Analisi Matematica 1, F/I, Scritto Generale, 25-11-1997

1. Trovare la soluzione generale dell'equazione differenziale

$$y'(t) = y(t)^2 - 2y(t) + 2.$$

   Ciò include le eventuali soluzioni costanti.

2. Per ogni $z \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$ si determini il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{\pi^n + 4^n} \left(\frac{z+1}{z} \right)^{n+1}.$$

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \to 0+} \frac{x^{\operatorname{sen}^2(x)} - 1}{\operatorname{tg}(x)}.$$

4. Tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4 + 1}{x}}.$$

5. Calcolare l'integrale generalizzato

$$\int_0^{\infty} \frac{x}{(1+x^2)^{3/2}}\, dx.$$