



Ayudantía 2 Sucesiones

1. Calcule el límite de las sucesiones cuyo término general se da a continuación.

▪ $a_n = \frac{3 + 5n^2}{n + n^2}.$

▪ $a_n = \frac{(-1)^n n}{n^3 + 4}.$

▪ $a_n = \frac{\cos^2(n)}{3^n}.$

▪ $a_n = \ln(n+1) - \ln(n).$

▪ $a_n = \sqrt[n]{2^{1+3n}}.$

2. Considere una sucesión cuyo término general a_n verifica:

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

Demuestre que esta sucesión es convergente, para ello demuestre que es creciente y está acotada por 3.

3. Considere la sucesión cuyo término general, a_n satisface,

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = 3 - \frac{1}{a_n}.$$

Demuestre que $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ existe y calcule su valor.

4. Considere la sucesión definida cuyo término general, a_n satisface,

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \frac{1}{3 - a_n}$$

a) Pruebe que la sucesión es decreciente

b) Calcule a que valor converge

5. Considere una sucesión cuyo término general a_n verifica:

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \sqrt{x a_n}, \quad x \in \mathbb{N}$$

Demuestre que esta sucesión es convergente y calcule el valor al cual converge.