

Profesor Michell A. Gómez L.

14 de Agosto de 2009.

Cálculo de varias variables. Período Académico 092. G-03. Examen corto #1.

Nombre _____ Código _____

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

$$\left(\frac{3}{2}\right)^2, \left(\frac{4}{3}\right)^3, \left(\frac{5}{4}\right)^4, \left(\frac{6}{5}\right)^5, \dots$$

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

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

4. (15 puntos) Determine si es posible aplicar el criterio de la integral a $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\ln n}{n^2}$ y en caso afirmativo aplíquelo para determinar si la serie converge o diverge.

Opcional (5 puntos) La sucesión de Fibonacci se define recurrentemente mediante

$a_1 = 1$, $a_2 = 1$ y $a_{n+2} = a_n + a_{n+1}$. Demuestre o refute:

$$\frac{1}{a_{n+1}a_{n+3}} = \frac{1}{a_{n+1}a_{n+2}} - \frac{1}{a_{n+2}a_{n+3}}.$$