

Facoltà di Ingegneria

Classe Industriale

Compito di Analisi Matematica 2, traccia A

Lecce, 17 Luglio 2006

1. Trovare (se esistono) massimo e minimo relativi e assoluti della funzione

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

nell'insieme $S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$.

2. Risolvere il seguente Problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y = \frac{1}{\cos x} \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

3. Calcolare il seguente integrale triplo

$$\int_E \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \, dx \, dy \, dz,$$

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

Facoltà di Ingegneria

Classe Industriale

Compito di Analisi Matematica 2, traccia B

Lecce, 17 Luglio 2006

1. Calcolare il seguente integrale triplo

$$\int_E y^2 z \, dx \, dy \, dz,$$

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

2. Risolvere il seguente Problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - y = \frac{1}{1+e^x} \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 1. \end{cases}$$

3. Discutere la convergenza della successione di funzioni

$$f_n(x) = \frac{nx}{1+n^2x^2}, \quad x \in \mathbb{R}, \quad n \in \mathbb{N}.$$