

Compito del 03/10/2017
Studenti con matricola che inizia con 00A

1. Siano dati i punti: $(-2, 4)$, $(-1, 3)$, $(1, 2)$, $(3, 1)$. Si calcolino i coefficienti del polinomio interpolante attraverso un programma in Python che risolve il sistema lineare in cui la matrice è quella di Vandermonde, con il metodo di Gauss *naive*. [13 punti]

2. Date le due funzioni:

$$y = \log(x), \quad y = -x + 2.$$

Dopo aver localizzato nel piano cartesiano il punto di intersezione tra le due curve, applicare il metodo di Newton e determinare una approssimazione della soluzione con un errore minore di 10^{-6} . Indicare quante iterazioni sono necessarie per calcolare tale approssimazione, (ovvero $|x_{k+1} - x_k| \leq 10^{-6}$).

[10 punti]

3. Si vuole stimare l'integrale

$$I = \int_1^2 \frac{1}{x} dx$$

usando la formula composta dei trapezi. Utilizzando Python, stimare quanti intervalli N sono necessari per avere un'errore inferiore a 10^{-6} , fornire una approssimazione di tale integrale e confrontare il risultato ottenuto con il valore esatto.

[7 punti]