

Cognome Nome

Matricola Corso di Laurea.....

Domanda 1**[4 punti]**

- (i) Dare la definizione di continuità di una funzione $f : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ in $x_0 \in (a, b)$.
- (ii) Fare l'esempio di una funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ che è continua ma *non* derivabile in $x_0 = \sqrt{\pi}$.

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
Σ	

Risposta

- (i) _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- (ii) _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Domanda 2**[4 punti]**

- (i) Enunciare il teorema di Rolle.
- (ii) Trovare un punto c del teorema di Rolle per la funzione $f : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$.

Risposta

- (i) _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- (ii) _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Esercizio 1

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \frac{\sin(x)}{x}}{1 - \cosh(x)}$$

Risoluzione

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

Esercizio 2

[4 punti]

Studiare la convergenza del seguente integrale improprio e calcolare il valore nel caso converga.

$$\int_3^7 \frac{dx}{\sqrt{x-3}}$$

Risoluzione

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

[4 punti]

Risoluzione

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

[5 punti]

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{\ln(1+x^2) \cdot \cos(y^2)}{x^2+y^2} - 3x & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

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

Esercizio 5

[6 punti]

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

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

e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione

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