

Práctico 1: Series y Sucesiones

Año 2025

Ejercicio 1: Encuentre los primeros 10 términos de cada sucesión. Representélas gráficamente.

- a) $(n^2 + 1)$
- b) $\left(\frac{2n+1}{2n}\right)$
- c) $\left(\frac{n+1}{n^2}\right)$
- d) $((-1)^{n+1}n^2)$
- e) $\frac{(-1)^n}{(n+1)(n+2)}$
- f) $\left(\frac{n^2}{2^n}\right)$
- g) $a_1 = 3, a_{n+1} = \frac{a_n}{n}$ con $n=1, 2, 3, \dots$

Ejercicio 2: Escriba el n -ésimo término de cada sucesión:

- a) $(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots)$
- b) $(1, \frac{1}{2}, 3, \frac{1}{4}, 5, \frac{1}{6}, 7, \frac{1}{8}, \dots)$
- c) $(2, -4, 6, -8, 10, \dots)$
- d) $(\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \dots)$

Ejercicio 3: Para las sucesiones del **ejercicio 1** determine si son convergentes.

Ejercicio 4: Indique si las sucesiones del **ejercicio 2** son acotadas superiormente, acotadas inferiormente o acotadas. ¿Son convergentes?

Ejercicio 5: Para las series que se obtienen del **ejercicio 2** expresarlas como sumatoria.

Ejercicio 6: Desarrolle las siguientes sumatorias expresándolas como la suma de n términos

- a) $\sum_{i=1}^n (i + 2)$
- b) $\sum_{i=1}^n (i^2)$
- c) $\sum_{i=1}^n \left(\frac{3}{2}\right)^{i-1}$

Ejercicio 7: Sean a_n, b_n sucesiones y $c \in \mathbb{R}$, demuestre:

- a) $\sum_{i=1}^n ca_i = c \sum_{i=1}^n a_i$ con $c \in \mathbb{R}$

b) $\sum_{i=1}^n (a_i - b_i) = \sum_{i=1}^n a_i - \sum_{i=1}^n b_i$

Ejercicio 8: Determine si las siguientes series son convergentes o no:

a) $\sum_{i=1}^{\infty} (i^2)$

b) $\sum_{i=1}^{\infty} (5\frac{3}{7})^{i-1}$

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

Ejercicio 9: A un programador le ofrecen un contrato con un sueldo anual de 36.000 dólares, con aumentos anuales del 3%. Exprese en forma de serie geométrica la evolución salarial para n años. ¿cuál será el sueldo anual al término del 5 año?