Istituzioni di Matematiche 1° Modulo $\boxed{\textbf{6 CFU}}$ **Durata della prova: 90 min. 26.9.14**

Firma: .....

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

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

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
Σ	

Domanda 1

[5 punti]

(i) Per $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dare la definizione di funzione continua in x_0.

(ii) Disegnare il grafico di una funzione continua in $x = -2$ e non continua in $x = -1$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[5 punti]

(i) Enunciare il teorema di Rolle.

(ii) Disegnare il grafico di una funzione con derivata nulla in $x = 3$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

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

Risoluzione

Esercizio 2

[5 punti]

Calcolare l'integrale

$$\int_0^1 x \cdot \sqrt{1 + x^2}\, dx$$

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \ln(7 + 3x^2)$ nel punto $x_0 = 1$.

Risoluzione

Esercizio 4

[7 punti]

Trovare il dominio, eventuali zeri, asintoti, intervalli di monotonia e punti di estremo locale della funzione $f(x) = \frac{x-4}{e^x}$ e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione