

MA1001-6 Introducción al Cálculo-2025.

Profesor: Jessica Trespalcacios J.

Auxiliar: Sebastián P. Pincheira

16 de mayo de 2025



AUXILIAR 9

Sucesiones

Proposición 1. Sean (u_n) y (v_n) dos sucesiones convergentes a u y v , respectivamente. Sea $\lambda \in \mathbb{R}$, entonces las sucesiones $(u_n + v_n)$, $(u_n - v_n)$, $(u_n \cdot v_n)$ y (λu_n) son también convergentes a $u + v$, $u - v$, $u \cdot v$ y λv , respectivamente.

Problema 1. Sean (u_n) , (v_n) sucesiones. Las siguientes proposiciones son ciertas.

1. (u_n) es nula si y sólo si $(|u_n|)$ es nula.
2. Si (u_n) y (v_n) son sucesiones nulas, entonces $(u_n + v_n)$ y $(u_n \cdot v_n)$ son sucesiones nulas.
3. Si (u_n) y (v_n) son sucesiones acotadas entonces $(u_n + v_n)$ y $(u_n \cdot v_n)$ son sucesiones acotadas.

Problema 2. Sea (s_n) una sucesión de números reales entonces $s_n \rightarrow \ell \iff (s_n - \ell)$ es una sucesión nula. Además, s_n es acotada.

Problema 3. Demuestre la continuidad del valor absoluto. Es decir, para cualquier sucesión convergente (a_n) , $(|a_n|)$ converge y $\lim |a_n| = |\lim a_n|$.

Problema 4. ¹ Calcule

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{2}{n} + \frac{3}{\sqrt{n}} \cos\left(\frac{n^n}{n!}\right) + \frac{2n+1}{3-3n}}{\frac{2^n}{n!} + \frac{(-1)^n}{n} + \frac{1}{1-\frac{n!}{n^4}}}$$

¹MA1001-4 (Otoño 2020), Auxiliar #10. P3.