Analisi Matematica $\boxed{\textbf{Informatica 9 CFU}}$ **Durata della prova: 90 min.** **10.9.14**

Firma: .....

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

Matricola ..... **A.A.** .....

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
Σ	

Domanda 1

[3 punti]

(i) Dare la definizione di una successione convergente.

(ii) Fare un esempio di una successione $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ con $\lim_{n\to+\infty} a_n = e$

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[4 punti]

(i) Enunciare il teorema di Fermat.

(ii) Dire se esiste una funzione $f : [0, 2] \to \mathbb{R}$ con massimo in $x = 1$ tale che $f'(1) \neq 0$. Giustificare la risposta (anche graficamente).

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[5 punti]

Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{3^n \cdot n!}$$

Risoluzione

Esercizio 2

[5 punti]

Calcolare l'integrale definito

$$\int_1^e x \cdot \ln(x^2)\, dx$$

Risoluzione

Esercizio 3

[4 punti]

Calcolare l'equazione del piano tangente della funzione $f(x,y) = \sin\big(x \cdot e^y\big)$ nel punto $(\frac{\pi}{2}, 0)$.

Risoluzione

Esercizio 4

[4 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{1-\cos(xy)}{x^2+y^2}$$

Risoluzione

Esercizio 5

[7 punti]

Trovare il dominio, eventuali asintoti, intervalli di monotonia e punti di estremo locale della funzione $f(x) = \mathrm{e}^{\frac{x+1}{x-1}}$ e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione