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

Docenti: Fabio Camilli, Klaus Engel

 $Corsi\ di\ Laurea\ in\ Chimica,\ Elettrica,\ Elettronica,\ Gestionale,\ Informatica-Automatica,\ Meccanica\ e$ 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	D1 D2		
Domanda 1	$[4+3 \; \mathrm{punti}]$	E1		
(i) Dare la definizione di continuità per una	funzione $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$.	E2		
(ii) Fare un esempio di una funzione continua	E3			
Risposta		E4		
(i)		\sum		
(ii)				

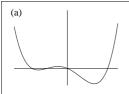
Domanda 2 [3+4 punti]

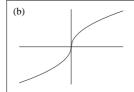
(i) Er	nunciare il test di monotonia per una funzione derivabile $f:D\subseteq\mathbb{R}\to\mathbb{R}$.
(ii) M	ostrare con un esempio che il test di monotonia vale soltanto se il dominio D è un intervallo
Rispos	sta
(;;)	
(11)	

Esercizio 1	[4 punti]
Sia $f \in C^2(\mathbb{R})$ non negativa tale che $f'(x)$	$f(x) = e^{f(x)} \cdot f(x)$. Allora
$\boxed{\mathbf{a}}$ f è convessa	f è decrescente
c f è concava	d esistono $a, b \in \mathbb{R}$ tale che $f(x) = ax + b$
Risoluzione	
Esercizio 2	[4 punti]
Sia $\lim_{n\to\infty} a_n = l > 0$. Allora,	
a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge	$\boxed{\mathrm{b}}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ non è oscillante
$ c $ la serie $ \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n a_n $ converge	b la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ non è oscillante d se $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ è decrescente, la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge
Risoluzione	
Esercizio 3	[5 punti]
Calcolare, se esiste, il limite	
$\lim_{x o 0}$	$\int_{0}^{1} \frac{e^{\sin(x)} - e^{x}}{\left(1 - \cos(x)\right) \cdot \ln(1 + x)}$
Risoluzione	

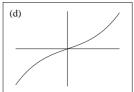
Esercizio 4 [5 punti]

Dire quale dei seguenti grafici non può essere il grafico di un polinomio.









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.