



CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Grupo 03

Profesor: Hendel Yaker A.

QUIZ No. 1 15 de agosto de 2006

1. (12 puntos) En cada uno de los siguientes casos encuentre el límite, si existe. Si no lo hay, explique por qué.

i) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{1-x} - 2}{x+3}$ ii) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$, con $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{1-x} & \text{si } x \neq 1 \\ 1 & \text{si } x = 1 \end{cases}$ iii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x^2-4}$.

2. .

- (a) (6 puntos) Construya la gráfica de **una** función f que satisfaga **todas** las siguientes condiciones: El dominio de f es $[0, 6]$. f es continua en $[0, 2] \cup (2, 4) \cup (4, 5) \cup [5, 6]$, tiene una discontinuidad por salto en $x = 2$ y una discontinuidad removible en $x = 4$, $f(4) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = 6$, y $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 3$

- (b) (4 puntos) Sea $f(x) = \frac{\sqrt{x+c^2}-c}{x}$, $c > 0$. ¿Cuál es el dominio de f ? ¿Cómo se puede definir f en $x = 0$ para que sea continua en ese punto?

3. Considere la función $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-5x+6}{3-x} & \text{si } x < 3 \\ -2(x-3)^2 & \text{si } 3 \leq x < 5 \\ -8 & \text{si } x > 5 \end{cases}$

- (a) (2 puntos) Determine, si es posible, los valores de: $f(0)$, $f(3)$, $f(4)$ y $f(5)$.

- (b) (5 puntos) Determine los puntos donde f es discontinua.

- (c) (3 puntos) Dibuje la gráfica de f .

4. (8 puntos) Utilice el teorema del valor intermedio para demostrar que existe **por lo menos** un punto del plano donde se interceptan las gráficas de las funciones: $f(x) = x^2$ y $g(x) = \sqrt{x+1}$.