

Analisi Matematica 1 (A.A. 2002/2003)

Docenti: Fabio Camilli, Klaus Engel

Corsi di Laurea in Ingegneria Ambiente e Territorio, Elettrica, Informatica-Automatica, Meccanica e Telecomunicazioni

Scritto B

durata della prova: 1 ora e 30 minuti

Cognome: **Nome:**

Matricola: **Corso di Laurea:**

orale il 10.12.2002

orale il prossimo appello

Domanda 1

[5+2 punti]

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione.

(i) Dare la definizione di

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$$

con $x_0 \in \mathbb{R}$.

(ii) Quale é la relazione tra continuità e derivabilità di f ?

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[4 punti]

Sia $\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k a_k$ una serie convergente con $a_k > 0$ per ogni $k \in \mathbb{N}$. Allora

- a) $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ é infinitesima b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$
 c) anche $\sum_{k=0}^{\infty} a_k$ converge d) $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ é monotona

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti]

Sia $A = \{\tan(x) - 1 : x \in (0, \frac{\pi}{2})\}$. Allora

- a) $\inf A = -1$ b) $\inf A = -1 - \varepsilon$ con $\varepsilon > 0$ molto piccolo
 c) $\min A = -1$ d) Il inf in $(0, \frac{\pi}{2})$ non esiste perché l'intervallo non é chiuso

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{3x} - 1 - \ln(1 + \sin(3x))}{\sin^2(2x)} = \boxed{}$$

Risoluzione
