

Appello del 31.1.2022: Compito B

Nome:

Cognome:

Matricola:

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

Domanda 1

[3+2 punti]

- (i) Data $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, dare la definizione di derivata parziale rispetto la variabile y in (x_0, y_0) .
- (ii) Calcolare il gradiente della funzione $f(x, y) = e^{x^2y+y}$ nel punto $(0, 1)$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[3+2 punti]

- (i) Enunciare il *Teorema sulla formula di Taylor con il resto di Peano*.
- (ii) Calcolare lo sviluppo di Taylor del 5° ordine in $x_0 = 0$ della funzione $f(x) = x^2 \sin(x) - x^3$

Risoluzione

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[3 punti]

Se $a_0 = 1$, $a_{n+1} = 3a_n \forall n \in \mathbb{N}$, allora

- a $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ converge;
- b $\sum_{n=0}^{\infty} (1/a_n) = 0$;
- c $\sum_{n=0}^{\infty} (1/a_n) = 3/2$;
- d $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ non converge, ma é limitata

Risoluzione (giustificare la risposta)

Esercizio 2

[3 punti]

Risoluzione (giustificare la risposta)

Sia f continua in $x = 0$. Allora

- a $\exists \delta > 0$ tale che f é monotona in $(-\delta, \delta)$;
- b $\lim_{n \rightarrow \infty} (f(5/(2n+7)) - f(-1/(3n^2+1))) = 0$;
- c f é derivabile in $x = 0$;
- d $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 f(6/5^n) = -\infty$.

Esercizio 3

[3 punti]

Sia $f \in C^1(\mathbb{R})$ tale che $f(1) = 2$, $f'(x) = \cos(x^4) \forall x \in \mathbb{R}$. Allora, per ogni $x \in \mathbb{R}$, si ha

- a $f(x) = 2 + \int_1^x \cos(t^4) dt$;
- b $f(x) = 1 + \int_2^x \cos(t^4) dt$;
- c $f(x) = 2 \int_1^x \cos(t^4) dt$;
- d $f(x) = \int_2^x \cos(t^4) dt$.

Risoluzione (giustificare la risposta)
