

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Facultad de Matemáticas

## MAT1620 Cálculo II

Profesor: Rodrigo Vargas

Ayudante: Cristóbal Matute (cimatute@uc.cl)

## Ayudantía 3 Series

- 1. Sea  $a_n = \frac{3n}{2n+1}$  para todo  $n \ge 1$ . Analice la convergencia de  $\sum_{n \ge 1} a_n$ .
- 2. Analice la convergencia de las siguiente serie. En caso que exista calcule su respectivo límite.

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

3. Analice la convergencia de las siguientes series númericas.

$$\sum_{n\geq 1} \frac{e^n}{n^2}, \qquad \sum_{n\geq 1} \ln\left(\frac{n}{n+1}\right), \qquad \sum_{n\geq 2} \frac{1}{n\ln(n)}.$$

4. Analice la convergencia de las siguientes series,

$$\sum_{n\geq 1} \frac{2 + (-1)^n}{n\sqrt{n}}, \qquad \sum_{n\geq 1} \frac{n + 4^n}{n + 6^n}, \qquad \sum_{n\geq 1} \text{sen}(1/n).$$

- 5. Sea  $a_n=\frac{n-1}{n!}$  para todo  $n\geq 1$ . Analice la convergencia de  $\sum_{n\geq 1}a_n$ , en el caso de converger calcule el valor al cual converge
- 6. Analice la convergencia de las siguientes series

$$\sum_{1}^{\infty} (-1)^{n} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n}), \qquad \sum_{1}^{\infty} \frac{(-1)^{n}}{n(\ln(n))^{2}}$$

7. Calcule el limite de las siguiente Sucesiones sabiendo que  $a_1 = 1$ 

$$a_{n+1} = \sqrt{3\sqrt{a_n}}, \qquad a_{n+1} = \sqrt{3+\sqrt{a_n}}$$

1