

PRIMER EXÁMEN PARCIAL DE CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES

Profesor: Johann Suárez Motato
Grupo: 05

Septiembre 3 de 2009

Nombres y apellidos: _____ Código: _____

1. (4 pts) Determine la convergencia o divergencia de la sucesión $\{(\frac{n+1}{n})^n\}$
2. (20 pts) Determine si la serie dada converge absoluta o condicionalmente y si es posible calcule su suma:

$$a) \sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(\frac{1}{n}\right) \quad b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{k-1}}{n^k + 1} \quad c) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln(n+1)} \quad d) 1+0,1+0,01+0,001+\dots$$
3. (6 pts) Calcule el intervalo de convergencia para la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{x-1}}{3^{n-2}}$
4. (8 pts) Escriba los cuatro primeros términos de una serie de potencias que aproxime el valor de $\int_0^1 \frac{\sin t^2}{t^2} dt$
5. (7 pts) Encuentre una serie de Maclaurin para la función $f(x) = \sqrt[4]{1+x^4}$
6. (9 pts) Determine la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados:
 - a) Si la sucesión $\{a_n\}$ converge, entonces $\{\frac{a_n}{n}\}$ converge a cero
 - b) Si $\sum a_n$ diverge, entonces $\sum |a_n|$ diverge
 - c) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)} = 3$

Bono (6 pts) Considere la sucesión $\sqrt{2}, \sqrt{2+\sqrt{2}}, \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}, \dots$ Halle una fórmula de recurrencia a_n y calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$