Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas
Enero - Marzo, 2004

Nombre: ____________________________

Carnet: _______________ Sección: _____

MA-2115 — Examen de Recuperación—

1. Sea C_n la sucesión definida por $C_0 = 1\,,\ \ C_n = \dfrac{2n^2-1}{1+3n^2}\ C_{n-1}$ si $n \geq 1$

   a) Demuestre que es una sucesión monótona y que converge (6 pts.)

   b) Halle el límite de $\{C_n\}$ (1 pto.)

2. Determine si es cierta o falsa la siguiente afirmación.
   "Sean $\{a_n\}$ y $\{b_n\}$ sucesiones. Si $\{b_n\}$ y $\{a_nb_n\}$ convergen, entonces $\{a_n\}$ converge" (4 pts.)

3. Estudie la convergencia de la serie

$$\sum_{k=1}^{\infty} \ln\left(1+\frac{1}{k}\right)^2$$

   (Sugerencia: Desarrolle la suma parcial S_n) (6 pts.)

4. Estudie la serie $\displaystyle\sum_{k=2}^{\infty} \frac{\cos(k\pi)}{\ln k^2}$ para convergencia absoluta y condicional (6 pts.)

5. *a*) Hallar el radio de convergencia y el intervalo de convergencia absoluta de la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x+1)^n}{n^2 3^n}$ (5 pts.)

   b) Estudiar la convergencia de esa serie en los extremos del intervalo (2 pts.)