

ESERCIZI SULLE SUCCESSIONI

VALENTINA CASARINO

Esercizi per il corso di Analisi Matematica 1, (Ingegneria Gestionale, dell'Innovazione del Prodotto, Meccanica e Meccatronica, Università degli studi di Padova)

- (1) Verificare, attraverso la definizione, che la successione

$$a_n := \frac{2n + 3}{3n - 7}$$

converge a $\frac{2}{3}$.

- (2) Verificare, attraverso la definizione, che la successione

$$a_n := \frac{n^4 + 3}{3n^5 + 7 \cos^2 n + 2}$$

converge a 0.

- (3) Dimostrare, attraverso la definizione, che la successione

$$a_n := \frac{4 - n^2}{n}$$

diverge a $-\infty$ per $n \rightarrow +\infty$.

- (4) Stabilire se le seguenti successioni sono limitate:

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

(d) $\frac{\cos 2n}{n}$

(b) $\sqrt{n^2 - 2} - n$

(c) $\frac{2n - 1}{n + 5}$

(e) $(-1)^n \left(\frac{3}{\pi}\right)^n$.

- (5) Per ciascuna delle seguenti successioni

a) $(-1)^n \cos(\pi n)$; b) $\frac{n - 23}{5n}$; c) $\cos\left(\frac{\pi}{2}n\right)$

stabilire quali delle seguenti proprietà sono verificate definitivamente:

- (1) i termini sono positivi;
- (2) i termini sono minori di un certo $M > 0$;
- (3) i termini sono maggiori di un certo $m > 0$.