

Corso di Laurea in Informatica
Prova di recupero di Elementi di Matematica
5 settembre 2006

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

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

Esercizio 2. Risolvere la seguente equazione:

$$\sqrt{6x - x^2 - 8} = 2 - x.$$

Esercizio 3. Risolvere la seguente disequazione:

$$\frac{\sin x}{1 + 2 \cos x} \leq 0.$$

Esercizio 4.

(a) Risolvere la disequazione $|x - 1| - x > 0$.

(b) Risolvere la disequazione $\log_{1/3}(|x - 1| - x) > 0$.

Esercizio 5. Determinare tutte le soluzioni complesse dell'equazione

$$z^2 (z^6 + 1) = 0.$$