

UNIVERSIDAD ICESI
PRIMER PARCIAL DE CÁLCULO EN UNA VARIABLE

Profesora: CLAUDIA GRANADOS
Marzo 1 de 2006

NOMBRE _____ CODIGO _____

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

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x} = 0$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sec^2 x}{x^2} = 1$

(c) Si $f(x) = \tan^2(x^4 - 1)$ entonces $f'(x) = 8x^3 \sec^2(x^4 - 1)$.

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

2. (0.4 pts) Sea $f(x) = \begin{cases} x + a & \text{si } x < 1 \\ 4 & \text{si } x = 1 \\ b - x^2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$, encuentre el valor de a y b , de modo que
 $y = f(x)$ sea continua.

3. (0.6 pts) Calcule los límites:

(a) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{\sqrt{2+h}} - \frac{1}{\sqrt{2}}}{h}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x}{x(x - 2)}$

4. (0.4 pts) Utilizando el teorema del valor intermedio, escribiendo claramente sus hipótesis, muestre que la ecuación $\cos x = x$ tiene al menos una raíz real en el intervalo $(0, 1)$.

5. (1 pts)

(a) Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva $\sin(x + y) = y^2 \cos x$, en el punto $(\pi, 0)$.

(b) Encuentre las ecuaciones de las rectas tangentes a la curva $y = \frac{x-1}{x+1}$ que sean paralelas a la recta $x - 2y = 2$.

6. (1 pts) Encuentre $\frac{dy}{dx}$.

(a)

$$y = e^{\frac{x}{\cos x + \sin x}}$$

(b)

$$y = 2^{3x} + \sin(\tan \sqrt{\sin x})$$