

Analisi Matematica 1 (6 CFU)
Ingegneria Chimica, Civile, Elettronica, Gestionale
Docente: Bruno Rubino – L'Aquila, 1 settembre 2003

Cognome e nome: _____

Corso di Laurea: _____

Matricola: _____

Esercizio 1

Studiare la seguente successione definita per ricorrenza

$$\begin{cases} a_0 = 1 \\ a_{n+1} = \sqrt{a_n^2 + 1} - a_n, \quad \forall n \in \mathbb{N}. \end{cases}$$

Esercizio 2

Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + \log(1 + n^n)}{n \log(n^2) + \sin(n^2)}$$

Esercizio 3

Calcolare (senza fare uso della regola di De L'Hospital)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\log(x-1)}{\sqrt{x^2+5}-3}$$

Esercizio 4

Facendo uso della regola di De L'Hospital calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\log(x-1)}{\sqrt{x^2+5}-3}$$

Esercizio 5

Calcolare, se ciò ha senso, il seguente integrale

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \sin^2(2x) dx$$

Esercizio 6

Calcolare una primitiva della funzione

$$f(t) = \frac{2t + 3}{(t^2 - 1)^2}$$

Esercizio 7

Trovare tutte le coppie (z, w) di numeri complessi soluzione del sistema

$$\begin{cases} z - w = 2 + i \\ zw = -2i. \end{cases}$$

Esercizio 8

Studiare la funzione

$$f(t) = \log\left(\frac{t-1}{t^2}\right)$$

tracciandone un grafico approssimativo.