Istituzioni di Matematiche 1° Modulo $\boxed{\textbf{6 CFU}}$ **1-A. Durata: 90 min.** **27.6.16**

Firma: .....

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

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

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
Σ	

Domanda 1

[4 punti]

(i) Dare la definizione di $\sup A$ e $\max A$ per un insieme $A \subset \mathbb{R}$.

(ii) Calcolare, se esistono $\sup A$ e $\max A$ per $A = \left\{ e^{\frac{n}{n+1}} : n \in \mathbb{N} \right\}$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[4 punti]

(i) Dare la definizione del polinomio di Maclaurin $T_n(x)$ di ordine n di una funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$.

(ii) Calcolare il polinomio di Maclaurin di ordine 4 della funzione $f(x) = x \cdot \cos(2x)$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[6 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x \to 0} \frac{1 - \frac{\sin(x)}{x}}{x^2}$$

Risoluzione

Esercizio 2

[5 punti]

Trovare la retta tangente t nel punto $x_0 = e$ per la funzione $f(x) = \ln(\frac{1}{x})$.

Risoluzione

Esercizio 3

[6 punti]

Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\pi} x \cdot \sin(x)\, dx$$

Risoluzione

Esercizio 4

[7 punti]

Trovare il dominio, eventuali simmetrie, zeri, intervalli di monotonia e punti di estremo locale della funzione $f(x) = x \cdot \ln\left|\frac{1}{x}\right|$ e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione