

Cognome ..... Nome .....

Matricola ..... Corso di Laurea: Ingegneria dell'Informazione

**Domanda 1**

[4 punti]

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

**Risposta**

(i) \_\_\_\_\_

---

---

---

(ii) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

**Domanda 2**

[4 punti]

- (i) Enunciare il Teorema di Lagrange.  
(ii) Trovare un punto di Lagrange della funzione  $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) := x^3 - x$ .

**Risposta**

(i) \_\_\_\_\_

---

---

---

(ii) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

|          |  |
|----------|--|
| D1       |  |
| D2       |  |
| E1       |  |
| E2       |  |
| E3       |  |
| E4       |  |
| E5       |  |
| $\Sigma$ |  |

## Esercizio 1

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

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

## Risoluzione

## Esercizio 2

[5 punti]

Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$$

## Risoluzione

## Esercizio 3

[4 punti]

Calcolare il piano tangente  $p(x, y)$  nel punto  $(x_0, y_0) = (1, 2)$  della funzione  $f(x, y) = \frac{3y}{x^2 + y}$ .

## Risoluzione

## Esercizio 4

[4 punti]

Studiare derivabilità parziale rispetto ad  $x$  e  $y$  in  $(x_0, y_0) = (0, 0)$  della funzione

$$f(x, y) := |x| \cdot \sqrt[3]{x \cdot (y + 1)}$$

## Risoluzione

## Esercizio 5

[6 punti]

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

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

e tracciarne un grafico approssimativo.

## Risoluzione