

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila A

12-luglio-2011

1. (3 pt) Determinare e disegnare il dominio della funzione

$$f(x, y) = \log[\log(x^y)]$$

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

se le serie numeriche $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ sono convergenti allora converge anche la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n$.

3. (7 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

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

4. (8 pt) Sia

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y, 4 \leq x^2 + y^2 \leq 16\},$$

calcolare

$$\iint_K |x| e^{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$$

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

$$f(x, y) = x^2 + 3y^2 - xy - y$$

ristretta all'insieme

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

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

$$f(x, y) = \frac{x \log(1 + 2x - 3y) + e^{xy}}{1 + x}$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila B

12-luglio-2011

1. (3 pt) Determinare e disegnare il dominio della funzione

$$f(x, y) = \sqrt{\frac{x-1}{\log(x+y)}}$$

2. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente:
se la serie numerica a termini positivi $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente allora converge anche
la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^{3/2}$.

3. (7 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' + \frac{xy}{\log y} = 0 \\ y(-1) = e \end{cases}$$

4. (8 pt) Sia

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

calcolare

$$\iint_K \frac{2|x| - |y|}{x^2 + y^2} dx dy$$

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

$$f(x, y) = x^2 + y^3 - xy$$

ristretta all'insieme

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

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

$$f(x, y) = \frac{y \sqrt{1 - 3x - 3y} + e^{-xy}}{1 - xy}$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila C

12-luglio-2011

1. (3 pt) Determinare e disegnare il dominio della funzione

$$f(x, y) = \log[1 + \log(xy)]$$

2. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente: se le serie numerica $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente allora converge anche la serie $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} a_n$.

3. (7 pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' + (y-1)^2 \frac{6x+3}{x^2+x+1} = 0 \\ y(0) = 2 \end{cases}$$

4. (8 pt) Sia

$$K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x, 4 \leq x^2 + y^2 \leq 16\},$$

calcolare

$$\iint_K |y| e^{(x^2+y^2)^{3/2}} dx dy$$

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

$$f(x, y) = x^2 y e^{x-y}$$

ristretta all'insieme

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq 0, y \geq 0, y - x \leq 4\}$$

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

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