

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila A

21-febbraio-2013

1. (3 pt) Scrivere la definizione formale di

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (-2,-1)} f(x,y) = +\infty$$

2. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente :

se le serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ converge assolutamente e se la successione $\{c_n\}$ è limitata,

allora converge anche la serie $\sum_{n=1}^{\infty} c_n a_n$.

3. (8 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - y = (\sin x)^2 \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

4. (9 pt) Calcolare il baricentro dell'insieme

$$T = \{(x,y) \in R^2 : y \geq 0, (1/9)x^2 + (1/16)y^2 \leq 1 \leq (1/4)x^2 + y^2\}.$$

5. (7 pt) Determinare gli eventuali estremi relativi della funzione

$$(1/4)x^4 - 2x^2 + (x^2 - 1)y^2$$

6. (6 pt) Dire per quali valori del parametro x converge la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{(n+1)(1+x)^n}$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila B

21-febbraio-2013

1. (3 pt) Scrivere la definizione formale di

$$\lim_{\|(x,y)\| \rightarrow +\infty} f(x,y) = -\infty$$

2. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente :

se per $n \rightarrow +\infty$ si ha $a_n = o(\frac{1}{n^{3/2}})$, allora le serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente .

3. (8 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - y = (1 - e^{-x})^2 \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

4. (9 pt) Calcolare il baricentro dell'insieme

$$T = \{(x,y) \in R^2 : x + |y| \geq 0, x^2 + y^2 - 3 \leq 0\} .$$

5. (7 pt) Determinare gli eventuali estremi relativi della funzione

$$x^3 + 2x^2y + y^2$$

6. (6 pt) Dire per quali valori del parametro x converge la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n^2 + 2)(x + 1)^n}{(x - 1)^n}$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila C

21-febbraio-2013

1. (3 pt) Scrivere la definizione formale di

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (-1,1)} f(x,y) = -3$$

2. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente:

se le serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ converge, allora converge anche la serie $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n a_n$.

3. (8 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + y = (\sin x + 1) \cos x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

4. (9 pt) Calcolare il baricentro dell'insieme

$$T = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : -3 \leq x \leq 3, -\sqrt{9-x^2} \leq y \leq 3\}.$$

5. (7 pt) Determinare gli eventuali estremi relativi della funzione

$$\sqrt{-x^2y + xy - 2x + 1}$$

6. (6 pt) Dire per quali valori del parametro x converge la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log n}{n^2(x+1)^n}$$