Analisi Matematica 1, Scritto 1-A. Durata della prova: 2 ore **12.7.13**

Firma: .....

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

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

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
Σ	

Domanda 1

[3 punti]

(i) Dare la definizione di successione convergente.

(ii) Fare un esempio di una successione convergente e tale che $\lim_{n\to+\infty} a_n = 1$

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[4 punti]

(i) Dare la definizione di derivata di una funzione $f : (a, b) \to \mathbb{R}$ in un punto $x_0 \in (a, b)$.

(ii) Disegnare il grafico di una funzione $f : (-2, 2) \to \mathbb{R}$ con derivata $f'(0) = 1$ con $x = 1$ punto angoloso.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[5 punti]

Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{(2n)!}$$

Risoluzione

Esercizio 2

[5 punti]

Calcolare l'integrale indefinito

$$\int \ln(x^2 - 1)\ dx$$

Risoluzione

Esercizio 3

[4 punti]

Calcolare il gradiente e l'equazione del piano tangente nel punto $(3, 5)$ della funzione $f(x, y) = e^{x^2 y} x y^3$.

Risoluzione

Esercizio 4

[4 punti]

Sia $S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \, : \, x \leq y \leq 2x \, , \, \frac{2\pi}{x} \leq y \leq \frac{3\pi}{x} \, , \, x > 0\}$. Calcolare l'integrale

$$\int\int_S xy \sin(xy) \, dxdy.$$

Risoluzione

Esercizio 5

[7 punti]

Trovare il dominio, eventuali asintoti, intervalli di monotonia e punti di estremo locale della funzione $f(x) = \mathrm{e}^{\left(\frac{x-1}{2x+1}\right)}$ e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione