

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila A

12-giugno-2012

1. (3 pt) Calcolare $f_x(-1, 1)$ dove

$$f(x, y) = \arctan(y/x) \ .$$

2. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente:
una serie a segni alternati è regolare .

3. (9 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + y' + 2y = 2x^3 - 1 + 5e^{-x/2} \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

4. (9 pt) Sia

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x, y \leq x, x^2 + y^2 \leq 3\} \ ,$$

calcolare

$$\iint_K xy \, dx dy \ .$$

5. (9 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = x + 2y^4$$

ristretta all'insieme

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x, 0 \leq y, x^4 + y^4 \leq 1\} \ .$$

6. (3 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 intorno all'origine per la funzione

$$f(x, y) = \cos(x + \sin y) \ .$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila B

12-giugno-2012

1. (3 pt) Calcolare $f_y(e, -1/2)$ dove

$$f(x, y) = x^{2y} \ .$$

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

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{a_n}} < \infty \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = +\infty \ .$$

3. (9 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - 3y' + 2y = 2x^3 - 3x^2 + 4e^{2x} \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

4. (9 pt) Sia

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y, x + y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\} \ ,$$

calcolare

$$\iint_K \frac{x}{1 + x^2 + y^2} dx dy \ .$$

5. (9 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = x + 3y$$

ristretta all'insieme

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + 9y^2 \leq 4\} \ .$$

6. (3 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 intorno all'origine per la funzione

$$f(x, y) = \frac{1+x}{1+y^2} \ .$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila C

12-giugno-2012

1. (3 pt) Calcolare $f_x(\pi/4, 1)$ dove

$$f(x, y) = (\sin x)^{\sin y} \ .$$

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

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^2 a_n < \infty \Rightarrow \sum_{n=1}^{\infty} |a_n| < \infty \ .$$

3. (9 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 5y' = x^3 - 5 + e^{5x} \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

4. (9 pt) Sia

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq y, x^2 + y^2 \leq \pi\} \ ,$$

calcolare

$$\iint_K (x^2 - y^2) \, dx dy \ .$$

5. (9 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = x^3 + 6y$$

ristretta all'insieme

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x, 0 \leq y, x^3 + y^3 \leq 1\} \ .$$

6. (3 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 2 intorno all'origine per la funzione

$$f(x, y) = \frac{1}{2 + xy^2} \ .$$