



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

## Ayudantía 19

09 de Junio

MAT1106 - Introducción al Cálculo

1) Muestre que si  $-\frac{1}{\sqrt{n}} \leq x_n \leq \frac{1}{n}$  para todo  $n$  natural, entonces  $x_n \rightarrow 0$ .

2) Analice la convergencia de las siguientes sucesiones:

a)  $x_n = n^5 + n^4 \cos\left(\frac{\pi n}{2}\right)$ .

b)  $x_n = \frac{n^5 + n^4 \cos\left(\frac{\pi n}{2}\right)}{n^4 + 1}$ .

3) Sea  $k_1, k_2, \dots, k_j > 1$  fijos.

a) Muestre que

$$\min\{k_1, \dots, k_j\} \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{k_1^n + \dots + k_j^n} \leq \max\{k_1, \dots, k_j\}$$

b) Muestre que

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{k_1^n + \dots + k_j^n} = \max\{k_1, \dots, k_j\}$$

4) Sean  $a, b$  naturales. Calcule  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a}{n} \left\lfloor \frac{n}{b} \right\rfloor$ , donde  $\lfloor x \rfloor$  es la parte entera de  $x$ .