

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

Matricola: ..... Corso di Laurea: ..... Canale:  A  B  C  D

**Domanda 1**

[2+3 punti]

- (i) Dare la definizione di dominio  $y$ -semplice.
- (ii) Enunciare il teorema di Fubini–Tonelli per un dominio  $y$ -semplice.

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
$\Sigma$	

**Risposta**

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

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

**Domanda 2**

[2+3 punti]

- (i) Enunciare le Regole di de l’Hospital.
- (ii) Calcolare, se esiste, il limite  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sinh(t^2) dt}{x^3}$

**Risposta**

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

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

### Esercizio 1

[3 punti]

Sia  $a_n = \frac{n+2}{n+1}$ . Allora la serie numerica  $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \cdot (a_n - 1)^n$

- a converge     b non converge assolutamente     c diverge     d è oscillante

#### Risoluzione

---

---

---

---

---

### Esercizio 2

[3 punti]

Sia  $f \in C^2(\mathbb{R})$  tale che  $f(0) = 0$  e  $f(x) \cdot f'(x) \geq 0$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$ . Allora

- a esiste un unico  $c \in \mathbb{R}$  t.c.  $f(c) = 0$      b  $f(x) = 0$  per ogni  $x \geq 0$   
 c esiste un unico  $c \in \mathbb{R}$  t.c.  $f'(c) = 0$      d  $f(x) = 0$  per ogni  $x \leq 0$

#### Risoluzione

---

---

---

---

---

---

---

### Esercizio 3

[3 punti]

Sia  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x, y) = \begin{cases} 1 & \text{se } y = 0 \\ 6x - 3y & \text{se } y \neq 0 \end{cases}$

Allora

- a  $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)$  non esiste     b  $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0) = 0$      c  $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0) = 6$      d nessuna della precedenti

#### Risoluzione

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



