Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

8.9. 2006

Analisi Matematica 1 (A.A. 2005/2006)

Docenti: Fabio Camilli, Klaus engel

Corsi di Laurea in Chimica, Elettrica, Elettronica, Gestionale, Informatica–Automatica, Meccanicae Telecomunicazioni

Scritto A

durata della prova: 1 ora e 30 minuti

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

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

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
Σ	

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

Domanda 1

[3+4 punti]

(i) Dare la definizione di punto di massimo locale per una funzione $f : [a, b] \to \mathbb{R}$.

(ii) Enunciare il Teorema di Fermat.

Risposta

(i)

(ii)

Domanda 2

[3+4 punti]

(i) Enunciare il Teorema sulla derivata della funzione inversa.

(ii) Sia $f(x) = x^3 + 2x + 3$, $x \in \mathbb{R}$, e sia $f^{-1}(y)$ la sua funzione inversa. Calcolare, se esiste, la derivata di f^{-1} in $y = 0$.

Risposta

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

Sia $f : [0,1] \to [0,2]$ suriettiva (cioé $f([0,1]) = [0,2]$). Allora f

- [a] ha massimo e minimo assoluto in $[0,1]$
- [b] è sicuramente iniettiva
- [c] è sicuramente continua
- [d] non è limitata

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti]

Sia $f : [0,\infty) \to \mathbb{R}$ tale che la successione $a_n = f(n)$, $n \in \mathbb{N}$, è decrescente e $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$. Allora

- [a] f è decrescente
- [b] $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$
- [c] f è non negativa
- [d] Nessuna delle precedenti

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

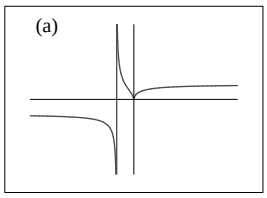
$$\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{1}{x^2}\right)^{\frac{1}{\ln(x)}}$$

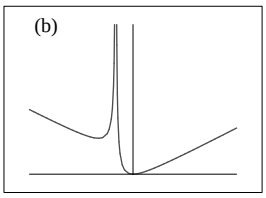
Risoluzione

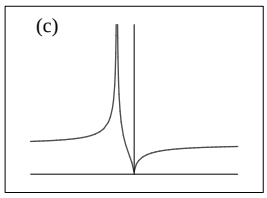
Esercizio 4

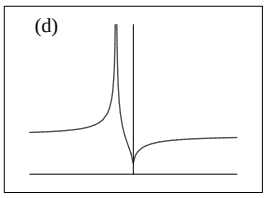
[5 punti]

Parte del grafico di $f(x) = \sqrt{\left|\frac{x}{1+x}\right|}$ é









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**.