



UNIVERSIDAD
ICESI

Departamento de
Matemáticas y Estadística

Profesor Michell A. Gómez L.

14 de Agosto de 2009.

Cálculo de varias variables. Período Académico 092. G-15. Examen corto #1.

Nombre _____ Código _____

1. (10 puntos) Escriba el término n -ésimo de la siguiente sucesión y calcule el límite.

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2, \left(1 + \frac{1}{3}\right)^3, \left(1 + \frac{1}{4}\right)^4, \left(1 + \frac{1}{5}\right)^5, \dots$$

2. (10 puntos) ¿Si $\{a_n\}$ es una sucesión convergente, entonces es monótona? Justifique su respuesta.

3. (15 puntos) Halle la suma de la serie convergente

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{2^n} + \frac{1}{n(n+1)} \right)$$

4. (15 puntos) Determine si es posible aplicar el criterio de la integral a $\sum_{n=1}^{\infty} ne^{-n}$ y en caso afirmativo aplíquelo para determinar si la serie converge o diverge.

Opcional (5 puntos) Sea la sucesión definida recursivamente por $a_1 = a_2 = 1$ y $a_{n+2} = a_n + a_{n+1}$. Si $b_n = \frac{a_{n+1}}{a_n}$, demuestre que $b_n = 1 + \frac{1}{b_{n-1}}$.