

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

Matricola: ..... Corso di Laurea: .....

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

**Domanda 1**

[2+3 punti]

- (i) Dare la definizione di estremo superiore di un insieme  $D \subset \mathbb{R}$ .
- (ii) Trovare l'estremo superiore, inferiore, massimo e minimo di  $D = \left\{ \frac{n+2}{n+1} : n \in \mathbb{N} \right\}$ .

**Risposta**

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Domanda 2**

[2+3 punti]

- (i) Dare la definizione di derivata parziale  $f_x(x, y)$  per una funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ .
- (ii) Calcolare  $f_x(0, 0)$  e  $f_y(0, 0)$  per  $f(x, y) = \begin{cases} x + y & \text{se } x \neq 0, \\ 0 & \text{se } x = 0. \end{cases}$

**Risposta**

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Esercizio 1

[3 punti]

Sia  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$  e sia  $b_n := (a_n)^2$ . Allora la serie  $\sum_{n=1}^{+\infty} b_n$

- a non è oscillante       b diverge       c converge       d è asintotica a  $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{n}\right)^2$

Risoluzione

---

---

---

---

## Esercizio 2

[3 punti]

Sia  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  tale che esistono  $m := \min\{f(x) : x \in [a, b]\}$  e  $M := \max\{f(x) : x \in [a, b]\}$ . Allora

- a per ogni  $y \in [m, M]$  esiste  $x \in [a, b]$  tale che  $f(x) = y$        b esiste  $x \in [a, b]$  tale che  $f'(x) = 0$   
 c per ogni  $\varepsilon > 0$  esiste  $x \in [a, b]$  tale che  $M - \varepsilon \leq f(x)$        d  $f(a) = m, f(b) = M$  implica  $f$  crescente

Risoluzione

---

---

---

---

## Esercizio 3

[4 punti]

Sia  $p(x)$  il polinomio di McLaurin di ordine 1 di  $f(x) = 1 - \int_2^x \sin(t^2 + \pi) dt$ . Allora  $p'(0)$  vale

- a 1       b -1       c 0       d non si può calcolare

Risoluzione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



