Analisi Matematica 1, Scritto 1-A. Durata della prova: 2 ore **9.1.17**

Firma: .....

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

Matricola ..... **Corso di Laurea** .....

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
Σ	

Domanda 1

[4 punti]

(i) Dare la definizione di successione a_n crescente.

(ii) Dare un esempio di una successione a_n tale che $\lim_{n\to+\infty} a_n = 3$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[4 punti]

(i) Enunciare il teorema di Lagrange (chiamato anche teorema del valor medio).

(ii) Trovare un punto c del teorema di Lagrange per la funzione $f(x) = x^2 + 6x + 2$ nell'intervallo $[1, 3]$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[5 punti]

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2+n^5}{161+n^2+n^6}$$

Risoluzione

Esercizio 2

[5 punti]

Disegnare il grafico di una funzione $f : [1,7] \to \mathbb{R}$ con $f'(2) = 0$, non continua in $x = 3$, con $f'(4) = 1$, con un punto angoloso in $x = 5$ e con $f'(6) = -1$.

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Trovare il piano tangente in $(1, 1)$ alla funzione $f(x, y) = 5 + \arctan(x^4 y^2)$.

Risoluzione

Esercizio 4

[4 punti]

Studiare il limite

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{(e^x - 1)^3 \cdot y^3}{x^6 + y^6}$$

Risoluzione

Esercizio 5

[5 punti]

Disegnare l'insieme $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, \quad 2x \leq y \leq 3x\}$. Calcolare l'integrale

$$\iint_D \frac{6}{5}\, e^{x^3} \cdot y \, dx \, dy.$$

Risoluzione