

Corso di Laurea in Ingegneria Edile
Anno Accademico 2014/2015
Analisi Matematica

Nome

N. Matricola

Ancona, 9 febbraio 2015

1. Studiare la funzione

$$f(x) = x^2 \ln|x|$$

2. Sono dati il dominio $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq x\}$ e la funzione $f(x, y) = \ln x$.

- Rappresentare il dominio D nel piano cartesiano $O(x, y)$;
- calcolare l'integrale

$$\int \int_D f(x, y) dx dy$$

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$x^2 y'(x) = y(x)$$
$$y(1) = 2.$$

4. È data la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{3^n};$$

- dimostrare che la serie converge, usando il criterio del rapporto o quello della radice;
- calcolare la somma della serie.

5. Calcolare e classificare i punti critici della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

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

nel dominio $x \in [-\pi, \pi]$, $y \in [-\pi, \pi]$.

Corso di Laurea in Ingegneria Edile
Anno Accademico 2014/2015
Analisi Matematica

Nome

N. Matricola

Ancona, 9 febbraio 2015

1. Studiare la funzione

$$f(x) = x \ln \sqrt{x^2}$$

2. Sono dati il dominio $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq x\}$ e la funzione $f(x, y) = x/y$.

- Rappresentare il dominio D nel piano cartesiano $O(x, y)$;
- calcolare l'integrale

$$\int \int_D f(x, y) dx dy$$

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{aligned} \frac{y'(x)}{\cos x} &= y(x) \\ y(\pi/2) &= e. \end{aligned}$$

4. È data la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{5^n};$$

- dimostrare che la serie converge, usando il criterio del rapporto o quello della radice;
- calcolare la somma della serie.

5. Calcolare e classificare i punti critici della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

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

nel dominio $x \in [-\pi, \pi], y \in [-\pi, \pi]$.

Corso di Laurea in Ingegneria Edile
Anno Accademico 2014/2015
Analisi Matematica

Nome

N. Matricola

Ancona, 9 febbraio 2015

1. Studiare la funzione

$$f(x) = |x| \ln \sqrt{x^4}$$

2. Sono dati il dominio $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq x\}$ e la funzione $f(x, y) = 1/(xy)$.

- Rappresentare il dominio D nel piano cartesiano $O(x, y)$;
- calcolare l'integrale

$$\int \int_D f(x, y) dx dy$$

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$y'(x) \tan x = y(x)$$
$$y(\pi/4) = 1.$$

4. È data la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{8^n};$$

- dimostrare che la serie converge, usando il criterio del rapporto o quello della radice;
- calcolare la somma della serie.

5. Calcolare e classificare i punti critici della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

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

nel dominio $x \in [-\pi, \pi], y \in [-\pi, \pi]$.