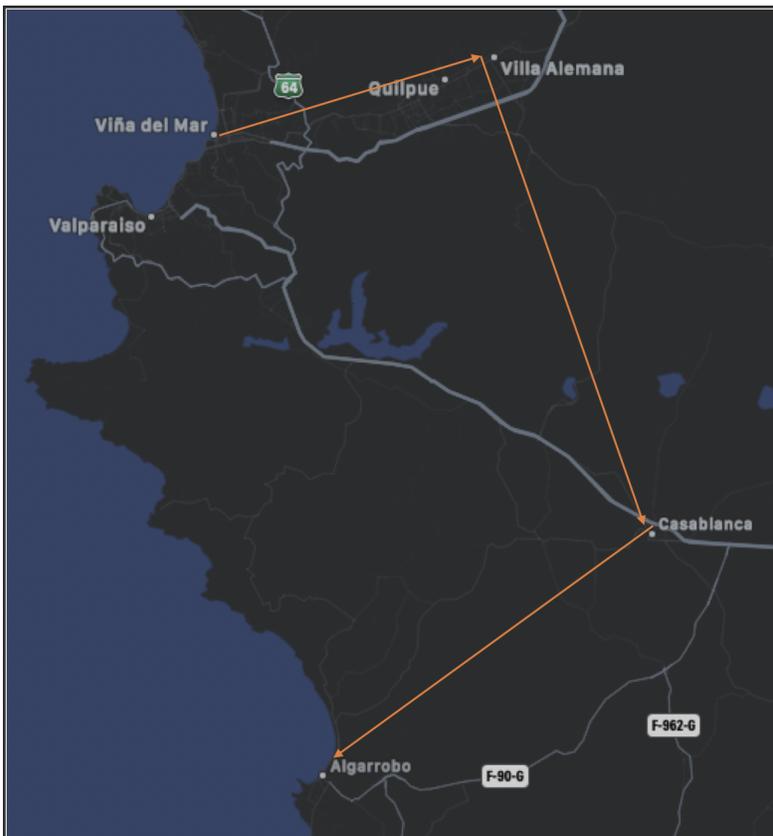
P3. Se quiere medir la anchura de un río y la altura de un árbol ubicado en una de las orillas, sabiendo que desde la otra orilla se observa su parte mas alta bajo un ángulo de $\pi/3$ y si retrocedemos 5m el ángulo es ahora $\pi/6$

P4. Para mover una carga se utiliza una barra y una cuerda, ambas de largo L , como se muestra en la figura. Calcule la distancia entre el eje R y la masa m en funcion del ángulo α (la elevación de la barra) y L .





- P5. Tres cuerdas horizontales tiran de una piedra grande enterrada en el suelo, produciendo los vectores \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} que se muestran en la figura. Obtenga la magnitud y la dirección de un cuarto vector aplicado a la piedra que haga que la suma vectorial de las cuatro fuerzas sea cero.
- P6. En un vuelo de entrenamiento, una piloto estudiante vuela de Viña del Mar hasta Villa Alemana ($d = 17$ km, 75°), después hasta Casablanca ($d = 31$ km, 160°) y por último hasta Algarrobo ($d = 25$ km, 234°) (ver figura). Las direcciones se muestran relativas al norte: 0° es norte, 90° es este, 180° es sur y 270° es oeste. Use el método de las componentes para calcular a) la distancia que debe volar para regresar a Viña del Mar desde Algarrobo; y b) la dirección (relativa al norte) que debe seguir.



-
- P7. Los vectores \vec{A} y \vec{B} tienen iguales magnitudes de 5. La suma de \vec{A} y \vec{B} es el vector $6\hat{j}$. Determine el ángulo entre \vec{A} y \vec{B} .
- P8. Un paralelepípedo rectangular tiene dimensiones de a,b y c como se muestra en la figura. a) Obtenga una expresión vectorial para el vector de la cara diagonal \vec{R}_1 . ¿Cuál es la magnitud de este vector? b) Obtenga una expresión vectorial para el vector de cuerpo diagonal \vec{R}_2 . Advierta que \vec{R}_1 , \hat{k} y \vec{R}_2 forman un triángulo rectángulo. Pruebe que la magnitud de \vec{R}_2 es $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

