Analisi Matematica I modulo
Prova scritta preliminare n. 2

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2002-2003

16 dicembre 2002

1. Determinare gli intervalli di monotonia e di convessità della seguente funzione:
$$f(x) = \log(1 + x^2).$$

2. Sia $f\colon \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da
$$f(x) = (\sqrt[5]{x} + \sin x)^5.$$
Verificare che f è derivabile su tutto $\mathbf{R}$ e calcolare la derivata f'. Studiare la continuità di f'.

3. Dire quante soluzioni reali ha l'equazione
$$e^x = 3x$$
motivando rigorosamente la risposta.

4. Sia $f\colon \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte tale che $f(1) = 1$, $f(0) = 0$ e $f(-1) = -1$. Provare che esiste un punto x tale che $f''(x) = 0$.