

Appello del 1.2.2017: Compito B

Nome:

Cognome:

Matricola:

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

Domanda 1

[3+2 punti]

- (i) Dare la definizione di derivata $f'(x_0)$ per una funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $x_0 \in \mathbb{R}$
- (ii) Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \frac{x^2-2}{4x-3}$ nel punto $x_0 = 1$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[3+2 punti]

- (i) Enunciare il teorema del valor medio di Lagrange.
- (ii) Trovare un punto c del teorema di Lagrange per $f(x) = x^2 + x - 1$ in $[1, 2]$.

Risoluzione

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[3 punti]

Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie divergente a termini strettamente positivi. Allora

a $\forall n \in \mathbb{N}, \exists m > n$ tale che $\sum_{k=0}^m a_k > 1$

b $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n \neq 0$

c $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n a_n$ non converge;

d $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ converge;

Risoluzione (giustificare la risposta)

Esercizio 2

[3 punti]

Sia $f \in C^0(\mathbb{R})$ una funzione dispari. Allora

a f é derivabile in 0

b $\lim_{x \rightarrow -\sqrt{\pi}} f(x) = -f(\sqrt{\pi})$

c f é crescente

d f ammette limite (finito o infinito) per $x \rightarrow +\infty$

Risoluzione (giustificare la risposta)

Esercizio 3

[3 punti]

Sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione differenziabile in (x_0, y_0) . Indicare quale tra le seguenti affermazioni é *falsa*.

a Se (x_0, y_0) é un punto di estremo locale, allora $Df(x_0, y_0) = 0$

b f é continua in (x_0, y_0)

c $\frac{\partial f}{\partial v}(x_0, y_0) = Df(x_0, y_0) \cdot v$ per ogni vettore $v \in \mathbb{R}^2$

d $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x_0, y_0) = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}(x_0, y_0)$.

Risoluzione (giustificare la risposta)
