

## Ayudantía 2 - MAT1620

1. Determine si las siguientes sucesiones convergen o divergen, en caso que converjan, encuentre el límite.

(a)  $a_k = \frac{3 + 5k^2}{k^2 + k}$ .

(b)  $a_k = \frac{3^{k+2}}{5^k}$ .

(c)  $a_k = \frac{e^k + e^{-k}}{e^{2k} - 1}$ .

(d)  $a_k = \frac{(-3)^k}{k!}$ .

2. Considere la sucesión definida por

$$a_{n+1} = \sqrt{2a_n} \quad \text{con } a_1 = 1.$$

- (a) Demuestre que la sucesión es monótona creciente y que  $a_n \leq 2$  para todo  $n \in \mathbb{N}$ .  
(b) Demuestre que la sucesión converge y determine el límite.
3. Determine si las siguientes series convergen o divergen, en caso de que convergencia determine la suma.

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

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n}{n^2}$ .

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