



CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Grupo 03

Profesor: Hendel Yaker A.

QUIZ No. 2 12 de febrero de 2007

1. (12 puntos)

- (a) Determine, si existen, los puntos donde la gráfica de la función $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - 4}$ tiene una asíntota vertical.
- (b) Considere la función $f(x) = \frac{2x + 1}{\sqrt{x^2 - x}}$. Calcule $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$. ¿Qué puede concluir acerca de la gráfica de la función $f(x)$?

2. (18 puntos) En cada uno de los siguientes casos utilice la información que se suministra para calcular

- la derivada que se pide: i) $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x^2 - 2}}$; $\dot{f}'(x) = ?$ ii) $f(x) = x^2 \tan \frac{1}{x}$; $\dot{f}'(x) = ?$
iii) $f(x) = x|x|$; $\dot{f}''(0) = ?$

3. (18 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 tangente a la gráfica de una función $h(x)$ en el punto $(-1, 4)$ pasa por el punto $(3, 6)$, podemos concluir que $h'(3) = 1/2$.
- (b) Si h y g son dos funciones diferenciables tales que $g(x) = \frac{-1}{x}h(x^2)$, entonces $g'(x) = -h'(x)$
- (c) Existe por lo menos una recta que pasa por el punto $(1, -3)$ y es tangente a la curva $y = x^2$.

4. (10 puntos) Considere la función
$$h(x) = \begin{cases} (1 + x^3)^{1/3} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{x^2}{2} + 1 & \text{si } 0 < x < 4 \\ 13 - x & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

- (a) Encuentre una fórmula para $h'(x)$.
- (b) Evalúe, si es posible, $h(-1)$, $h(0)$, $h(2)$, $h(4)$, $h'(-1)$, $h'(0)$, $h'(2)$, $h'(4)$.
- (c) ¿La curva $y = h(x)$ tiene alguna tangente **vertical**?

NOTA: Se califica sobre 50 puntos.