

Corso di laurea in Matematica - Anno Accademico 2008/2009
AM1 - Analisi Matematica 1

TUTORATO I - STEFANO SPENSIERI E DORA MARTUCCI (30-09-08)
furettob@yahoo.it dora@matematica3.com

ESERCIZIO 1. Risolvere le seguenti disequazioni numeriche

- (a) $(x-1)(x+1)^2 \geq x^3 + 2$
- (b) $x^4 - x^3 - 9x^2 + 3x + 18 > 0$
- (c) $\sqrt{2}x^3 - (3 - \sqrt{2})x^2 - (3 - \sqrt{2})x + \sqrt{2} < 0$
- (d) $\sqrt{x^2 - 4} > x - 3$
- (e) $2x - \sqrt{4x^2 + 3x - 7} > 0$
- (f) $\sqrt[3]{8x^3 + 9} > 2x + 3$

ESERCIZIO 2. Risolvere le seguenti disequazioni frazionarie

- (a) $\frac{3x+5}{\sqrt{4x-1}-3} > 2$
- (b) $\frac{3x-4}{4x} - \frac{x^2+1}{2x^2} - \frac{x-5}{5x} < 0$
- (c) $\frac{x(x-1)(x^2-3)}{(x+1)(x-4)} \leq 0$
- (d) $\frac{(x^4-16)(27-x^3)}{x^2-2x+1} < 0$
- (e) $\frac{2(x+1)^2+1}{x^3-1} + \frac{x}{x^2+x+1} - \frac{2}{x-1} \geq 0$

ESERCIZIO 3. Risolvere le seguenti disequazioni con il modulo

- (a) $|x-5| < |2x+1|$
- (b) $|x+2| + |x+1| + |x-1| + |x-2| > 6$
- (c) $|\frac{2x-1}{3} - x| < 1$
- (d) $|\frac{3x-1}{3}| < \frac{1}{2}$
- (e) $\frac{2}{x+3} < \frac{3}{|x-2|}$

ESERCIZIO 4. Risolvere le seguenti disequazioni esponenziali

- (a) $e^{x^2+18x+81} > 1$
- (b) $e^{3x^3+7x^2+9x+1} > 0$
- (c) $(2)^{2x^2+\frac{22}{3}x+\frac{59}{6}} < 16$
- (d) $3^{x^3+x^2+3x+2} \cdot 3^{-x^3+2x^2-7x+2} < 9^{x^2-2x}$

ESERCIZIO 5. Risolvere le seguenti disequazioni logaritmiche

(a) $\log(x^2 + 2x + 1) > 1$

(b) $\log_3(x^2 + x + 3) > 2$

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

(d) $\frac{1}{2} \log_{10}(x^2 - 10x + 121)^2 > 2$

ESERCIZIO 6. Risolvere le seguenti disequazioni trigonometriche

(a) $(1 + \sin x)(\sin^2 x - \cos^2 x) > 0$

(b) $\frac{\sin x}{\sin x + 1} > 1$

(c) $\left| \frac{\cos x}{\sin x - \cos x} \right| \leq 0$

(d) $\frac{3}{4} \frac{\sin x}{1 - \cos x} - \frac{4}{3} < 0$

(e) $\sqrt{\cot x} \leq \cot x - 1$

(f) $\frac{\tan^2 2x - 1}{\sin 2x + \cos^2 x} \leq 0$

(g) $\frac{\sin 2x - \sin x}{\cot^2 2x - 1} \leq 0$