

# Esercizi di Analisi Matematica 1

30 ottobre 2009

1. Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:

1.  $\sqrt{x^2 - 9} \geq 4$

10.  $\log_{1/3}(x^2 + 2x) > -1$

2.  $\sqrt{|x - 1|} < 2 - x$

11.  $\log_2 x + \log_x 2 \leq 2$

3.  $\sqrt{1 - x^2} \leq x$

12.  $\sqrt{3x^2 - 1} > \sqrt{x^2 - 3}$

4.  $\sqrt{x + 1} - x > 1$

13.  $\sin 2x = 1$

5.  $x < |x^2 - 1| < 2x$

14.  $\sin^2 x - 2 \sin x \geq 0$

6.  $3^{x^2} > 9^{x-2}$

15.  $4 \cos^2 x - 3 \geq 0$

7.  $(4^x - 2^x)(3^x + 1) > 0$

16.  $2 \sin^2 x - \cos x > 1$

8.  $2^{x+1} < 3^{1-x}$

17.  $\sin x - |\cos x| = 0$

9.  $\frac{1}{2} < |2^x - 1| < 2$

18.  $3^{(2 \sin x + \sqrt{2})} \geq 1$

2. Determinare il dominio delle seguenti funzioni:

$$f(x) = \frac{1}{\log(2x - x^2)}, \quad f(x) = \sqrt{1 - \sqrt[3]{x^2 - 1}}, \quad f(x) = \log_2(x^2 - 5|x| + 6)$$

3. Date le funzioni  $f(x) = 2^x$  e  $g(x) = \sqrt[3]{x}$ , scrivere esplicitamente le funzioni composte  $f \circ g$  e  $g \circ f$ .

4. Data  $f(x) = |x - 2|$ , determinare la funzione  $(f \circ f)(x)$  e tracciarne il grafico.

5. Data la funzione  $f(x) = 2x + 1$ , tracciare il grafico di  $f$  e delle funzioni

$$f(-x), \quad -f(x), \quad |f(x)|, \quad f \circ f(x).$$