

PRIMER EXAMEN PARCIAL DE CÁLCULO DE UNA VARIABLE

Profesor: Jorge A. Martínez V.

14 de febrero de 2013

Grupo 7

Nombre _____

Código _____

1. (10 puntos) Considere las funciones $f(x) = \sqrt{x}$ y $g(x) = \sqrt{2-x}$. Determine la función $(g \circ f)$ y su dominio.

2. (10 puntos) Dibujar la gráfica de la función f e identifique los valores de c para los cuales existe el límite $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 2 \\ 8 - 2x, & 2 < x < 4 \\ 4, & x \geq 4 \end{cases}$$

3. (30 puntos) Encontrar los siguientes límites, si existen,

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

b. $\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{1 - \tan x}{\sin x - \cos x}$

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

4. (15 puntos) Verificar que el teorema del valor intermedio es aplicable a la función $f(x) = \frac{x^2 + x}{x - 1}$ en el intervalo $\left[\frac{5}{2}, 4\right]$ y encontrar el valor de c garantizado por el teorema, tal que $f(c) = 6$

5. (10 puntos) Encuentre el valor de la constante a que hace que la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4 \operatorname{sen} x}{x}, & x < 0 \\ a - 2x, & x \geq 0 \end{cases}$$

sea continua en toda la recta real

6. (10 puntos) Muestre que la función $f(x) = x^{1/3}$ no es derivable en $x = 0$.
(Sugerencia: Use la fórmula alternativa de la derivada)

7. (15 puntos) Encontrar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función

$$f(x) = \frac{2}{\sqrt[4]{x^3}} \text{ en el punto } (1, 2)$$