



CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Grupo 03

Profesor: Hendel Yaker A.

QUIZ No. 2 31 de agosto de 2006

1. (8 puntos) En cada uno de los siguientes casos encuentre el límite, si existe. Si no lo hay, explique por qué.

i)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin\left(\frac{-1}{x^2 - x}\right)$       ii)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{8(2^{3h}) - 8}{h}$

2. (12 Puntos) En cada uno de los siguientes casos utilice la información que se suministra para calcular la derivada que se pide:

(a)  $f(x) = 2^{-x} \sqrt{|\sin 2x + \sec^2(2x)|}$ ;  $\dot{f}(x) = ?$

(b)  $f(x) = \cos(\tan^2(\csc x))$ ;  $\dot{f}(x) = ?$

(c)  $f(x) = \frac{2-x}{1+x} g\left(\frac{2}{x}\right)$ ;  $g(2) = 4$ ,  $g(1) = 1$ ,  $g'(2) = -2$ ,  $g'(1) = -1$ ;  $\dot{f}(1) = ?$

3. (10 puntos) En cada uno de los siguientes casos determine si el enunciado es verdadero o falso. Si es verdadero explique por qué. Si es falso explique por qué o de un ejemplo que lo refute.

(a) Si la recta  $y = mx + b$  pasa por el punto (1,2) y es tangente a una curva  $y = f(x)$ , entonces  $f'(1) = m$ .

(b) La recta tangente a la curva  $y = x^3 + \sqrt[3]{x^5} + 1$  en el punto (0,1) pasa por el punto (1,3).

(c) Existe por lo menos una recta que pasa por el punto (1, -5) y es tangente a la curva  $y = x^3 - 1$ .

4. (10 puntos) Considere la función 
$$h(x) = \begin{cases} (1-x)^{1/3} & \text{si } x < 2 \\ \frac{2-x}{3} - 1 & \text{si } 2 \leq x < 8 \\ \frac{3}{4}(x-8)^2 - 3 & \text{si } x > 8 \end{cases}$$

(a) Encuentre una fórmula para  $h'(x)$ .

(b) Evalúe, si es posible,  $h(1)$ ,  $h(2)$ ,  $h(6)$ ,  $h(8)$ ,  $h'(1)$ ,  $h'(2)$ ,  $h'(6)$ ,  $h'(8)$ .

(c) ¿La curva  $y = h(x)$  tiene alguna tangente **vertical**?

NOTA: Se califica sobre 35 puntos.