Analisi Matematica 1, Scritto 1-A. Durata della prova: 2 ore **xx.yy.12**

Firma: .....

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

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

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
Σ	

Domanda 1

[1+2 punti]

(i) Dare la definizione di convergenza di una successione $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$.

(ii) Fare un esempio di una successione con $\lim_{n\to+\infty} a_n = \pi$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[3 punti]

Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ definita da $f(x,y) = \begin{cases} 1 & \text{se } y = 0, \\ 6x - 3y & \text{se } y \neq 0. \end{cases}$ Allora

a $\frac{\partial f}{\partial x}(0,0)$ non esiste b $\frac{\partial f}{\partial x}(0,0) = 0$ c $\frac{\partial f}{\partial x}(0,0) = 6$ d nessuna della precedenti

Risposta

Esercizio 1

[3 punti]

Studiare la convergenza semplice ed assoluta della serie $\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n\big(\sqrt{n+1}-\sqrt{n-1}\big)$.

Risoluzione

Esercizio 2

[4 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos(x)+\ln\big(\cos(x)\big)}{x^2\cdot\sin(x^2)}$$

Risoluzione

Esercizio 3

[3 punti]

Calcolare l'equazione del piano tangente al grafico di $f(x, y) = y^3 + 2xy + y$ nel punto $(x_0, y_0) = (0, 2)$.

Risoluzione

Esercizio 4

[4 punti]

Disegnare il dominio $D = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \sqrt{x} \leq y \leq 1\right\}$ e calcolare lintegrale doppio

$$\iint_D \left(\sqrt{x} + 4y^3\right) \, dx \, dy$$

Risoluzione

Esercizio 5

[6 punti]

Studiare la funzione $f(x) = |x+3| \cdot e^{\frac{1}{x-3}}$ e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione