

## 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  $m > 0$ .