

Corso di Laurea in Chimica - A.A. 2015-2016

Prova Scritta di Matematica II

13-12-2016

Svolgere almeno due dei seguenti esercizi giustificando il procedimento seguito.

Esercizio 1 Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 4y = 2(\sin x)^2 \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = -1 \end{cases}$$

Esercizio 2 Calcolare

$$\iint_D 3(x+y)^2 - (x-y)^2 + 4x + 2y \, dx dy$$

dove

$$D = \{x^2 + y^2 \geq 1, \quad |x| + |y| \leq 2\}$$

Esercizio 3 Determinare massimi e minimi locali e globali della funzione

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

nel dominio D definito nell'esercizio precedente.

Esercizio 4 Per quali valori del parametro $x \geq 0$ la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1 - e^{\frac{1}{n^2}}) \sin n}{x + n^{2-x}}$$

risulta convergente?

Prova Scritta di Matematica II

13-12-2016

Svolgere almeno due dei seguenti esercizi giustificando il procedimento seguito.

Esercizio 1 Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 4y = 2(\cos x)^2 \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = -1 \end{cases}$$

Esercizio 2 Calcolare

$$\iint_D 3(x+y)^2 - (x-y)^2 + 4x + 2y \, dx dy$$

dove

$$D = \{x^2 + y^2 \leq 2, |x| + |y| \geq 1\}$$

Esercizio 3 Determinare massimi e minimi locali e globali della funzione

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

nel dominio D definito nell'esercizio precedente.

Esercizio 4 Per quali valori del parametro $x \geq 0$ la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1 - e^{\frac{1}{n^2}}) \sin n}{x + n^{2-x}}$$

risulta convergente?