

UNIVERSIDAD ICESI
PRIMER PARCIAL DE CÁLCULO EN UNA VARIABLE

Profesora: CLAUDIA GRANADOS
Marzo 2 de 2006

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. (1.6 pts) Responda Falso o Verdadero a las siguientes afirmaciones.
Justifique su respuesta.

(a) Toda función continua es diferenciable.

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}^2 3x}{x^2} = 3$.

(c) Si $f(x) = \cot^2(x^4 - 1)$ entonces $f'(x) = -8x^3 \cot(x^4 - 1) \operatorname{csc}^2(x^4 - 1)$.

(d) La pendiente de la recta tangente a la curva $y = \frac{\tan x - 1}{\sec x}$ en el punto (a, b) es
 $m = \frac{\tan a + 1}{\sec a}$.

2. (0.4 pto) Sea $f(x) = \begin{cases} k^2 & \text{si } x < 0 \\ x^2 + 3x + k & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$, encuentre los posibles valores de la constante k tal que $y = f(x)$ sea continua en $x = 0$.

3. (0.6 pto) Calcule los límites:

(a) $\lim_{x \rightarrow -2} \arctan \left(\frac{x^2 - 4}{2x^2 - 4x} \right)$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x}{x + \tan x}$

4. (0.4 pto) Si $f(x) = x^3 - x^2 + x$, demuestre que existe un c tal que $f(c) = 10$.

5. (1 pto)

(a) Encuentre los valores de a , b y c tales que la parábola $y = ax^2 + bx + c$ pase por el punto $(1, 2)$ y tenga como recta tangente a la recta $y = x$ en el origen de coordenadas.

(b) Encuentre una ecuación de la recta tangente a la curva $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 3$ en el punto $(4, 1)$.

6. (0.6 pto) Halle y' y y'' .

$$y^2 - 6xy = 4.$$

7. (0.4 pto) Encuentre $\frac{dy}{dx}$ si

$$y = e^{2x} + \sqrt{x + \sqrt{x}}.$$