

Corso di Laurea in Informatica  
Prova di recupero di Elementi di Matematica  
4 luglio 2005

**Esercizio 1.** Risolvere la disequazione  $x < \sqrt{|x+1|}$ .

**Esercizio 2.**

(a) Risolvere l'equazione

$$\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

(b) Risolvere la disequazione

$$\log_{1/2}(\sin x) > 0.$$

(c) Risolvere il sistema

$$\begin{cases} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \log_{1/2}(\sin x) > 0. \end{cases}$$

**Esercizio 3.** Dimostrare per induzione che per ogni numero naturale  $n \geq 1$  vale

$$\sum_{k=1}^n (2^k - 2k) = 2^{n+1} - (n^2 + n + 2).$$

**Esercizio 4.** Determinare le radici quarte del numero complesso  $i\sqrt{3} - 1$  e scriverle in forma algebrica.

**Esercizio 5.** Determinare l'equazione della retta passante per il centro della circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$  e parallela alla retta di equazione  $2y - 3x = 1$ .