

CÁLCULO 2018/2019

HOJA #3: SERIES

Problema 3.1. Discute la convergencia de las siguientes series de términos positivos:

$$1) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2 + k} = 1.$$

$$2) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1 + \operatorname{sen} k}{k^2 + k}.$$

$$3) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k + 1}{k^2}.$$

$$4) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{7\sqrt{k} + 323}{k^2 + \cos k}.$$

$$5) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\arctan k}{k^2 + 7}.$$

$$6) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{3^k + (-1)^k}.$$

$$7) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\log k}{k^4}.$$

$$8) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\log k}{k}.$$

$$9) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\log k}{k^2}.$$

$$10) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(k + 1)^k}{k^{k+1}}.$$

Problema 3.2. Discute la convergencia de las siguientes series:

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

$$2) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\cos k}{5^k}.$$

$$3) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k}.$$

$$4) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-4)^k}{4 + k!}.$$

$$5) \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k 3^k 5^{-\sqrt{k}}.$$

$$6) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{1}{(\log k)^k}.$$

$$7) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^a}{b^k}, \quad a > 0, \quad b \neq 0.$$

$$8) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{b^k}{k!}.$$

$$9) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k!}{k^k}.$$

$$10) \sum_{k=1}^{\infty} \log \frac{k}{k+1}.$$