Analisi Matematica 1, F/I, Scritto Generale, 26-3-1998

1. Risolvere l'equazione differenziale

$$u'' + 2u' + 2u = \cos t.$$

2. Determinare, per ogni $z \in \mathbb{R}$, il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{arcsen}(1/n)}{\sqrt{n^2+1}} \left(\frac{z^2-1}{z^2+1}\right)^{n+3}.$$

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \to 0} \frac{\ln\left(\dfrac{e^{x^2}-1}{x^2}\right)}{1-\cos x}.$$

4. Tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x^3-3x}{3x^2-10}.$$

5. Calcolare l'integrale

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

L'ultimo giorno per fare l'orale è il 30 aprile. Dopo questa data il responsabile per il corso sarà il Dott. Lucio Cadeddu.