

1. Considere la función  $y = f(x)$  dada por  $y = -2\text{Sen}(2x + \frac{\pi}{4}) - 1$ . Para ella determine
  - a. Los cortes con los ejes
  - b. El periodo y la amplitud de la función
  - c. El gráfico de  $y$
  - d. Los valores de  $x$  en que la función se intercepta con la recta  $y = -1$ .
  - e. Determine una función inversa para  $f$ , compruebe su respuesta.
2. Encuentre el valor exacto de la expresión  $\text{Cos}(\tan^{-1}(\frac{5}{3})) - \text{Sen}^{-1}(\frac{12}{13})$
3. Demuestre las siguientes identidades
  - a.  $\frac{1 + \text{Sen}x}{\text{Cos}x} + \frac{\text{Cos}x}{1 + \text{sen}x} = 2\text{Sec}x$
  - b.  $\frac{1 - \text{Tan}x}{1 + \text{Tan}x} = \frac{\text{Cot}x - 1}{\text{Cot}x + 1}$
4. Dos cables que sujetan un dirigible aerostático publicitario están amarrados a dos estacas en el piso forman ángulos de elevación de  $75^\circ$  y  $85^\circ$  respectivamente. Si las estacas están separadas por 5 metros, ¿Cuál es la altura con respecto al piso del dirigible?
5. Perico tiene 50 millones de pesos que desea invertir en el mercado financiero. Alguien le sugiere que invierta el 50% en acciones de una empresa de Internet que produce dividendos a una tasa del 12.5% compuesto continuamente por dos años. El resto le dicen que los invierta en una financiera que esta ofreciendo 10.8%, pero en ella la tasa es compuesta semestralmente en los mismos dos años.
  - a. ¿Cual de las dos inversiones es mejor?
  - b. Si en vez de invertir en dos partes, Perico decide invertir todo su dinero en la opción que produce la mayor rentabilidad, ¿cuanto tiempo tiene que esperar perico para que se le dupliquen sus 50 millones?
6. Resuelva las siguientes ecuaciones (si tiene solución):
  - a.  $x^5 + 5x^4 + 9x^3 + 7x^2 - 10x - 12 = 0$
  - b.  $\text{Tan}^3x + \text{Tan}^2x - 3\text{Tan}x - 3 = 0$
  - c.  $2 \ln(2x + 2) = \ln(1 + \frac{12x}{25}) + 2 \ln 10$
  - d.  $\log_x(3 - 2x) = 2$
7. Dado el gráfico de abajo determine:
  - a. La ecuación de la recta tangente al círculo.
  - b. La ecuación del círculo
  - c. Si el círculo  $x^2 + y^2 - 10x - 12y = 70$  esta en el interior del círculo dado, es igual o es exterior al mismo.



