

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) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{17}$, $\frac{5}{26}$.
- (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) $\frac{n+1}{n^2}$.

$$(7) \frac{n^2 - 6n + 1}{6n^3 - 6n + 1}.$$

$$(8) \log(7 + n) - \log n.$$

$$(9) \sqrt{\frac{2n}{8n + 1}}.$$

$$(10) \sqrt{\frac{4n + 1}{n}}.$$

$$(11) \sqrt{\frac{2n}{8n + 1}}.$$

$$(12) \log \frac{2n + 3}{n}.$$