Analisi Matematica 1. Durata della prova: 2 ore **12.9.16**

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 funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ continua in $x = c$.

(ii) Disegnare il grafico di una funzione $f : [2, 5] \to \mathbb{R}$ continua in $x = 3$ e non continua in $x = 4$.

Risposta

(i)

(ii)

Domanda 2

[4 punti]

(i) Enunciare il teorema degli zeri.

(ii) Verificare che la funzione $f(x) = 7 - x^2 - x^3$ ammette uno zero nell'intervallo $[1, 2]$.

Risposta

(i)

(ii)

Esercizio 1

[5 punti]

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{k! + 23}{(k+1)!}$$

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti]

Calcolare, se esiste, il seguente limite

$$\lim_{n \to +\infty} \left(\frac{7}{16 + 3 \cdot (-1)^n} \right)^n$$

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Trovare il piano tangente in $(2,1)$ alla funzione $f(x,y) = 7 + \sqrt{12 + x^2y^6}$.

Risoluzione

Esercizio 4

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

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

Risoluzione

Esercizio 5

[5 punti]

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

$$\iint_D \frac{x + y}{\sqrt{x^2 + y^2}}\, dxdy\ .$$

Risoluzione