

MA-2115: Matemáticas 4

Semana 2

1.1 Sucesiones infinitas

1. Definición

2. Convergencia

3. Propiedades

4. Sucesiones monótonas

5. *Ejercicio 1.2*

Sea a_n la sucesión definida por $a_1 = 2$, $a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_n + 4)$ para $n \geq 1$. Determine si la sucesión a_n es convergente o no. En caso afirmativo calcule el límite.

6. Principio de inducción: *ejemplo ilustrativo*

7. Aplicaciones

(a) *Fibonacci*: $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$, para $n > 1$, y $F_0 = F_1 = 1$.

(b) *Concentración de fármacos*: $C_{n+1} = rC_n + d$, dada una concentración inicial C_0 .

1.2 Series

1. Definición

2. Propiedades

3. Serie armónica:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$$

4. Serie geométrica:

$$\sum_{n=1}^{\infty} ar^{n-1}$$

5. Criterio de comparación ordinaria

6. Criterio de comparación usando límite

7. Criterio de la integral

8. *Ejercicio 1.3*

Determine la convergencia de $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n)}{n\sqrt{n}}$.