

Appello del 2.7.2012: Compito A

Nome:

Cognome:

Matricola:

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

Domanda 1

[2+1+2 punti]

- (i) Dare la definizione di derivate parziali di una funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ nel punto $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$.
- (ii) Calcolare le derivate parziali di $f(x, y) = e^{x^2y}$ in $(1, 1)$
- (iii) Fare un esempio di una funzione f continua, ma non derivabile in $(0, 0)$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

(iii) _____

Domanda 2

[2+3 punti]

- (i) Sotto quali condizioni una funzione $f : I \rightarrow J$, ove $I, J \subset \mathbb{R}$, é invertibile?
- (ii) Enunciare il teorema sulla derivata della funzione inversa

Risoluzione

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[3 punti]

Sia $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ una successione limitata e $m = \inf\{a_n : n \in \mathbb{N}\}$. Allora

a $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = m$

b $a_n > m$ per ogni $n \in \mathbb{N}$

c $\forall \epsilon > 0, \exists n \in \mathbb{N}$ tale che $a_n - \epsilon < m$;

d se $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = m$, allora $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ é decrescente

Risoluzione (giustificare la risposta)

Esercizio 2

[3 punti]

$(1/i)^{25} =$

a i

b $-i$

c 1

d -1

Risoluzione (giustificare la risposta)

Esercizio 3

[3 punti]

Sia $f \in C^2(\mathbb{R}^2)$ e $(0, 0)$ un punto critico per f . Allora

a $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(0, 0) > 0$

b $\frac{\partial f}{\partial v}(0, 0) = 0$ per ogni versore $v \in \mathbb{R}^2$

c $\det(Hf(0, 0)) \neq 0$

d $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(0, 0) \cdot \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(0, 0) > 0$

Risoluzione (giustificare la risposta)
