

PARCIAL 1 CÁLCULO DIFERENCIAL GRUPO 03

Profesor: Edwin Barrios Rivera

Febrero 16 de 2012

Nombre: _____ Código: _____

Instrucciones: Apague todo tipo de instrumento tecnológico no autorizado. No se responden preguntas que tengan que ver con el desarrollo del examen.

1. Generalidades(40%)

Complete la proposición para que sea verdadera. Justifique claramente su respuesta.

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2-x} - 1}{2 - \sqrt{x+3}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

b) Al simplificar completamente la expresión $\frac{x^{-1} - y^{-1}}{x^{-2} - y^{-2}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

c) A una compañía le cuesta \$75 producir 10 unidades de cierto artículo al día y \$120 producir 25 unidades del mismo artículo al día. Si suponemos que la ecuación de costo es lineal, está es _____.

Responda *falso* o *verdadero*. En caso verdadero realice una demostración que argumente su afirmación, si es falso de un contraejemplo.

d) Si una función es continua en un punto, entonces es diferenciable en ese punto.

e) Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ existe, entonces $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ también existe.

2. (20%) Derive y simplifique la siguientes funciones

a) $f(x) = \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$

b) $h(t) = \frac{t^2 + \sqrt{t}}{2t + 5}$

c) $y = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2$

d) $y = \frac{(9x - 1)(3x + 2)}{4 - 5x}$

3. (10%) Determine el valor de la constante A para que la función $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{x^2-4} & \text{si } x < 2 \\ Ax^2 - x + \frac{5}{4} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$ sea continua en $x = 2$.

4. (10%) Halle los puntos sobre la gráfica de la función $S(t) = \frac{t+2}{t^2+12}$ donde la recta tangente es horizontal.

5. (20%) El ingreso mensual total de un fabricante es $R(x) = 240x - 0,05x^2$ dólares, cuando se producen y venden x unidades al mes. Utilice análisis marginal para determinar el ingreso adicional por la producción y venta de la unidad 81. Utilice la función de ingreso para calcular el ingreso real de producir y vender la unidad 81.