

Istituzioni di Matematica
Compito del 16-06-2016 – Fila A

COGNOME e NOME

MATRICOLA

Attenzione: vige il sistema di verbalizzazione on line. Saranno disponibili su esse3 i voti degli scritti. Venerdì 8 luglio, alle 10:30, al Dipartimento di Matematica e Informatica si potranno visionare i compiti e fare gli orali per migliorare il voto dello scritto. Dopo circa 7-10 giorni dalla pubblicazione on line, i voti non rifiutati, saranno considerati accettati e verbalizzati dal sistema.

Esercizio 1. (11 pt)
Studiare la funzione

$$f(x) = \log\left(\frac{x^2 + 1}{x + 1}\right)$$

e tracciarne un grafico approssimativo (studiare anche convessità/concavità).

Esercizio 2. (5 pt)
Calcolare l'integrale

$$\int \frac{xe^{x^2}}{(e^{x^2} + 3)} dx$$

e verificare il risultato ottenuto.

Esercizio 3. (5 pt)
Definire una funzione continua $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tale che:

- a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3$;
- b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$;
- c. $f(7) = 4$.

Esercizio 4. (5 pt)
Risolvere la seguente equazione differenziale con le condizioni iniziali date:

$$\begin{cases} y'' = 6y' - 9y + 3 \\ y(0) = 2 \\ y'(0) = -2 \end{cases} .$$

Esercizio 5 (5 pt)
Calcolare la retta di regressione ed il coefficiente di Pearson per il seguente insieme di dati

$$\{(-20, -1); (-10, 0); (0, 3); (10, 10); (20, 9)\} .$$