

# Università degli Studi di Roma Tor Vergata

ESERCITAZIONE CORSO ANALISI 1, CANALE CIO-FR

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA

ESERCITATRICE: DOT. MARTINA MAGLIOCCA

magliocc@mat.uniroma2.it

12 OTTOBRE 2017

DISEQUAZIONI

**ESERCIZIO 1.** Risolvere le seguenti disequazioni razionali facendo attenzione, dove serve, ai domini delle funzioni considerate:

(1.a)  $x(x+3) \geq 0$

(1.b)  $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 > 0$

(1.c)  $x \geq x^2 + (x+1)^2(x-1)^2 - x^2(x^2-2) - 1$

(1.d)  $\frac{x-1}{3} - \frac{3}{2} + 2x < x - \frac{3x-1}{4}$

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

(1.f)  $\frac{x-1}{x+2} < 0$

(1.g)  $\frac{x^2-1}{x^2+x+1} \geq 0$

(1.h)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} \geq 0$

(1.i)  $\frac{10}{x^2+1} > 6 - x^2$

(1.j)  $\frac{x^2+x-2}{x^2-10x+21} > \frac{x-1}{x-3} + 3\frac{x+1}{x-7}$

**ESERCIZIO 2.** Risolvere le seguenti disequazioni con valori assoluti facendo attenzione, dove serve, ai domini delle funzioni considerate:

(2.a)  $|x+2| > 2$

(2.b)  $|2x+3| < x-6$

(2.c)  $|x^2+3x-1| < 3$

(2.d)  $\frac{|x|-x}{2x^2+1} < -3$

(2.e)  $\frac{4|x|}{x^2-2|x|-3} \leq -1$

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

(2.g)  $|x-2| + |x| < 3$

(2.h)  $\left|\frac{2+3x}{x-x^2}\right| > 9$

(2.i)  $||x-4| - 3x| \geq 2x$

**ESERCIZIO 3.** Risolvere le seguenti disequazioni irrazionali facendo attenzione, dove serve, ai domini delle funzioni considerate:

(3.a)  $\sqrt{x(x+1)} > 0$

(3.b)  $\sqrt{x+2} > x$

(3.c)  $1+2x > \sqrt{4x^2-5x+1}$

(3.d)  $\sqrt{(x-2)^2-x} - x + 3 < 0$

(3.e)  $\sqrt{x+2} < \sqrt{6-x} + \sqrt{x+5}$

(3.f)  $\sqrt[3]{1-x^2} + (\sqrt[3]{x})^2 > 1$

(3.g)  $\sqrt{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x-1}} \leq \frac{x}{\sqrt{x-1}}$

(3.h)  $\sqrt[3]{4-|x+3|} < 2$

$$(3.i) \frac{\sqrt{|x|-1}}{\sqrt{x^2-1}} \geq \frac{x+3}{|x|+1}$$

**ESERCIZIO 4.** Risolvere le seguenti disequazioni esponenziali e logaritmiche facendo attenzione, dove serve, ai domini delle funzioni considerate:

$$(4.a) 4^{x^2-x} < 16$$

$$(4.b) 2^x > 4 \cdot 3^x$$

$$(4.c) \frac{2^x-1}{9^x-3} \leq 0$$

$$(4.d) x^{\sqrt{x}} \geq (\sqrt{x})^x$$

$$(4.e) \frac{6}{2^x-1} + \frac{3}{2^x+1} > \frac{2}{2^x-1} + 5$$

$$(4.f) \log_{1/3} \left( \frac{x+2}{x-2} \right) > 0$$

$$(4.g) 2 \log_2(x-2) > 1 + \log_2(6-2x)$$

$$(4.h) \log_{\frac{1}{4}}(\log_3(2x-5)) < 0$$

$$(4.i) \frac{2}{\log_5^2(x-4)} \leq 2 - \frac{3}{\log_5(x-4)}$$

$$(4.j) \log_{1/2} \sqrt{x} < \log_{1/2} |x-1|$$

**ESERCIZIO 5.** Risolvere le seguenti disequazioni trigonometriche facendo attenzione, dove serve, ai domini delle funzioni considerate:

$$(5.a) \sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(5.b) \cos \left( 3x - \frac{\pi}{3} \right) > -\frac{1}{2}$$

$$(5.c) \frac{2 \sin x + 1}{3 - \cos^2 x} > 0$$

$$(5.d) \frac{1 + |2 \sin x|}{1 + 2 \sin x} > 0$$

$$(5.e) \sin^2 x + \left( \frac{\sqrt{3}}{3} - 1 \right) \sin x \cos x - \frac{\sqrt{3}}{3} \cos^2 x > 0$$

$$(5.f) \sqrt{3 \tan^2 x - 1} < \sqrt{3} \tan x$$

$$(5.g) \left| \frac{\sqrt{3} \sin x}{\cos x - 1} \right| \leq 1$$

$$(5.h) \log_3 \left( \frac{1}{2} - |\sin x| \right) < 0$$