

Università degli studi Roma Tre - Corso di Laurea in Matematica  
Tutorato di AM1 - A.A. 2006/2007  
Tutore: Dott. Nazareno Maroni

Tutorato n.1 del 29/09/2006

Risolvere le seguenti disequazioni.

1. Numeriche intere:

a)  $25(4x - 1) + (x - 5)^2 \geq 0$

b)  $\frac{2x-(3+x^2)}{2} - 1 > \frac{3-x^2}{4}$

c)  $(x + 5)(x^2 - 5x + 25) < (x + 5)^3$

d)  $(x + 5)^2 - (x - 1)(2x + 1) > 13(x + 2)$

e)  $(a + 3)x^2 - 2ax + a - 3 > 0; a > -3$

2. Frazionarie:

a)  $\frac{5x^2-3x-2}{9x^2+15x-6} > 0$

b)  $\frac{1}{x+1} \left( \frac{6}{x-1} + 3 \right) < 1 + \frac{2}{x-1}$

c)  $\frac{2}{5} \left( \frac{1}{x-2} - 1 \right) < \frac{1}{5(x^2+x-6)} - \frac{2+x}{x+3}$

d)  $\frac{x^2-2}{x^3-2x^2+4x-8} + \frac{x+2}{x^2+4} \geq \frac{1}{x-2}$

e)  $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{x-1}}{\frac{1}{x-2}} + \frac{3}{2} < \frac{4x+5}{2}$

f)  $\frac{2x-a}{x+2a} - \frac{a-2x}{x-a} + \frac{3}{2} \geq 0; a \in \mathbb{R}$

g)  $\frac{\sqrt{3x+4} + \sqrt{x+1}}{2\sqrt{x+1}+1} \leq 1$

3. Moduli:

a)  $\frac{x+1}{|x-4|+1} - \frac{x-1}{|x-3|} > 1$

b)  $\frac{|4x-1|+x^2}{x+1} > 2$

c)  $\frac{x^2}{|x-1|} + 2x > |x+1|$

d)  $\sqrt{x^2 - |x|} + \frac{x^2-1}{x} > 0$

4. Logaritmiche e esponenziali:

a)  $\frac{\sqrt{x}+e^x-1}{\log(x+1)} \geq 0$

b)  $\frac{\log \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x}}{x+1} \geq 0$

c)  $\frac{\log_2(x^2-1)-\log_2(x+1)}{\log(x-1)} < 1$

d)  $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 5) - \log_{\frac{1}{3}}(x + 1) < \log_{\frac{1}{3}}(7x + 3)$

e)  $\frac{2^{x+4} - \sqrt{53}^{1-x}}{4^{2x-1}} \geq 0$

5. Trigonometriche:

a)  $\frac{\sin x}{\sin x - \cos x} \geq 0$

b)  $\sqrt{\frac{\sin 2x-1}{2-\cos x}} > 0$

c)  $\frac{2 \sin x - \tan x}{\cos x - \sin x} \leq 0$