

Appello del 7.9.2021: Compito A

Nome:

Cognome:

Matricola:

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

Domanda 1

[3+2 punti]

- (i) Dare la definizione di derivabilità per una funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.
- (ii) Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = 2x^2 + 3x$ nel punto $x_0 = 2$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[3+2 punti]

- (i) Enunciare il Teorema sulla di Taylor con il resto di Lagrange.
- (ii) Scrivere il polinomio di Taylor di grado 3 della funzione $f(x) = e^{\cos(x)-1}$ in $x_0 = 0$.

Risposta

(ii) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[3 punti]

Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua tale che $\int_0^1 f(x)dx = 0$. Allora

- a) f é identicamente nulla in $[0, 1]$ b) f ammette almeno uno zero in $[0, 1]$
 c) f é derivabile ed esiste $c \in [0, 1]$ tale che $f'(c) = 0$ d) Se F é una primitiva di f , allora $F'(1) = 0$.

Risoluzione (giustificare la risposta)

Esercizio 2

[3 punti]

Sia $f \in C^1(\mathbb{R})$, dispari e tale che $f(1) = -5$. Allora

- a) $f(x) = -5x^3 \forall x \in \mathbb{R}$ b) l'equazione $f(x) = 0$ ha almeno 3 soluzioni
 c) l'equazione $f(x) + 5x = 0$ ha almeno 3 soluzioni d) $\exists \delta > 0$ t.c. f é decrescente in $(1 - \delta, 1 + \delta)$

Risoluzione (giustificare la risposta)

Esercizio 3

[3 punti]

Sia $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ una successione tale che $|a_n| \geq |a_{n+1}|$. Allora

- a) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ b) $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ é decrescente
 c) $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ é limitata d) $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge assolutamente

Risoluzione (giustificare la risposta)
