PRIMER EXÁMEN PARCIAL DE CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES

Profesor: Johann Suárez Motato — Septiembre 3 de 2009

Grupo: 19

Nombres y apellidos: ______________________ **Código**: ____________

1. (4 pts) Determine la convergencia o divergencia de la sucesión $\{b_n\}$ donde $b_n = \frac{n-1}{n} - \frac{n}{n-1}$

2. (20 pts) Determine si la serie dada diverge o converge absoluta o condicionalmente y si es posible calcule su suma:

   $a)\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \arctan n$ $\quad b)\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$ $\quad c)\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{sen}\frac{1}{n}$ $\quad d)\frac{1}{2}+\frac{1}{5}+\frac{1}{10}+\frac{1}{17}+\frac{1}{26}+\ldots$

3. (6 pts) Calcule el intervalo de convergencia para la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^{n+1}}{(n+1)4^{n+1}}$

4. (8 pts) Escriba los cuatro primeros términos de una serie de potencias que aproxime el valor de $\displaystyle\int_0^{\pi} \frac{\cos\sqrt{x}}{x^2}dx$

5. (7 pts) Encuentre los primeros 5 términos de una serie de Maclaurin para la función $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{4-x^2}}$

6. (9 pts) Determine la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados:

   a) Si $a_n + b_n \leq c_n$ y $\sum c_n$ converge, entonces las series $\sum a_n$ y $\sum b_n$ convergen.

   b) Si $\sum(-1)^n a_n$ es una serie alternante convergente, entonces converge absolutamente.

   c) $\displaystyle\sum_{n=1} \frac{3}{2^{n+1}} + \sum \frac{2}{4n^2-1} = \frac{3}{2}$

   Bono: (6 pts) Encuentre los valores positivos de p para los cuales la serie $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(\ln n)^p}$ converge