PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE FACULTAD DE MATEMÁTICAS

Primer semestre del 2019

Profesor: Rodrigo Vargas (rsvargas@mat.puc.cl)

Ayudante: Odette Ríos (ovrios@uc.cl)

Cálculo II - MAT1620

Ayudantía 3

Series

Ejercicio 1

Sea $a_n = \frac{3n}{2n+1}$ para todo $n \ge 1$. Analice la convergencia de $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$.

Ejercicio 2

Determinar si la serie converge o diverge.

a)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{3^{n-1}}$$

d)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2k-1)(k^2-1)}{(k+1)(k^2+4)^2}$$

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

b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n+4}}{n^2}$$

e)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2 + (-1)^n}{n\sqrt{n}}$$

h)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cdots \cdot (2n-1)}{2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cdots \cdot (3n-1)}$$

c)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{n^2}$$

$$f) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+4^n}{n+6^n}$$

Ejercicio 3

Analizar la convergencia de las siguientes series.

a)
$$\lim_{n\to\infty} \frac{5}{7^4} + \frac{5}{7^5} + \frac{5}{7^6} + \dots + \frac{5}{7^n}$$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n}{3+10^n}$

d)
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n^2}{n^3+4}$$

b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n}{3+10^n}$$

c)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln(n)}$$

e)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{sen}(1/n)$$

Ejercicio 4

Determinar los valores de p para los cuales las siguientes series son convergentes.

a)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{p}{n} - \frac{1}{n+1} \right)$$

b)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n \ln n [\ln \ln n]^p}$$

Ejercicio 5

Estimar las siguientes sumas.

a)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{10^n n!}$$
 (|error|<0.000005)

b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^4+1}}$$

1

(|error| < 0.000005) b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^4+1}}$ (10 primeros términos)