

Foglio n° 3
SUCCESSIONI

Esercizio 1. Per ciascuna delle seguenti successioni

$$(1) a_n = \frac{2n+3}{n+1}$$

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

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

$$(4) a_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$$

$$(5) a_n = \log_3 \frac{1}{n}$$

- (i) dire se è monotona crescente/decrescente;
- (ii) calcolare il limite per $n \rightarrow \infty$;
- (iii) verificare il limite usando la definizione di limite.

Esercizio 2. Calcolare il limite per $n \rightarrow \infty$ delle seguenti successioni:

$$(1) a_n = 3^n - 2^n$$

$$(2) a_n = \frac{2^{n+1} - 4^{n-1}}{3^n}$$

$$(3) a_n = \frac{2^n - 4^n}{3^n - n!}$$

$$(4) a_n = \frac{\log_2 n - 2^n}{n^2 - n^n}$$

$$(5) a_n = \frac{3^n + \log_3 n}{(-2)^n + n!}$$

$$(6) a_n = \frac{n^n + n!}{2n^2}$$

$$(7) a_n = \frac{2n! + (2n)!}{n^n + 3n!}$$

$$(8) a_n = \frac{(n3^{n+1} + n^6 + 1)n!}{(3^n + 2^n)(n+1)!}$$

$$(9) a_n = \sqrt[n]{n^2 + 5}$$

$$(10) a_n = \sqrt[n]{2^n + n^2}$$

$$(11) a_n = \sqrt[n]{3^n + 4^n}$$

$$(12) a_n = \left(\frac{n+2}{n}\right)^{n+3}$$

$$(13) a_n = \left(\frac{2n+1}{2n}\right)^n$$

$$(14) \ a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$$

$$(15) \ a_n = \left(1 + \frac{1}{n^2}\right)^n$$

$$(16) \ a_n = \frac{\sqrt[n]{n^2n^2 + n^3}}{(n^2 - 2n)^n}$$

$$(17) \ a_n = \frac{2^n n^{n^2}}{(n+1)^{n^2}}$$

$$(18) \ a_n = \frac{(n+1)^{n^2}}{n^{n^2} n!}$$