

Sucesiones Reales - Ejercicios I

1. Para cada una de las siguientes sucesiones $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$, calcular su cinco primeros términos y representarlos gráficamente; investigar el comportamiento global de la sucesión:

a) $x_n = 2n - 5$

c) $x_n = \frac{1}{n+1}$

e) $x_n = 2^{-n}$

b) $x_n = 3 - n$

d) $x_n = \frac{n}{n+1}$

f) $x_n = (n+1)(n-6)$

2. Para cada sucesión $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$, estudiar su monotonía, calcular su límite y hallar sus valores extremos:

a) $x_n = 5 + \frac{4}{n+6}$

f) $x_n = \frac{n+2}{3n+4}$

k) $x_n = 2^n - 3^n$

b) $x_n = \frac{1}{n+1} - 1$

g) $x_n = \frac{n^2}{n+1}$

l) $x_n = 2^{1-n}$

c) $x_n = \frac{n}{n+1}$

h) $x_n = \frac{n}{n+1} - \frac{n+1}{n}$

m) $x_n = \frac{n}{2^n}$

d) $x_n = \frac{n+2}{n+1}$

i) $x_n = n^2 - 99n$

n) $x_n = \sqrt{n}$

e) $x_n = \frac{2n+1}{n+1}$

j) $x_n = \left(\frac{2}{3}\right)^n$

ñ) $x_n = \frac{1 + (-1)^n}{n}$

3. Hallar una definición inductiva de las siguientes sucesiones $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$:

a) $x_n = n + 3$

c) $x_n = \frac{1}{n+1}$

e) $x_n = \frac{2n+3}{n+1}$

b) $x_n = 2n + 3$

d) $x_n = 2^n - 1$

f) $x_n = \frac{n-1}{2n+1}$

4. Para cada sucesión $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$, estudiar su monotonía, calcular su límite y hallar sus valores extremos. Deducir una fórmula para su término general y demostrala por Inducción Completa.

a) $x_n = \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_{n+1} = 0,5 + x_n \end{cases}$

d) $x_n = \begin{cases} x_0 = 0,1 \\ x_{n+1} = \frac{1}{x_n} \end{cases}$

b) $x_n = \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_{n+1} = \frac{1}{4}x_n \end{cases}$

e) $x_n = \begin{cases} x_0 = 2 \\ x_{n+1} = x_n^2 \end{cases}$

c) $x_n = \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_{n+1} = 2x_n \end{cases}$

f) $x_n = \begin{cases} x_0 = \frac{1}{2} \\ x_{n+1} = x_n^2 \end{cases}$