

# CdL in FISICA

## ANALISI MATEMATICA 1

a.a. 2008/2009

Prova scritta, 7 luglio 2009

1. Determinare il valore di  $\alpha \in \mathbf{R}$  tale che

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\tan x} - e^{\sin x} + (1 + 2\alpha x^3)^2 - 1}{\log(1 + x^2) + \cos(\sqrt{2}x) - 1}$$

esiste finito.

2. Tracciare un grafico approssimativo della funzione

$$f(x) = \arctan\left(\frac{||x^2 - 2| - 3|}{x^2 - 5}\right) - |x|.$$

3. Determinare la famiglia delle primitive della funzione

$$\frac{1}{\cos^4 x + \cos^6 x}$$

sull'intervallo  $[3\pi/4, 5\pi/4]$ .

4. Trovare il dominio di definizione della funzione

$$f(x) = \int_{1/2}^x \frac{e^{\sinh t} - e^{\sin t}}{\ln |t| \ln^4(1 + |t|)} dt.$$