

Analisi Matematica 1 (A.A. 2001/2002)

Docenti: Fabio Camilli, Klaus Engel e Corrado Lattanzio

Corsi di Laurea in Ingegneria Ambiente e Territorio, Chimica, Civile, Elettrica, Elettronica, Informatica-Automatca, Meccanica e Telecomunicazioni

Scritto A

durata della prova: 1 ora e 30 minuti

Cognome: **Nome:**

Matricola: **Corso di Laurea:**

orale il 06.12.2001 orale più tardi orale insieme ad Analisi Matematica 2

Domanda 1

[5+2 punti]

- (i) Dare la definizione di estremo superiore per un insieme $E \subset \mathbb{R}$.
- (ii) Dare un esempio di insieme $E \subset \mathbb{R}$ che ha estremo superiore, ma non ha massimo.
- (iii) È possibile che il massimo di un insieme $E \subset \mathbb{R}$ sia strettamente minore del suo estremo superiore?

Risposta

(i) _____

(ii) _____

(iii) _____

Esercizio 1

[4 punti se corretto, -2 se errato]

Sia $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ una successione limitata. Allora:

a $|a_n| \leq 1000$

b esiste $\alpha > 0$ tale che $2^{-a_n} < \alpha$ per ogni $n \in \mathbb{N}$

c $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ non è crescente

d $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n$ esiste finito

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti se corretto, -2 se errato]

Sia $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ una successione a termini positivi tale che $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n = +\infty$. Allora la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n a_n$

a converge assolutamente b converge semplicemente c non converge d non si può dire nulla

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il seguente limite

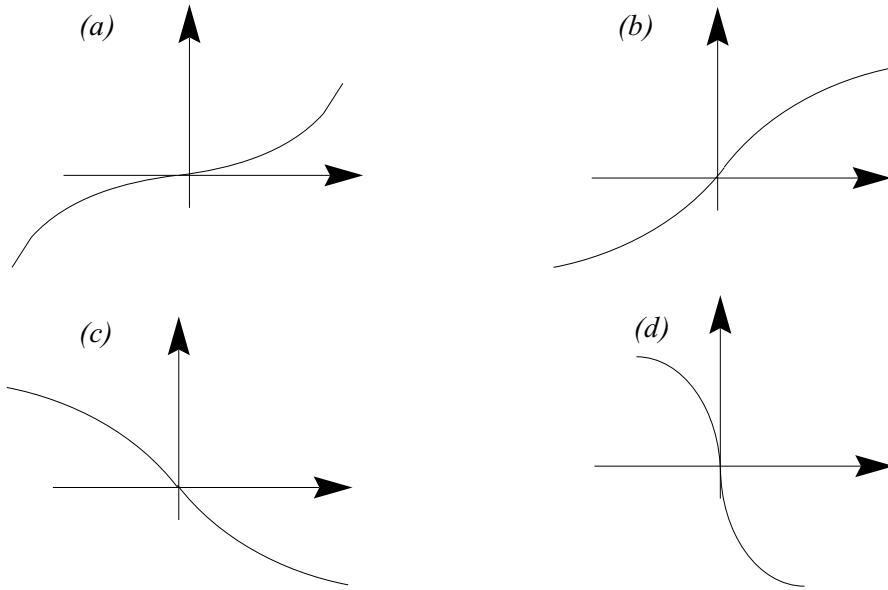
$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|\ln(\frac{1}{x})|^3}{(x^2 - 1)^3} = \boxed{}$$

Risoluzione

Esercizio 4

[5 punti]

Sia $f \in C^2(\mathbb{R})$ e $\delta > 0$ tale che $f(0) = 0$ e $f''(x) = f(x)$ per $|x| \leq \delta$. Quali dei seguenti grafici è compatibile con le informazioni date?



Risoluzione

Regole per sostenere l'esame

- Si può entrare in aula solamente con penna, matita, gomma, ... e libretto universitario (o documento di riconoscimento). In particolare, non si possono portare appunti, libri, calcolatrice e cellulare.
- Il compito viene corretto solo se la risposta alla domanda 1 è esauriente.
- Il punteggio minimo per superare la prova è 18.