Analisi Matematica 1, Scritto 1-A. Durata della prova: 2 ore **22.11.13**

Firma: .....

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

Matricola ..... **Corso di Laurea** ..... **Canale** A B C D

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
Σ	

Domanda 1

[4 punti]

(i) Dare la definizione di serie $\sum_{k=1}^{+\infty} a_k$ convergente.

(ii) Scrivere un esempio di serie $\sum_{k=1}^{+\infty} a_k$ convergente.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[4 punti]

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

(ii) Disegnare il grafico di una funzione continua in 2 e discontinua in 3.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1 **[4 punti]**

Calcolare

$$\lim_{x\to 0} \frac{x^4 \ln[1+\sin(x^2)]}{1-\cos(x^3)}$$

Risoluzione

Esercizio 2 **(solo 8 e 9 CFU)** **[4 punti]**

Studiare la convergenza o la divergenza del seguente integrale improprio. Nel caso in cui sia convergente, calcolarne il valore.

$$\int_{-\infty}^{-3} \frac{1}{x^2} dx$$

Risoluzione

Esercizio 3

[5 punti]

Calcolare i punti critici della funzione $f(x) = x^x$, $x > 0$ e classificarli.

Risoluzione

Esercizio 4

[5 punti]

Calcolare il polinomio di Maclaurin di ordine 4 della funzione $f(x) = \ln\big(\cos(x)\big)$.

Risoluzione

Esercizio 5

[6 punti]

Trovare il dominio, eventuali asintoti, intervalli di monotonia e punti di estremo locale della funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2-1}$$

e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione