Cálculo de varias variables
Primer Parcial

Marzo 3 de 2010
Profesor: Frank Didier Suárez Motato

Nombre ______________________ Código:______________________

1. (12 puntos) Determine si la afirmación es falsa o verdadera argumentando mediante un contraejemplo o una demostración respectivamente.

   a) Si $\{a_n\}$ converge, entonces $\{\frac{a_n}{n}\}$

   b) $1 + 0{,}1 + 0{,}01 + \cdots = \dfrac{10}{9}$

   c) Si la serie de potencias $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ converge para $x = -1$, entonces tambien converge para $x = 1$.

   d) Si $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge, entonces $\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$ diverge.

2. (18 puntos) Determine la convergencia o divergencia de las siguientes series:

   a) $\sum_{n=1}^{\infty} \dfrac{1}{n(n+3)}$

   b) $\sum_{n=1}^{\infty} \dfrac{3 \cdot 5 \cdot 7 \ldots (2n+1)}{18^n (2n-1) n!}$

   c) $\sum_{n=2}^{\infty} \dfrac{1}{n \sqrt[3]{(\ln n)^2}}$

3. (6 puntos) Calcule la siguiente integral con un grado de precisión de 3 cifras decimales exactas

$$\int_0^1 \frac{\operatorname{sen} x}{x} dx$$

4. (6 puntos) Halle una serie de potencias para la función centrada en $c = 3$ y determine el intervalo de convergencia examinando los extremos por separado:

$$f(x) = \frac{3}{2x-1}$$

5. (8 puntos) Encuentre la suma de la serie convergente dada a continuación

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^{2n+1}(2n+1)}$$