Analisi Matematica 1. Durata della prova: 2 ore **12.9.17**

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 limite $\lim_{n\to+\infty} a_n = -\infty$.

(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 $f(x) = x^2 + x + 7$ nell'intervallo $[1, 3]$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[5 punti]

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3+n^4}{111+n^2+n^5}$$

Risoluzione

Esercizio 2

[5 punti]

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

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Trovare il piano tangente in $(1, 2)$ alla funzione $f(x, y) = 7 + x^4 y$.

Risoluzione

Esercizio 4

[4 punti]

Studiare il limite

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{[\ln(1+x^2)]^3 y^2}{x^8 + y^8}$$

Risoluzione

Esercizio 5

[5 punti]

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

$$\iint_D \frac{12}{7} e^{x^4} y^2 dxdy.$$

Risoluzione