

Corso di Laurea in Informatica
Prova di recupero di Elementi di Matematica
20 marzo 2006

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

$$\sum_{k=1}^n (k^2 + 2) = \frac{1}{6} (2n^3 + 3n^2 + 13n) .$$

Esercizio 2. Risolvere la seguente disequazione:

$$10^{2\sin^2 x - 1} > 1 .$$

Esercizio 3. Risolvere la seguente disequazione:

$$\sqrt{|x^2 + 4x + 3|} > x + 3 .$$

Esercizio 4. Dopo aver stabilito per quali $x \in \mathbb{R}$ è definita la funzione

$$\log(1 - |\sin x|) ,$$

risolvere la seguente equazione:

$$\log(1 - |\sin x|) = 0 .$$

Esercizio 5. Scrivere in forma algebrica il seguente numero complesso:

$$\frac{(3i)^{15}}{(\sqrt{3} + i)^{18}} .$$