

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

Cognome e nome: _____

Corso di Laurea: _____

Matricola: _____

Esercizio 1

Dimostrare per induzione la seguente formula: per ogni $k \geq 0$,

$$\sum_{n=0}^k \frac{1}{3^n} = \frac{3}{2} \left(1 - \frac{1}{3^{k+1}} \right)$$

Esercizio 2

Dire per quali valori di $x \in \mathbb{R}$ si ha

$$\sin(x^2) \geq \frac{1}{2}$$

Esercizio 3

Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[3]{n! - n^n}$$

Esercizio 4

Studiare la funzione

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

tracciandone un grafico approssimativo.

Esercizio 5

Studiare la seguente successione definita per ricorrenza

$$\begin{cases} a_0 = 0 \\ a_{n+1} = \sqrt[3]{1 + 2a_n^3} \end{cases}$$

Esercizio 6

Calcolare, se ciò ha senso, il seguente integrale

$$\int_0^1 t \arctan(t^2 + 2) dt$$

Esercizio 7

Calcolare una primitiva della funzione

$$f(t) = \frac{t^4 + 2}{t^2 - 1}$$

Esercizio 8

Trovare le coppie di numeri complessi che verificano il seguente sistema:

$$\begin{cases} z + w = 4 + i \\ zw = 3 + 3i \end{cases}$$