

Analisi Matematica 1 - Lista T2

Quesiti sui limiti di funzioni

Titolo nota

www.problemisvolti.it

Scrivere in modo formale il significato delle seguenti locuzioni e delle loro negazioni:

1) $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 11$

2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3$

3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$

4) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -\infty$

Verificare direttamente, usando solo la definizione di limite, che si ha:

5) $\lim_{x \rightarrow 2} x^3 = 8$

6) $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}\pi} \sin x = -1$

7) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x-2} = +\infty$

8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{x^2+1} = 1$

9) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2+1} = +\infty$

10) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x = -\infty$

Utilizzando il teorema che caratterizza i limiti di funzioni usando i limiti di successioni (Teorema Ponte) mostrare che i seguenti limiti non esistono:

11) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sin x$

12) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$

13) $\lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{1}{x}}$

14) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \cos \frac{1}{x}$

15) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \lfloor x \rfloor$

16) $\lim_{x \rightarrow 17} x - \lfloor x \rfloor$

17) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-1)^{\lfloor 2\sqrt{x} \rfloor}$

18) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{\sin x}{x}\right)^x$