Cálculo Diferencial e Integral 1

Laboratorio 14

Primavera 2018 - ITAM

1. Supón que $a, b \geq 0$ y $a + b = 100$. Obtén el valor máximo y mínimo de $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

2. Un alambre de $100cm$ se va a cortar en 2 pedazos. Con uno de ellos se va a formar un cuadrado y con el otro una circunferencia. Determina el máximo de la suma de las áreas. (DIBUJA)

3. Determina las dimensiones del cono circular recto de mayor volúmen que puede inscribirse en una esfera de radio $R > 0$ (DIBUJA)

4. Un triángulo rectangular cuya hipotenusa tiene una longitud $L > 0$ gira alrededor de uno de sus lados generando un cono circular recto. Determina el volúmen máximo que puede tomar este cono.

5. Determina la linealización de las siguientes funciones alrededor de x_0 si:

   a) $f(x) = (1 + x^2)^k \qquad (k > 1 \text{ dado}) \quad$ y $x_0 = 0$

   b) $f(x) = \dfrac{1}{1 + \sqrt{x}}$ y $x_0 = 9$

   c) $f(x) = \sqrt{2 + \sqrt{x}}$ y $x_0 = 4$

6. Supón que $F(x)$ es una primitiva de $\dfrac{sen(x)}{x}$ $(x > 0)$. Determina una primitiva $G(x)$ de $\dfrac{2sen(3x)}{x}$ (Intenta $G(x) = \alpha F(3x)$ con $\alpha \in \mathbb{R}$)

7. Calcula las siguientes antiderivadas:

   a) $\int 2xsen(x^2)dx$

   b) $\int sen(\theta)cos(\theta)d\theta$