

**Tutorato 4 - ICA**  
**Lunedì 11 Ottobre 2004**  
**Fabrizio Araimo**

Risolvere le seguenti disequazioni:

1.  $\log x + \log(x - 2) \geq \log 15$
2.  $e^{-x^2+5} \leq 3$
3.  $2 \sin x - 1 < 0$
4.  $\cos x > \frac{\sqrt{2}}{2}$
5.  $\tan x > -\sqrt{3}$
6.  $\sin x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}$
7.  $\cos x \geq -\frac{1}{2}$
8.  $\tan x > \sqrt{3}$
9.  $\cos x + \sqrt{3} \sin x - \sqrt{3} > 0$
10.  $2 \sin^2 x + 4 \cos^2 x > 5 \cos x$
11.  $\frac{1 - 2 \sin x}{\cos x} \leq 0$
12.  $\frac{2 \sin^2 x - 11 \sin x + 5}{\cos x} \geq 0$
13.  $4 \sin x \tan x - \frac{3}{\cos x} \leq 0$
14.  $\cos(2x) + \cos x < 0$
15.  $(4 - \sqrt{6}) \sin^2 x - \sqrt{6} \cos^2 x + 2\sqrt{3} \sin x \geq 2\sqrt{2} \sin x$

Determinare l'insieme di definizione della seguente funzione:

$$\sqrt{\log(\arcsin(x^2 - 6x + 5))}$$

Dimostrare per induzione che:

1.  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$
2.  $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$
3.  $(1 + a)^n \leq 1 + na + \frac{n^2 a^2}{2}$  se  $a \in (-1, 0)$
4.  $n! \geq 2^{n-1}$
5.  $2^n > n^2$  se  $n \geq 4$