

ANALISI MATEMATICA I

Corsi di Laurea in Ingegneria Agroindustriale

Prova scritta del 25 giugno 2007

Durata della prova: 90 minuti

Cognome e nome: _____

Matricola: _____

prova orale: 25 giugno 28 giugno 18 luglio

Esercizio 1

Giustificando opportunamente le risposte, si determino l'estremo superiore, l'estremo inferiore, e, se esistono, il massimo e il minimo del seguente insieme:

$$\mathcal{D} = \left\{ x \in \mathbb{R} : \sqrt{\frac{x}{2x+1}} > 1 \right\}.$$

Esercizio 2

Giustificando opportunamente la risposta, calcolare, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \sin(n\pi) - n^2}{n^2 + n \log n}.$$

Esercizio 3

Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico approssimativo.

Esercizio 4

Giustificando opportunamente la risposta, calcolare, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^3 - \sqrt{1+5x}}{\tan(x)}.$$

Esercizio 5

Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_{-\pi}^{\pi} (|x|x^2 - 3x^4) dx.$$

Esercizio 6

Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{x-2}{(x^2-4x+101)^{101}} dx.$$