Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

08.04.2002

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–Automatica, Meccanica e Telecomunicazioni

Scritto B

durata della prova: 1 ora e 30 minuti

Cognome: ..... **Nome:** .....

Matricola: ..... **Corso di Laurea:** .....

☐ orale il 15.04.2002 ☐ orale insieme ad Analisi Matematica 2

Domanda 1

[5+2 punti]

(i) Data $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, dare la definizione di minimo locale in un punto x_0.

(ii) Enunciare il Teorema di Fermat.

Risposta

(i)

(ii)

Domanda 2

[5+2 punti]

(i) Enunciare il criterio del rapporto per le serie numeriche.

(ii) Studiare tramite il teorema precedente il comportamento della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{e^{n/2}}{2^n+1}$.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[4 punti se corretto, -2 se errato]

Sia $\{a_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ una successione tale che $\lim_{n\to\infty} a_n = +\infty$. Allora

a $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n a_n = +\infty$

b $\forall M > 0\ \exists n \in \mathbb{N}$ t.c. $a_n > M$

c $\exists n \in \mathbb{N}$ t.c. $\forall M > 0\ a_n > M$

d a_n è asintotica a $\log(n)$

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti se corretto, -2 se errato]

Se f, g sono due funzioni continue e $\lim_{x\to 4} f(x) = 6$ e $\lim_{x\to 6} g(x) = 4$, allora

a $\lim_{x\to 6} f(g(x)) = 4^6$

b $\lim_{x\to 4} g(f(x)) = 6$

c $\lim_{x\to 6} f(g(x)) = 4$

d $\lim_{x\to 4} g(f(x)) = 4$

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

$$\lim_{n\to\infty} (1 - (1 + e^{-n})^{1/3})e^n = \boxed{}$$

Risoluzione

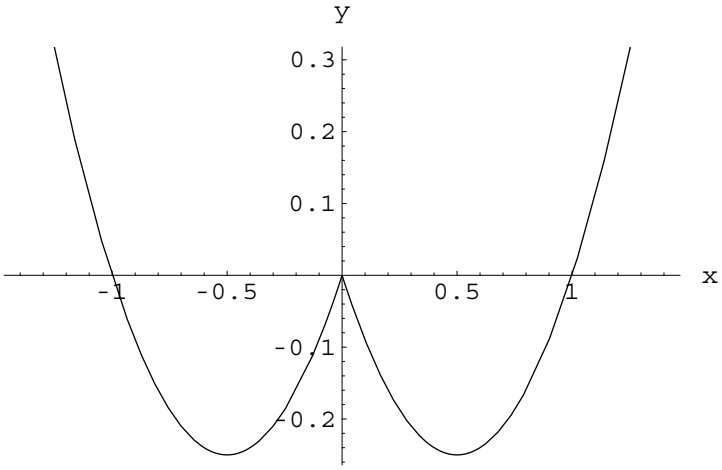
Esercizio 4

[5 punti]

Posto $f(x) = x^2 - x$, la curva in figura è parte del grafico di

a $f(-|x|)$ b $f(|x|)$

c $-f(|x|)$ d $-|f(x)|$



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**.