

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

Appello del 5.6.2018: Compito A

Nome:

Cognome:

Matricola:

Domanda 1

[3+2 punti]

- (i) Dare la definizione di $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell$.
- (ii) Se $f(x) = 1$ per $x \neq 0$ e $f(0) = 0$, allora quanto vale $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$?

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[3+2 punti]

- (i) Enunciare il Teorema di Cauchy-Lipschitz per l'esistenza ed unicit  delle soluzioni del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(t) = f(t, y(t)) \\ y(t_0) = y_0. \end{cases}$$

- (ii) Mostrare con un esempio che la sola continuit  della f non   sufficiente per l'unicit  della soluzione del problema di Cauchy.

Risoluzione

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[3 punti]

Il numero complesso $(5 + i)/(5 - i)$

a) é reale;

b) é puramente immaginario;

c) ha parte reale strettamente negativa;

d) ha parte reale strettamente positiva.

Risoluzione (giustificare la risposta)

Esercizio 2

[3 punti]

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua tale che $\int_0^x f(t)dt = x^2 - \sin(x)$. Allora $f(0)$ vale

a) 0

b) 1

c) -1

d) $\pi/4$.

Risoluzione (giustificare la risposta)

Esercizio 3

[3 punti]

La derivata direzionale di $f(x, y) = x^y$ nel punto $(e, 1)$ e nella direzione $(1/\sqrt{2}, 1/\sqrt{2})$ vale

a) $1/\sqrt{2}$

b) 0

c) $(e + 1)/\sqrt{2}$

d) $\sqrt{2}/2$

Risoluzione (giustificare la risposta)
