

- È possibile sostenere al più due prove.
- Tempo a disposizione:
 - 1 ora e mezza se si vuole sostenere una sola prova,
 - 3 ore se si vogliono sostenere due prove,
 Alla fine di ogni prova, dopo aver consegnato, si potrà ritirare il testo della prova successiva.
- Scrivere il nome su ogni foglio e indicare sul primo il numero totale di fogli che compongono l'elaborato.

Nome:

Cognome:

Numero di matricola:

Numero di fogli consegnati (compreso questo):

Analisi 1

1

a Dimostrare, utilizzando la definizione di limite, che

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{x+1} = +\infty$$

b Calcolare, se esistono, i limiti per $x \rightarrow 2$ e per $x \rightarrow +\infty$ della funzione

$$f(x) = \frac{\text{sen}(4 - x^2)}{\log(x^2 - 3)}.$$

2

Provare che la funzione $f(x) = x^2 + \log(x-3)$ ammette un'unico zero reale e determinarne un valore approssimato con un errore inferiore ad $1/4$, senza fare uso del calcolatore.

3

Studiare il comportamento al limite per $n \rightarrow +\infty$ della successione (a_n) definita per induzione da

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = \frac{a_n}{2} + \frac{2}{n}. \end{cases}$$