

Cognome Nome

Matricola Corso di Laurea: Informatica

Domanda 1

[4 punti]

- (i) Dare la definizione di continuità di una funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ nel punto $x_0 \in \mathbb{R}$.
(ii) Studiare la continuità in $x_0 = 0$ della funzione

$$f(x) := \begin{cases} x^{-1} \cdot \ln(1 + x^2) & \text{se } x \neq 0, \\ 0 & \text{se } x = 0. \end{cases}$$

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[4 punti]

- (i) Enunciare il teorema di Lagrange.
(ii) Calcolare i punti di Lagrange della funzione $f : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) := x + \sin(x)$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Firma:.....

Esercizio 1

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos(x) - \sin(x) - x^2}{\ln(1 + x^3)}$$

Risoluzione

[illegible]

Esercizio 2

[5 punti]

Calcolare l'integrale

$$\int_0^1 (2x - 1) \cdot e^x \, dx$$

Risoluzione

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Esercizio 3

[4 punti]

Calcolare l'equazione del piano tangente al grafico di $f(x, y) = \frac{2x - y}{2 - x^2}$ nel punto $(x_0, y_0) = (2, 1)$.

Risoluzione

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Esercizio 4

[4 punti]

Studiare la derivabilità parziale in $(x_0, y_0) = (0, 0)$ della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ data da

$$f(x, y) = |2x + 1| \cdot |y|$$

Risoluzione

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Esercizio 5

[6 punti]

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

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

e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione

[illegible]