

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2004/05

Prova di Elementi di Matematica

21 marzo 2005

Compito A

**Esercizio 1.** Risolvere la disequazione  $\sqrt{3x^2 + 2x} < 2x + 1$ .

**Esercizio 2.** Risolvere la disequazione  $\log_{1/2} |x - 1| > 1$ .

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

$$n + \sum_{k=1}^n (6k + 2) = 3n(n + 2).$$

**Esercizio 4.** Scrivere in forma algebrica il numero complesso  $\frac{(1 + i)^{12}}{\sqrt{2} - i}$ .

**Esercizio 5.** Data la retta  $r$  di equazione  $x + 3y + 2 = 0$ , scrivere l'equazione della circonferenza che ha centro nel punto di intersezione di  $r$  con l'asse delle ascisse e passante per il punto di intersezione di  $r$  con l'asse delle ordinate.

**Esercizio 6.** Risolvere la disequazione  $\cos^2 x + \sin x > 1$ .

**Istruzioni:** Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola.

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2004/05

Prova di Elementi di Matematica

21 marzo 2005

Compito **B**

**Esercizio 1.** Risolvere la disequazione  $\sqrt{8x^2 - 4x} < 1 - 3x$ .

**Esercizio 2.** Risolvere la disequazione  $\log_{1/3} |x + 2| > 1$ .

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

$$n + \sum_{k=1}^n (4k + 1) = 2n(n + 2).$$

**Esercizio 4.** Scrivere in forma algebrica il numero complesso  $\frac{(1 + i)^8}{1 - i}$ .

**Esercizio 5.** Data la retta  $r$  di equazione  $2x + y + 3 = 0$ , scrivere l'equazione della circonferenza che ha centro nel punto di intersezione di  $r$  con l'asse delle ordinate e passante per il punto di intersezione di  $r$  con l'asse delle ascisse.

**Esercizio 6.** Risolvere la disequazione  $\sin^2 x + \cos x > 1$ .

**Istruzioni:** Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola.