5º C - Matemática II (Específica) – Liceo Nº 58 – Prof. Marcelo Valenzuela

Práctico Nº9

1. Dadas las siguientes sucesiones, encontrar un $n_0 \in \mathbb{N}$ para que los elementos de las sucesiones estén a menos de épsilon de distancia del número indicado $\forall n \in \mathbb{N}; n \geq n_0$; con épsilon dado en cada caso:
   a) $a_n = \frac{6}{n}$ Encontrar n_0 para que $a_n \in E_{(0,\epsilon)}$ con $\epsilon = 0{,}1$, $\epsilon = 0{,}001$ y $\epsilon = 0{,}00001$
   b) $b_n = \frac{2n}{1+n}$ Encontrar n_0 para que $b_n \in E_{(2,\epsilon)}$ con $\epsilon = 0{,}02$ y $\epsilon = \pi\, 10^{-4}$
   c) $c_n = \frac{1-2n}{1+n}$ Encontrar n_0 para que $c_n \in E_{(-2,\epsilon)}$ con $\epsilon = \frac{5}{3823}$

2. Verificar utilizando la definición de límite:
   Si $a_n = \frac{2}{n}$ entonces $(a_n) \to 0$
   Si $a_n = \frac{1}{\sqrt{n}}$ entonces $(a_n) \to 0$
   Si $a_n = \frac{2n+5}{n}$ entonces $(a_n) \to 2$
   Si $a_n = \frac{(-1)^n}{n}$ entonces $(a_n) \to 0$

3. Dadas las siguientes sucesiones, encontrar algún natural a partir del cuál los elementos son mayores que el k indicado.

i)	$a_n = 2n$	k = 100	ii)	$a_n = 2n$	k = 13255
iii)	$a_n = 5n+3$	k = 2055	iv)	$a_n = n^2 - 3$	k = 10000
v)	$a_n = n^2 + 3n$	k = 120	vi)	$a_n = n^2 - 3n$	k = 5. 10^6
vii)	$a_n = e^n + 3$	k = 10300	viii)	$a_n = L(n)$	k = 600
viii)	$a_n = \sqrt{n}$	k = 100000	ix)	$a_n = \frac{2n^2-5}{n}$	k = 10000

$\left(Sug: \frac{5}{n} < 1 \quad \forall n \in \mathbb{N}, n > 5\right)$

4. Intuir el límite de cada una de las siguientes sucesiones y demostrarlo:
   $a_n = \frac{2n+3}{n}$ $b_n = \frac{3}{n^2}$ $c_n = \frac{3n^2+n}{n}$
   $d_n = \frac{3n^2+1}{n}$ (sug: compare con la sucesión anterior)
   $e_n = \sqrt{3n+4}$ $f_n = L(3n+4)$ $g_n = e^{3n}$
   $h_n = e^{-3n}$ $h_n = e^{-3n} + 5$

5. Indique si las siguientes sucesiones tienen límite:
   $a_n = (-1)^n$ $b_n = \frac{(-1)^n}{3n}$ $c_n = (-1)^n 3n$ $d_n = (-1)^{2n} 3n$