



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

Ayudantía 11

28 de Abril

MAT1106 - Introducción al Cálculo

- 1) Sean $\{x_n\}_{n \in \mathbb{N}}$, $\{y_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ sucesiones acotadas. Muestre que $\{(xy)_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ también es acotada.
- 2) Demuestre que $x_n = \sqrt{n}$ no está acotada.
- 3) Sea $x_1 = 2020$, $x_n = \sqrt{3x_{n-1} + 4}$. ¿Es x_n acotada? En caso de que lo sea, encuentre cotas superiores e inferiores.
- 4) Muestre que $x_n = \frac{n!}{2^n}$ no está acotada.
- 5) Muestre que las siguientes propiedades son equivalentes:
 - a) Para todo x real, existe n natural tal que $x < n$.
 - b) Para todo $\varepsilon > 0$, existe n natural tal que $\frac{1}{n} < \varepsilon$.
 - c) Para todos κ, ε reales con $\varepsilon > 0$, existe un n natural tal que $\kappa < n\varepsilon$.
- 6) Considere los intervalos $I_n = [2, 2 + \frac{1}{n})$ con $n \in \mathbb{N}$. Use la pregunta anterior para probar que $\bigcap_{n \in \mathbb{N}} I_n = \{2\}$.