

Analisi Matematica 1 (A.A. 2003/2004)

Docenti: Fabio Camilli, Klaus Engel

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

Scritto A

durata della prova: 1 ora e 30 minuti

Cognome: Nome:

Matricola: Corso di Laurea:

Prima di iniziare leggere le istruzioni in fondo all'ultima pagina

Domanda 1 [5+2 punti]

(i) Dare la definizione di convergenza per una serie numerica $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$.

(ii) Discutere la convergenza della serie armonica generalizzata $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$ al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$.

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
Σ	

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[4 punti]

Sia $g \in C^\infty(\mathbb{R})$ con $g(x) = o(x^6)$ per $x \rightarrow 0$. Allora

a $g'''(x) = o(x^3)$ per $x \rightarrow 0$

b $g'''(0)$ è diverso da zero

c $g(x) = x^7$

d g non è derivabile in $x = 0$

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti]

L'insieme $A = \left\{ \frac{n}{n+1} \mid n = 0, 1, 2, 3, \dots \right\}$

a non è limitato

b è limitato e non ha massimo

c è limitato e non ha minimo

d ha minimo e massimo

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[3x - x^2 \cdot \ln \left(1 + \frac{3}{x} \right) \right] = \boxed{}$$

Risoluzione

Esercizio 4

[5 punti]

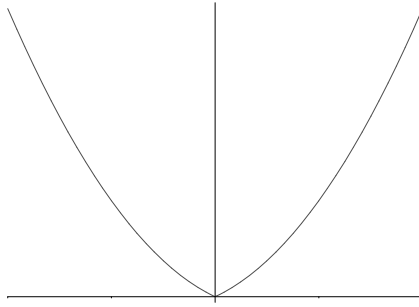
La curva in figura è parte del grafico di

a $f(x) = \ln(1 + |x|)$

b $f(x) = \sin(|x|)$

c $f(x) = |x| - x^3$

d $f(x) = |x| + x^2$



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**.