Analisi Matematica 1, Scritto 1-B. Durata della prova: 2 ore **11.6.13**

Firma: .....

Cognome ..... **Nome** ..... **A.A.** .....

Matricola ..... **Corso di Laurea** ..... **Canale** A B C D

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
Σ	

Domanda 1

[4 punti]

(i) Se $A \subset \mathbb{R}$, dare la definizione di $\inf A$ e $\min A$.

(ii) Se $A = \{\frac{5}{n+7} : n \in \mathbb{N}\}$, calcolare $\inf A$ e $\min A$.

Risposta

(i)

(ii)

Domanda 2

[4 punti]

(i) Se $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ e $x_0 \in \mathbb{R}$, dare la definizione di funzione f continua in x_0.

(ii) Disegnare il grafico di una funzione discontinua in 4 e continua in 5.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[4 punti]

Calcolare

$$\lim_{x\to 8} \frac{(x-8)^3 \ln[(x-7)^6]}{\sin[(x-8)^4]}$$

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti]

Studiare la convergenza o la divergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{e^{\frac{1}{n}} - 1}{15\sqrt{n}}$$

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Disegnare l'insieme $D = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{1}{4} \leq x^2 + y^2 \leq 9, x \geq 0, y \leq 0\right\}$. Calcolare l'integrale $\iint\limits_D \frac{7xy}{x^2+y^2} dxdy$.

Risoluzione

Esercizio 4

[5 punti]

Calcolare la derivata direzionale $\frac{\partial f}{\partial v}(x_0, y_0)$ dove $f(x, y) = \sin(xy^2 - 1)$, $(x_0, y_0) = (\frac{1}{9}, 3)$ e $v = \frac{1}{5}(4, 3)$.

Risoluzione

Esercizio 5

[6 punti]

Trovare il dominio, eventuali asintoti, intervalli di monotonia e punti di estremo locale della funzione

$$f(x) = e^{\frac{-x^2}{x^2-9}}$$

e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione