



PARCIAL 1
CALCULO DE UNA VARIABLE
PROFESOR: OMAR JARAMILLO
14 de febrero 2013

Nombre:

Código:

1. (12 puntos) Decida el valor de verdad, falso o verdadero, de cada uno de los siguientes enunciados. Justifique plenamente sus respuestas.

(a) Si $f(c) = L$ entonces $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$. ()

(b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|-|x+2|}{x}$ no existe. ()

(c) Si $f'(x) = g'(x)$, entonces $f(x) = g(x)$. ()

(d) La grafica de la función $f(x) = x^3 + x - 2$, no tiene ninguna recta tangente horizontal. ()

2. (12 puntos) Calcular

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x+3}-2}$

(b) Si $f(x) = 3x^2 - \frac{5}{x^3} + 10$, calcule $f'(x)$.

(c) Si $f(x) = \sqrt{5}x + 5 \cos x$, calcule $f'(x)$.

3. (7 puntos) Encuentre el o los valores de x , en los que la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2}, & x < 2 \\ 3x^2 - 8, & 2 < x \leq 4 \\ 10x - 2x^2, & 4 < x \end{cases} \quad \text{es discontinua, además clasifique estos valores}$$

en discontinuidades evitables o no evitables.

4. (7 puntos) Realice la gráfica de una función $f(x)$ que satisfaga; $f(-1) = 1$, $f(2) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$, $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$, $f'(-1) = 0$.

5. (5 puntos) Mediante el proceso del límite, encuentre la derivada de la función

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+2}}.$$

6. (7 puntos) Encuentre la ecuación de la recta tangente a la gráfica de

$$f(x) = \frac{x^2+3\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \quad \text{y paralela a la recta } 6x - 2y = 5.$$