

1. Es defineix la successió $(x_n)_n$ com: $x_1 = 1$ i $x_{n+1} = \frac{3x_n}{x_n + 1}$, si $n \geq 1$.

a) Proveu que per a tot $n \geq 1$, es compleix $0 < x_n \leq 2$.

b) Proveu que la successió és monòtona i calculeu el seu límit.

2. Calculeu els límits

(a)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin(n^2 + \log(1 + 1/n))}{n}.$$

(b)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \sqrt{2} + \cdots + \sqrt{n}}{n^{3/2}}.$$