

### 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**

#### Domanda 1

[3+4 punti]

- (i) Dare la definizione di divergenza a  $+\infty$  per una successione  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ .
- (ii) Fare un esempio di successione non limitata che non ammette limite.

#### Risposta

(i) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(ii) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
$\Sigma$	



## Esercizio 1

[4 punti]

Quale delle seguenti proprietà implica che  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = l \in \mathbb{R}$ ? Per ogni

- a  $\varepsilon > 100$  si ha  $|a_n - l| < e^{-\varepsilon}$  definitivamente     b  $\varepsilon > 100$  si ha  $|a_n - l| < \varepsilon$  definitivamente  
 c  $\varepsilon > 0$  si ha  $|a_n^2 - l^2| < \varepsilon$  definitivamente     d  $\varepsilon > 0$  esiste  $m \in \mathbb{N}$  tale che  $|a_m - l| < \varepsilon$

**Risoluzione**

---

---

---

---

## Esercizio 2

[4 punti]

Sia  $f \in C^3(\mathbb{R})$  con  $f(0) = 0$ . Se

- a  $f(x) = o(x)$  per  $x \rightarrow 0$  allora  $f''(0) = 0$      b  $f(x) = o(x)$  per  $x \rightarrow 0$  allora  $f'(0) = 0$   
 c  $f'(0) = 0$  allora  $f(x) = o(x^2)$  per  $x \rightarrow 0$      d  $f''(0) = 0$  allora  $f(x) = o(x)$  per  $x \rightarrow 0$

**Risoluzione**

---

---

---

---

## Esercizio 3

[5 punti]

La derivata di  $f(x) = x^{(e^x)}$ ,  $x > 0$ , è uguale a

$$f'(x) =$$

**Risoluzione**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Esercizio 4

[5 punti]

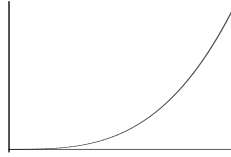
La curva in figura è parte del grafico di

a  $f(x) = x^{\frac{4}{3}} \cdot \ln^2(x)$

b  $f(x) = \sqrt[3]{x} \cdot |\ln(x)|$

c  $f(x) = x^{-\frac{2}{5}} \cdot |\ln(x)|$

d  $f(x) = x^{\pi}$



## 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.