

Exercícios da aula 2

1. Mostre que as sequências abaixo são limitadas e monótonas. Descreva o tipo de monotonicidade de cada uma delas.

(a) $x_n = \frac{2n-1}{n}$

(b) $x_n = 1 + \frac{1}{3^n}$

(c) $x_n = \frac{1}{n^2}$

(c) $x_n = \frac{n^2+1}{3n^2}$

2. Ache os limites das sequências acima.

3. O que se pode dizer sobre uma sequência convergente cujos termos são todos números inteiros?

4. Ache $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$.

5. Se o limite de $(x_n)_n$ é 1, mostre que existe um inteiro $m \geq 1$ tal que $x_n > 1/2$ para todo inteiro $n \geq m$. Em particular, deduza que os elementos da sequência são maiores do que zero a partir de um certo valor de n .

6. Verifique se a sequência é convergente ou se o limite é $\pm\infty$. No caso convergente, determine o limite.

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

(b) $x_n = \frac{n^2+1}{3n} + 1$

(c) $x_n = \frac{3n^2+1}{2n^2+n}$

(d) $x_n = \frac{n^2+1}{3n^2}$