

Cognome: Nome:

Matricola: Corso di Laurea:

D1	
D2	
E1	
E2	
E3	
E4	
E5	
E6	
Σ	

Domanda 1

[2+3 punti]

(i) Enunciare il criterio del confronto asintotico per le serie a termini positivi.

(ii) Studiare il carattere della serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \sin\left(\frac{1}{n^2}\right)$.

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Domanda 2

[2+3 punti]

(i) Dare la definizione di $\lim_{(x,y) \rightarrow (x_0,y_0)} f(x,y)$ per una funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ e $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$.

(ii) Se $\lim_{x \rightarrow 0} f(x, m \cdot x) = 0$ per ogni $m \in \mathbb{R}$, allora $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x,y) = 0$?

Risposta

(i) _____

(ii) _____

Esercizio 1

[3 punti]

Sia $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ una successione con $r := \inf\{a_n : n \in \mathbb{N}\} > -\infty$. Allora

- a) $\exists \varepsilon > 0$ e $\exists n \in \mathbb{N}$ tale che $a_n - \varepsilon > r$
- b) $\forall \varepsilon > 0 \exists n \in \mathbb{N}$ tale che $a_n - \varepsilon < r$
- c) $\forall \varepsilon > 0$ e $\forall n \in \mathbb{N}$ vale $a_n - \varepsilon < r$
- d) $a_n \leq r$ definitivamente

Risoluzione

Esercizio 2

[3 punti]

Sia $F(x) := \int_0^x e^{t^2} dt$. Allora il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{F(x)}{x}$

- a) = 0
- b) = 1
- c) = $+\infty$
- d) non esiste

Risoluzione

Esercizio 3

[4 punti]

Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) - e^{\frac{x^2}{2}} - \ln\left(\frac{1+x}{e}\right)}{x^3}$$

Risoluzione
