

UNIVERSIDAD ICESI

SEGUNDO PARCIAL DE CÁLCULO EN UNA VARIABLE

Profesora: CLAUDIA GRANADOS

Abril 4 de 2006

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. (2 pts) Responda Falso o Verdadero a las siguientes afirmaciones.

Justifique su respuesta.

(a) Si $y = x^x$ entonces $\frac{dy}{dx} = x^x(1 + \ln x)$.

(b) El valor máximo de la función $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$, en el intervalo $[\frac{1}{2}, 2]$ es $f(2) = 5$.

(c) La linealización de $f(x) = \ln x$ en $a = 1$ es $L(x) = x - 1$.

(d) La antiderivada más general de $g(t) = \frac{t^3 + 2t^2}{\sqrt{t}}$ es $G(t) = \frac{2}{7} t^{\frac{7}{2}} + \frac{4}{5} t^{\frac{5}{2}} + c$.

(e) La antiderivada más general de $f(x) = \text{sen}^2 x$ es $F(x) = \frac{x}{2} - \frac{\text{sen} 2x}{4} + c$.

2. (1 pto) Una lámpara proyectora situada sobre el piso ilumina una pared que está a 12 m de distancia. Si un hombre de 2 metros de alto camina desde la lámpara hacia el edificio a una velocidad de 1,6 m/s, con qué rapidez decrece su sombra proyectada sobre el edificio cuando se encuentra a 4 m de éste?
3. (1 pto) Un trozo de alambre de 10 m de largo se corta en dos partes. Una se dobla para formar un cuadrado y la otra para formar un triángulo equilátero. Cómo debe cortarse el alambre de modo que el área total encerrada sea (a) máxima, (b) mínima?
4. (1 pto) Encuentre intersecciones, extremos locales, intervalos de crecimiento, intervalos de concavidad, puntos de inflexión y grafique la función

$$y = 1 - 3x + 5x^2 - x^3.$$