

**CÁLCULO DE UNA VARIABLE.** Grupo 5

Profesor: Carlos A Quintero

**QUIZ No 1** 11 de agosto de 2009

1) (8 puntos) Calcule  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  si

a)  $f(x) = \frac{3x^2 - x}{x}$ .

b)  $f(x) = \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x}$ .

2) (12 puntos) Calcule los siguientes límites

a)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x-4}{\sqrt{4x^2+1}}$ .

c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{x}$ .

3) (16 puntos)

a) Sea  $f$  una función continua en el intervalo  $[a, b]$ . Sean  $a$  y  $b$  dos ceros de  $f$  tales que entre  $a$  y  $b$  no hay otro cero. Demuestre que  $f$ , o es positiva o es negativa en el intervalo  $(a, b)$ .

b) Justifique por qué  $x \sin x - 2 \cos x < 0$  para todo  $x$  en el intervalo  $(0, 2)$ .

4) (14 puntos) Analice la continuidad de cada una de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2}, & \text{si } x \neq 2 \\ 1, & \text{si } x = 2 \end{cases}$

b)  $f(x) = -\sqrt{9-x^2}$