

Istituzioni di Matematica
Sessione autunnale - Compito del 05-09-2016

COGNOME e NOME

MATRICOLA

Attenzione: vige il sistema di verbalizzazione on line. Saranno disponibili su esse3 i voti degli scritti. Martedì 13 settembre, alle 10:00 al Dipartimento di Matematica e Informatica si potranno visionare i compiti e fare gli orali per migliorare il voto dello scritto. Dopo 10 giorni circa dalla pubblicazione on line, i voti non rifiutati saranno considerati accettati e verbalizzati dal sistema.

Esercizio 1. (11 pt)

Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{e^{2x} + e^{-2x}}$$

e tracciarne un grafico approssimativo (studiare anche derivata seconda e convessità).

Esercizio 2. (5 pt)

Calcolare l'integrale

$$\int_1^2 x^2 e^{(x^3)} dx$$

Esercizio 3. (5 pt)

Definire una funzione continua $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tale che:

- a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$;
- b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$;
- c. $f(1) = 0$;
- d. $f(0) = 2$;
- e. $f(2) = -2$.

Esercizio 4. (5 pt)

Risolvere la seguente equazione differenziale con le condizioni iniziali date:

$$\begin{cases} y'' + 4y' = 4y + 1 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = -1 \end{cases} .$$

Esercizio 5 (5 pt)

Calcolare la retta di regressione ed il coefficiente di Pearson per il seguente insieme di dati

$$\{(-2, -13); (-1, -5); (0, -4); (1, 0), (2, 9)\} .$$