# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE FACULTAD DE MATEMÁTICAS

Temporada Académica de Verano 2020 Profesor: Luis Zegarra (lzegarra@uc.cl) Ayudante: Odette Ríos (ovrios@uc.cl)

## Calculo II - MAT1620

Ayudantia 3

## Ejercicio 1

Determinar si las siguientes series convergen o divergen:

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

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

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

## Ejercicio 2

Determinar si la serie tiene convergencia condicional, convergenia absoluta o diverge:

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

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

b) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$$

d) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(\frac{1}{n}\right)$$

# Ejercicio 3

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

# Ejercicio 4

Determinar el radio de convergencia para las siguientes series de potencia:

a) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x-1)^n}{5^n \sqrt{n}}$$

c) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n!)^k x^n}{(kn)!}$$

b) 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 x^n}{1 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \dots \cdot 2n}$$

d) 
$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$