

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

Nome

N. Matricola

Ancona, 12 gennaio 2015

1. Studiare la funzione

$$f(x) = (x^2 - 1) e^{-|x|}$$

2. Calcolare l'integrale

$$\int \int_D y \sin x \, dx \, dy$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq \pi/2, 0 \leq y \leq \cos x\}$$

È consigliabile fare un disegno del dominio D .

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$y'' - y' - 2y = 1$$

$$y(0) = 1$$

$$y'(0) = 0.$$

4. Calcolare la lunghezza della curva

$$x(t) = \cos^2 t$$

$$y(t) = \cos t \sin t$$

$$0 \leq t \leq \pi/4.$$

Stabilire inoltre se si tratta di una curva chiusa o aperta, regolare o irregolare.

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

$$f(x, y) = e^{y x^2 - x^4 - y^3}$$

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

Nome

N. Matricola

Ancona, 12 gennaio 2015

1. Studiare la funzione

$$f(x) = (|x| - 1) e^{-x^2}$$

2. Calcolare l'integrale

$$\int \int_D x \sin y \, dx \, dy$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq \pi/2, 0 \leq x \leq \cos y\}$$

È consigliabile fare un disegno del dominio D .

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$y'' + y' - 2y = 1$$

$$y(0) = 0$$

$$y'(0) = 1.$$

4. Calcolare la lunghezza della curva

$$x(t) = \sin^2 t$$

$$y(t) = \cos t \sin t$$

$$0 \leq t \leq \pi/4.$$

Stabilire inoltre se si tratta di una curva chiusa o aperta, regolare o irregolare.

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

$$f(x, y) = e^{x y^2 - y^4 - x^3}$$

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

Nome

N. Matricola

Ancona, 12 gennaio 2015

1. Studiare la funzione

$$f(x) = (|x| - 1)^2 e^{-x^2}$$

2. Calcolare l'integrale

$$\int \int_D y^2 \sin x \, dx \, dy$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq \pi/2, 0 \leq y \leq \cos x\}$$

È consigliabile fare un disegno del dominio D .

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$y'' - 2y' - 3y = 1$$

$$y(0) = 0$$

$$y'(0) = 1.$$

4. Calcolare la lunghezza della curva

$$x(t) = \frac{\sin t - \cos t}{\sqrt{2}}$$

$$y(t) = \frac{\sin t + \cos t}{\sqrt{2}}$$

$$0 \leq t \leq \pi/4.$$

Stabilire inoltre se si tratta di una curva chiusa o aperta, regolare o irregolare.

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

$$f(x, y) = e^{xy^2 - y^3 - x^4}$$