Departamento de Matemáticas
Cálculo I
Taller N°7: Funciones trigonométricas

Profesoras: Martha Pinzón y Daniela Vásquez. **Marzo 19 de 2021**

1. Determine si existe un ángulo θ tal que:

   a) $sen\,\theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ y $cos\,\theta = -\frac{1}{4}$.

   b) $tan\,\theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$ y $cos\,\theta = \frac{2}{3}$.

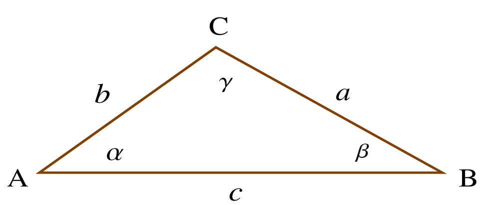
   c) $sec\,\theta = -\frac{5}{4}$ y $sen\,\theta = -\frac{\sqrt{21}}{5}$.

2. Halle sin utilizar calculadora $cos(1575°)$ y $tan(-2220°)$.

3. Un ángulo θ se encuentra en posición estandar. Si el lado terminal de θ está en el segundo cuadrante sobre la recta $y = -4x$, determine los valores de las funciones trigonométricas en θ.

4. Un ángulo central intercepta un arco de 8 cm de largo, en una circunferencia de 3cm de radio. Halle la medida del ángulo (aproximada) tanto en radianes, como en grados.

5. Use la ley de Senos y la ley de Cosenos para hallar las partes restantes del triángulo.



   Ley de senos: $\dfrac{sen\alpha}{a} = \dfrac{sen\beta}{b} = \dfrac{sen\gamma}{c}$.

   Ley de cosenos: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\,cos\,\alpha$; $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\,cos\,\beta$; $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\,cos\,\gamma$.

   a) $b = 10$, $c = 5$ y $\gamma = 30°$.

   b) $b = 45$, $\alpha = 48°$ y $\gamma = 56°$.

   c) $a = 10$, $c = 15$ y $\beta = 60°$.

6. Los lados de un terreno triangular miden 350, 300 y 220 pies de longitud. Encuentre el ángulo más pequeño del terreno.

7. Evalúe:

   a) $arccos(cos(-\frac{\pi}{2}))$
   b) $arcsen(sen\frac{2\pi}{3})$
   c) $cos(arcsec\,\frac{4}{3} - arccos\,\frac{2}{5})$
   d) Halle $sen(\alpha - \beta)$ sabiendo que α y β son ángulos en los cuadrantes I y III respectivamente y $sen\alpha = \dfrac{2}{5}$ y $tan\beta = \dfrac{3}{2}$.

8. Verifique las identidades:

   a) $(cos^2x - 1)(tan^2x + 1) = 1 - sec^2x$
   b) $\dfrac{cot\theta - tan\theta}{sen\theta + cos\theta} = csc\theta - sec\theta$
   c) $\dfrac{1}{cot^2x} + \dfrac{1}{senx\,cscx} = sec^2x$
   d) $\dfrac{cos^3x - sen^3x}{cosx - senx} = 1 + senx\,cosx$
   e) $\dfrac{senz\,tanz}{tanz - senz} = \dfrac{tanz + senz}{senz\,tanz}$
   f) $sen(\frac{\theta}{2}) = \pm\sqrt{\frac{1-cos\theta}{2}}$
   g) $cos(\frac{\theta}{2}) = \pm\sqrt{\frac{1+cos\theta}{2}}$

9. Resuelva las siguientes ecuaciones:

   a) $sen\,\theta - cos\,\theta = 1$
   b) $3sen^2x - 5sen\,x + 2 = 0$
   c) $cos(2x) = 1 + 4sen\,x$
   d) $2cos^2x + 5sen\,x + 1 = 0, \quad x \in [0, 2\pi].$
   e) $csc^4 2x - 4 = 0$
   f) $tan\theta + sec\theta = 1$
   g) $cot\theta + tan\theta = csc\theta sec\theta$

10. Desde la punta de un edificio que ve hacia el mar, una persona observa un bote que navega directamente hacia ella. Si se encuentra a 100 pies sobre el nivel del mar y el ángulo de depresión del bote cambia de 25° a 40° durante el periodo de observación, hallar la distancia aproximada que ha recorrido el bote durante ese tiempo.