

Christian Puntini
Esercizi su limiti di successioni
02.11.2022

Esercizio 1. Verificare usando le definizioni i seguenti limiti:

1. $\lim_{n \rightarrow +\infty} k = k$
2. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$
3. $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^3 = +\infty$

Esercizio 2. Usando i teoremi sulle successioni (per esempio il Teorema del sandwich) individuare gli eventuali limiti delle seguenti successioni:

1. $\left\{ \frac{\cos(n)}{\sqrt{n}} \right\}$
2. $\{n^n\}$
3. $\left\{ \frac{(-1)^n}{n!} \right\}$

Esercizio 3. Calcolare il limite delle seguenti successioni:

- | | | |
|---|--|--|
| 1) $\left\{ \left(\frac{1}{5}\right)^n \right\}$ | 2) $\left\{ \sqrt[3]{n^2} \right\}$ | |
| 3) $\left\{ n^{-\frac{5}{6}} \right\}$ | 4) $\left\{ \left(1 + \frac{1}{n}\right) \cdot \left(3 + \frac{1}{\sqrt{n}}\right) \right\}$ | |
| 5) $\{n^3 - n^2 + 1\}$ (sol : $+\infty$) | 6) $\{1 + n^2 - n^5\}$ (sol : $-\infty$) | |
| 7) $\left\{ \frac{3n^3+1}{5n^3+n^2+1} \right\}$ (sol : $3/5$) | 8) $\left\{ \frac{1-n^4}{n^3-n^2+n-1} \right\}$ (sol : $-\infty$) | |
| 9) $\left\{ \frac{2n^2+n+3}{n^5+1} \right\}$ (sol : 0) | 10) $\left\{ \frac{3^n+1}{2 \cdot 3^n+2} \right\}$ (sol : $1/2$) | |
| 11) $\left\{ \frac{e^{2n}-3e^n+1}{e^{3n}+1} \right\}$ (sol : 0) | 12) $\left\{ \frac{\sqrt[3]{n^7}+2n^2+\sqrt[3]{n}}{n^2+\sqrt[3]{n}} \right\}$ (sol : $+\infty$) | |