

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 20.12.2002

orale il prossimo appello

Domanda 1

[5+2 punti]

(i) Dare la definizione di

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$$

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
Σ	

(ii) Se

$$a_n = \begin{cases} \frac{(-1)^n}{n^2} & \text{se } n \leq 3^{10}, \\ n & \text{se } n > 3^{10}, \end{cases}$$

allora esiste $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$?

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[5+2 punti]

- (i) Enunciare il Teorema di Fermat.
- (ii) Mostrare con un esempio che il Teorema di Fermat non vale negli estremi del dominio.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[4 punti]

Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua. Se esiste un $c \in (a, b)$ per cui $f(c) = 0$, allora

a f ha un punto di massimo locale in $x = c$

b $f(a) \cdot f(b) < 0$

c f è derivabile in c

d nessuna delle precedenti

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti]

Sia $a_n > 0$ tale che $(n+1)a_{n+1} = a_n$. Allora

a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ diverge

b la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge

c la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è oscillante

d $a_n \sim \frac{1}{e^n}$ per $n \rightarrow \infty$

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sinh(x)} - 1 - x - 2x^2}{1 - \cos\left(\frac{x}{3}\right)} = \boxed{}$$

Risoluzione
