



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
1° semestre 2020

Ayudantía 18

04 de Junio

MAT1106 - Introducción al Cálculo

- 1) Calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 2^n}{3^n - 2^n}$ (si es que existe).
- 2) Considere dos sucesiones $x_n \rightarrow L_x$, $y_n \rightarrow L_y$.
 - a) Pruebe que si $x_n \leq y_n$ para todo n natural, entonces $L_x \leq L_y$.
 - b) Encuentre un ejemplo donde $x_n < y_n$ para todo n natural y $L_x = L_y$.
- 3) Considere $I_n = [a_n, b_n]$, donde a_n es creciente, b_n es decreciente y $a_n \leq b_n$ para todo n . Pruebe que la intersección de todos los I_n no es vacía. ¿Qué pasaría si los intervalos fueran abiertos por ambos lados?
- 4) Sea x_n una sucesión. Definimos $s_n = \sum_{k=1}^n x_k$. Asuma que s_n converge a L y que x_n es siempre positiva. Definimos

$$r_n = \lim_{m \rightarrow \infty} \sum_{k=n+1}^m x_k.$$

- a) Encuentre r_n de manera explícita.
- b) Pruebe que $r_n \rightarrow 0$.