

## ESERCIZI

### CONTENTS

1. Vero o falso?	1
2. Scrivere il termine generale delle seguenti successioni	1
3. Trovare i limiti delle seguenti successioni	1

#### 1. VERO O FALSO?

- (1) Ogni successione crescente ha per limite  $+\infty$  per  $n \rightarrow +\infty$ .
- (2) La successione  $(-1)^n$  ammette come limiti 1 e  $-1$ .
- (3) La successione  $\{a_n\}_n$  con  $a_n = \frac{\sin n}{n}$  converge a zero.
- (4) Se la successione  $\{a_n\}_n$  è crescente e per ogni  $n$  si ha che  $a_n \leq 3$ , allora  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 3$ .
- (5) Se  $|a_n - 4| \leq \frac{1}{n^2}$ , allora la successione di termine generale  $b_n = 2a_n$  converge a 8.
- (6) La successione  $\{a_n\}_n$  con  $a_n = 1 + \frac{1}{n+1}$  converge a 1.
- (7) La successione  $\{a_n\}_n$  definita da  $a_1 = -2$  e  $a_{n+1} = 3a_n + 2$  è crescente.
- (8) Ogni successione decrescente e limitata inferiormente ha come limite zero.
- (9) Una successione convergente è o crescente e limitata superiormente o decrescente e limitata inferiormente.
- (10) Se  $\{a_n\}_n$  ha come limite  $\ell \in \mathbb{R}$ , allora  $\{b_n\}_n$  definita da  $b_n = a_{n+1} - a_n$  ha come limite zero.
- (11) Se  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (a_{n+1} - a_n) = 0$ , allora  $\{a_n\}_n$  converge.

#### 2. SCRIVERE IL TERMINE GENERALE DELLE SEGUENTI SUCCESSIONI

- (1) 1, -2, 3, -4, 5, -6.
- (2) 3,  $\frac{4}{3}$ , 1,  $\frac{6}{7}$ ,  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{8}{11}$ .
- (3)  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{17}$ ,  $\frac{5}{26}$ .
- (4)  $\frac{1}{101}$ ,  $\frac{2}{51}$ ,  $\frac{9}{103}$ ,  $\frac{2}{13}$ ,  $\frac{5}{21}$ ,  $\frac{18}{53}$ .
- (5)  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{10}{13}$ ,  $\frac{17}{18}$ ,  $\frac{26}{23}$ .
- (6)  $\cos \frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{\cos \pi}{2}$ ,  $\frac{\cos \frac{3\pi}{2}}{3}$ .

#### 3. TROVARE I LIMITI DELLE SEGUENTI SUCCESSIONI

- (1)  $a_n = \sqrt{2n-7} - \sqrt{2n-3}$ .
- (2)  $a_1 = 1$ ,  $a_{n+1} = \ln(1 + a_n)$ .
- (3)  $\frac{5n+3}{2n+1}$ .
- (4)  $\frac{n^2-1}{n^2+1}$ .
- (5)  $\frac{3n^3-1}{2n^3-2n-4}$ .
- (6)  $\frac{n+1}{n^2}$ .

- (7)  $\frac{n^2 - 6n + 1}{6n^3 - 6n + 1}$ .
- (8)  $\log(7 + n) - \log n$ .
- (9)  $\sqrt{\frac{2n}{8n + 1}}$ .
- (10)  $\sqrt{\frac{4n + 1}{n}}$ .
- (11)  $\sqrt{\frac{2n}{8n + 1}}$ .
- (12)  $\log \frac{2n + 3}{n}$ .