

Corso di Laurea in Informatica  
Prova di recupero di Elementi di Matematica  
15 dicembre 2006

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

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

**Esercizio 2.** Risolvere la seguente disequazione:

$$\frac{\sqrt{x+1}}{x^2-3x+2} > 0.$$

**Esercizio 3.** Risolvere la seguente disequazione:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{|x-1|+x} > 4.$$

**Esercizio 4.** Risolvere la seguente disequazione:

$$\cos(2x) - \sin x > 1.$$

**Esercizio 5.** Trovare parte reale e parte immaginaria del numero

$$z = \frac{i^5 - 1}{(1+i)^9}.$$