

Istituzioni di Matematica
Sessione invernale - Compito del 11-01-2016 - fila A

COGNOME e NOME

MATRICOLA

Attenzione: vige il sistema di verbalizzazione on line. Saranno disponibili su esse3 i voti degli scritti. Martedì 19 gennaio, alle 14:00 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

$$f(x) = \frac{e^{(x^2)}}{x+1}$$

e tracciarne un grafico approssimativo (studiare anche derivata seconda, ma tralasciare la convessità).

Esercizio 2. (5 pt)
Calcolare l'integrale

$$\int (x^4 + 1) \ln(x^3) dx$$

e verificarlo.

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. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$;
- c. $f(1) = -1$.

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

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

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

$$\{(0, 0); (1, 1); (2, 2); (3, 4); (4, 5)\} .$$

Istituzioni di Matematica
Sessione invernale - Compito del 11-01-2016 - fila B

COGNOME e NOME

MATRICOLA

Attenzione: vige il sistema di verbalizzazione on line. Saranno disponibili su esse3 i voti degli scritti. Martedì 19 gennaio, alle 14:00 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 Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico approssimativo (studiare anche derivata seconda, ma tralasciare la convessità).

Esercizio 2. (5 pt)
Calcolare l'integrale

$$\int (x^3 + 1) \ln(x^4) dx$$

e verificarlo.

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. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$;
- c. $f(-1) = 1$.

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

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

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

$$\{(0, 0); (1, -1); (2, -2); (3, -4); (4, -5)\} .$$