

## Ayudantía 2 - MAT1620

1. Determine si las siguientes sucesiones son convergentes o divergentes, en caso de ser convergentes determine el límite.

a)  $\left\{ \frac{(-1)^n n^2}{4 + n^3} \right\}_{n=1}^{\infty}$ .

b)  $\left\{ \frac{\ln(n+2)}{\ln(1+4n)} \right\}_{n=1}^{\infty}$ .

2. Considere la sucesión definida por

$$a_1 = \sqrt{2} \quad a_{k+1} = \sqrt{2 + a_k}$$

- a) Demuestre que la sucesión es creciente y acotada superiormente por 3.  
b) Demuestre que la sucesión converge y calcule su límite.

3. Sea  $S_n = \frac{n-3}{n+1}$  la n-ésima suma parcial de la serie  $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ .

- a) Calcule  $a_3$  y determine una fórmula para  $a_k$ .

- b) ¿La serie  $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$  es convergente?

4. Determine si las siguientes series convergen o divergen, si es convergente calcule el valor de la suma.

a)  $\sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{\pi}{2} \right)^k$ .

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

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