Examen Final

29 de noviembre de 2018, 4pm.

Conteste las siguientes preguntas justificando lo más posible. En todos los problemas se espera una justificación.

1. Obtenga las soluciones a la ecuación dada en el intervalo $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$. Redondee las soluciones a dos decimales.
$$\mathrm{Tan}^4(t) + \mathrm{Tan}^2(t) - 1 = 0.$$
2. Demuestre que en un rombo (un cuadrilátero equilátero) cada una de las diagonales bisecta a la otra (la divide en dos partes iguales).
3. Calcular sin calculadora. Las respuestas deben estar acompañadas por un dibujo claro.
   a) El área de un triángulo equilátero con un perímetro de 30m.
   b) Los ángulos α en el rango $0 \leq \alpha < 360^0$, en grados y radianes, que satisfacen $\cos(\alpha) = \frac{1}{2}$.
   c) El $\cos(2\alpha)$, si $\cos(\alpha) = \frac{3}{5}$ y además $0 < \alpha < 90^0$.
4. Calcular usando calculadora y ajustando su respuesta a dos decimales, por ejemplo 5,4327855432 $\sim$ 5,43
   a) El ángulo de inclinación de una escalera de 5m de largo, recargada en la pared, con una distancia de 1m entre la pared y el pie de la escalera.
   b) Todas las soluciones en el rango $0 \leq \alpha \leq 360^0$ de la ecuación $\cos(\alpha) = -\frac{1}{5}$.
   c) Las medidas de los lados, ángulos faltantes y el área de los triángulos descritos a continuación: (Hacer primero el dibujo del triángulo descrito).
      1) Un triángulo rectángulo con un ángulo de 50^0 y cateto adyacente que mide 10.
      2) Un triángulo con lados que miden $10, 12$ y 16.
      3) Un triángulo tal que, un ángulo mide 20^0, su lado opuesto 5 y otro lado mide 10.