

**Appello del 5.2.2018: Compito A**

Nome:

Cognome:

Matricola:

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

**Domanda 1**

[2+2+1 punti]

- (i) Data  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , dare la definizione di derivabilità di  $f$  in  $x_0$ .
- (ii) Fare un esempio di funzione continua, ma non derivabile in  $x_0 = 3$ .
- (iii) Calcolare la derivata di  $f(x) = \sin(|x|)$ .

**Risposta**

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

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

(iii) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Domanda 2**

[2+3 punti]

- (i) Dare la definizione di dominio  $x$ -semplice
- (ii) Enunciare il teorema di Fubini-Tonelli.

**Risoluzione**

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

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

## Esercizio 1

[3 punti]

Se entrambi le funzioni  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  hanno un punto di minimo assoluto in  $x = 0$ , allora

- a)  $f + g$  é derivabile in 0 e  $(f + g)'(0) = 0$        b)  $|fg|$  é limitata in  $\mathbb{R}$   
 c)  $\exists m \in \mathbb{R}$  tale che  $f(x) \geq m - g(x)$ ;       d)  $f(x)g(x) \geq f(0)g(0) \forall x \in \mathbb{R}$

Risoluzione (giustificare la risposta)

---

---

---

---

---

## Esercizio 2

[3 punti]

Sia  $z \in \mathbb{C}$  tale che  $-2z + 6z\bar{z} = 4$ . Allora

- a)  $Im(z) = 0$        b)  $Re(z) = 0$   
 c)  $|z| = 1$        d)  $Re(z) - Im(z) = 0$ .

Risoluzione (giustificare la risposta)

---

---

---

---

---

## Esercizio 3

[3 punti]

Sia  $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$  tale che  $a_n > 0$  per ogni  $n \in \mathbb{N}$  e  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n = +\infty$ . Allora  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{a_n}$

- a) converge semplicemente       b) converge assolutamente  
 c) non converge       d) Nessuna delle precedenti

Risoluzione (giustificare la risposta)

---

---

---

---

---



