Università degli Studi di L'Aquila
Facoltà di Ingegneria

30.9. 2005

Analisi Matematica 1 (A.A. 2004/2005)

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

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
Σ	

Domanda 1

[3+4 punti]

(i) Dare la definizione di funzione periodica.

(ii) Fare un esempio funzione periodica, non limitata.

Risposta

(i)

(ii)

Domanda 2

[3+4 punti]

(i) Enunciare il teorema di Weierstrass.

(ii) Sia $f : (a, b) \to \mathbb{R}$ continua. Allora f è limitata? (giustificare la risposta)

Risposta

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

Sia $\lim_{n\to\infty} a_n = 2$. Allora

- [a] $a_n \leq 2$ definitivamente
- [b] $a_n \geq 2$ definitivamente
- [c] $\forall\, n \in \mathbb{N}\ \exists\, m > n$ tale che $a_n \geq 2$
- [d] $\exists\, n \in \mathbb{N}$ tale che $a_m > 1\ \forall\, m > n$

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti]

Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ tale che $\lim_{x\to 1} f(x) = l$. Allora

- [a] $l > 0$ se $f(x) > 0\ \forall\, x \in \mathbb{R}$
- [b] $f(0) \geq l$ se f è decrescente
- [c] $l = -\infty$ se f è decrescente
- [d] nessuna delle risposte precedenti

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

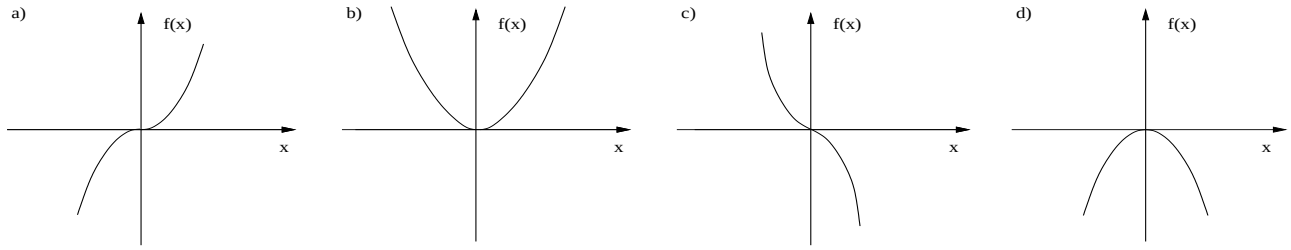
Studiare la convergenza della serie $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\ln(n)}{n^3}$.

Risoluzione

Esercizio 4

[5 punti]

Sia f derivabile 2 volte, $f(0) = 0$ e f' crescente. Allora parte del grafico di f è



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**.