MA1001-1 Introducción al Cálculo, Semestre Primavera
Profesor: Michal Kowalczyk
Auxiliar: Nicolás Tapia Rivas

Auxiliar 9

08 de Octubre de 2014

P1.

1. Sea a_n una sucesión que converge a 1 y b_n una sucesión tal que

$$a_n \leq b_n \leq 1, \ \forall n \in \mathbb{N}$$

Usando la definición de convergencia, demuestre que b_n converge a 1.

2. Sean a_n y b_n dos sucesiones tales que $a_n \to L$ y $|a_n - b_n| \to 0$. Usando la definición de convergencia, demuestre que $b_n \to L$.

P2. Sea u_n una sucesión que converge a $1/2$. Pruebe que la sucesión a_n definida por $a_n = [u_n]$ satisface $\lim a_n = 0$.

P3. Calcule los límites de las siguientes sucesiones:

1. $a_n = \dfrac{\operatorname{sen}(2^n)}{n^2}$
2. $a_n = \dfrac{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$
3. $a_n = n\left(\sqrt{1 + \dfrac{1}{n}} - 1\right)$
4. $a_n = \dfrac{(-1)^n}{n^3} + \sqrt{n^2 + n} - n$

P4. Demuestre por definición que:

1. $\lim \dfrac{2n^2 + 3n + 1}{3n^2 + 1} = \dfrac{2}{3}$
2. $\lim \dfrac{4n^3 + 2n^2 - 8n + 1}{2n^3 + 1} = 2$