

PARCIAL 1 CÁLCULO UNA VARIABLE GRUPO 15

Profesor: Edwin Barrios Rivera

Septiembre 04 de 2009

Nombre: _____ **Código:** _____

1. (12 pts.) Calcule los siguientes limites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+1} - 1}{x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\text{sen} x}$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x + 1}{\sqrt{x^2 + x}}$

2. a) (8 pts.) Dada la función $f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1} & \text{si } x > 1 \end{cases}$, Decida si f es continua en $x = 1$. En caso contrario clasifique el tipo de discontinuidad.

b) (5 pts.) Muestre que la ecuación $x^3 - x^2 + x = 2$ tiene al menos un cero real.

3. (16 pts.)

a) Determine la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $f(x) = \frac{\sqrt{7x+2}}{x+1}$ en el punto $\left(1, \frac{3}{2}\right)$.

b) Halle el $\frac{dy}{dx}$ para la ecuación $(1 - 2xy^3)^5 = x + 4y$.

4. (9 pts.) Responda falso o verdadero justificando su afirmación

a) La gráfica de una función racional tiene al menos una asíntota vertical.

b) Si una función es continua en un punto entonces es derivable en él.

c) Si f y g son funciones dos veces derivables, la fórmula $fg'' - f''g = (fg' - f'g)'$ es valida.

5. (10 pts.) Un depósito cónico (con el vértice abajo) mide 10 *pies* de ancho en su parte más alta y tiene 12 *pies* de profundidad. Si se le vierte agua a razón de de 10 *pies*³/*minuto*, calcular el ritmo de cambio de la profundidad del agua cuando ésta es de 8 *pies*.