

Analisi Matematica II

Fila A

21 febbraio 2013

- Esercizio 1
 - i) Data la funzione $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x + 1$ studiarne la concavità o convessità e calcolare gli eventuali massimi e minimi liberi.
 - ii) Definire una funzione concava.
 - iii) Enunciare le condizioni sufficienti sulla forma quadratica che garantiscono la stretta concavità della funzione.
- Esercizio 2
 - Sia $y^{(3)} - 2y^{(2)} + 5y' = 0$
 - i) Classificare l'equazione differenziale.
 - ii) Determinare l'integrale generale.
 - iii) Trovare, se esistono, tutte le soluzioni tale che $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Esercizio 3
 - Calcolare la lunghezza di una curva $\gamma = [\varphi]$ con

$$\varphi(t) = (\cos^3 t, \sin^3 t),$$

$t \in [0, \frac{\pi}{2}]$, dopo aver verificato se φ sia una rappresentazione parametrica regolare di classe C^1 .

Analisi Matematica II

Fila B

21 febbraio 2013

- Esercizio 1
 - i) Data la funzione $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2y + 1$ studiarne la concavità o convessità e calcolare gli eventuali massimi e minimi liberi.
 - ii) Definire una funzione convessa.
 - iii) Enunciare le condizioni sufficienti sulla forma quadratica che garantiscono la stretta convessità della funzione.

- Esercizio 2
 - Sia $y^{(3)} + 2y^{(2)} + 5y' = 0$
 - i) Classificare l'equazione differenziale.
 - ii) Determinare l'integrale generale.
 - iii) Trovare, se esistono, tutte le soluzioni tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

- Esercizio 3
 - Calcolare la lunghezza di una curva $\gamma = [\varphi]$ con

$$\varphi(t) = (\sin^3 t, \cos^3 t),$$

$t \in [0, \frac{\pi}{2}]$, dopo aver verificato se φ sia una rappresentazione parametrica regolare di classe C^1 .