Analisi Matematica 1, Scritto 1-A. Durata della prova: 2 ore **10.02.17**

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

(ii) Dare un esempio di una successione a_n tale che $\lim_{n\to+\infty} a_n = 7$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[4 punti]

(i) Enunciare il teorema della media integrale.

(ii) Trovare un punto c del teorema della media integrale per la funzione $f(x) = x^2$ nell'intervallo $[2, 3]$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[5 punti]

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{k!}{(k+1)! + 2341}$$

Risoluzione

Esercizio 2

[5 punti]

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

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Trovare il piano tangente in $(2, 1)$ alla funzione $f(x, y) = 6 + x^3y^5$.

Risoluzione

Esercizio 4

[4 punti]

Studiare il limite

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{y^2 \cdot \ln(1 + x^2)}{x^4 + y^4}$$

Risoluzione

Esercizio 5

[5 punti]

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

$$\iint_D \frac{y-x}{\sqrt{x^2+y^2}}\, dx\, dy.$$

Risoluzione