

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

Matricola: ..... Corso di Laurea: ..... Canale:  A  B  C  09/10

**Domanda 1**

[2+3 punti]

- (i) Dare la definizione di convergenza per una serie  $\sum_{k=0}^{+\infty} a_k$ .
- (ii) Fare un esempio di una serie convergente.

**Risposta**

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

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

**Domanda 2**

[2+3 punti]

- (i) Enunciare il teorema fondamentale del calcolo integrale.
- (ii) Quanti punti critici ha la funzione  $F(x) = \int_2^x (t^4 - t)^3 dt$  ? (Sugg.: NON calcolare l'integrale!)

**Risposta**

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

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

## Esercizio 1

[3 punti]

Sia  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$  una successione. Allora la successione  $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$  definita come  $b_n := \frac{2a_n}{1 + 3a_n^2}$  è

- a) limitata       b) convergente       c) irregolare       d) divergente

### Risoluzione

---

---

---

---

---

## Esercizio 2

[3 punti]

Sia  $f \in C^1[-1, 1]$  tale che  $x \cdot f'(x) \leq 0$  per ogni  $x \in [-1, 1]$ . Allora,

- a) esiste  $x \in [-1, 1]$  tale che  $f(x) = 0$        b)  $x_0 = 0$  è un punto di minimo locale di  $f$   
 c)  $\int_{-1}^1 f(x) dx = 0$        d)  $x_0 = 0$  è un punto di massimo locale di  $f$

### Risoluzione

---

---

---

---

---

## Esercizio 3

[3 punti]

La funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x, y) = \frac{3xy^2}{x^2 + 2y^4}$  per  $(x, y) \neq (0, 0)$  e  $f(0, 0) = 0$

- a) è differenziabile in  $(0, 0)$        b) non è derivabile in  $(0, 0)$   
 c) è continua in  $(0, 0)$        d) non è continua in  $(0, 0)$

### Risoluzione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



