

ANALISI 2

EDL e SIE

Fila A

13-giugno-2013

1. (3 pt) Determinare il dominio e l'immagine della funzione

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

2. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente :

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

3. (7 pt) Determinare le soluzioni y dell'equazione differenziale

$$y'' + 4y = \sin(2x)$$

che soddisfano la condizione $y(1) = y(-1)$.

4. (8 pt) Calcolare il baricentro dell'insieme

$$T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4 ; y \geq x - 2\}.$$

5. (8 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = \frac{x^4}{16} + (y - 1)^2$$

ristretta all'insieme

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

6. (6 pt) Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(x^2 + y^2) + x^2}{2^{2x^2 + y^2} - 1}.$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila B

13-giugno-2013

1. (3 pt) Determinare il dominio e l'immagine della funzione

$$f(x, y) = (1 + \sqrt{x+y})(4 + \sqrt{x-y}) .$$

2. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente:

siano $a_n, b_n \geq 0$ e $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n) = +\infty$, allora una almeno fra le serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ diverge a $+\infty$.

3. (7 pt) Determinare le soluzioni y dell'equazione differenziale

$$y'' - y = e^x$$

che soddisfano la condizione $\int_{-\infty}^0 y(x) dx = +\infty$.

4. (8 pt) Calcolare il baricentro dell'insieme

$$T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \geq 4 ; 0 \leq x \leq 3 ; 0 \leq y \leq 3\} .$$

5. (8 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = (x - 1)^2 + \frac{y^4}{2}$$

ristretta all'insieme

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

6. (6 pt) Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^x \sin y - y}{\sqrt{x^2 + 2y^2}} .$$

Prova ANALISI parte seconda

EDL e SIE

Fila C

13-giugno-2013

1. (3 pt) Determinare il dominio e l'immagine della funzione

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

2. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione seguente:

$$q \in \mathbb{R}, \sum_{n=1}^{\infty} n^2 q^n = +\infty \Rightarrow |q| \geq 1 .$$

3. (7 pt) Determinare le soluzioni y dell'equazione differenziale

$$y'' - 2y' + y = e^x$$

per cui $y(x)e^{-x}$ sia una funzione pari.

4. (8 pt) Calcolare il baricentro dell'insieme

$$T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9 ; x + y + 3 \leq 0\} .$$

5. (8 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = (y + 1)^2 - \frac{x^4}{2}$$

ristretta all'insieme

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

6. (6 pt) Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{|x + 2y|}{\sqrt{|x| + |y|}} .$$