

# ANALISI MATEMATICA

## UNITÀ 1

### COMPITO DI ESAME DELL'11 DICEMBRE 2006

1) Si calcoli, al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$ , il seguente limite di funzione:

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

2) Si determinino le soluzioni  $z \in \mathbb{C}$  del sistema

$$\begin{cases} |z - i| + |z + i| = 4, \\ |z - 1| + |z + 1| = 4. \end{cases}$$

**TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI**

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).

## ANALISI MATEMATICA

### UNITÀ 2

#### COMPITO DI ESAME DELL'11 DICEMBRE 2006

1) Si determini il dominio e si tracci un grafico qualitativo della seguente funzione:

$$f(x) = \left( \sqrt{|x-1|+1} \right) e^x.$$

2) Si studi la convergenza del seguente integrale improprio:

$$\int_2^{+\infty} \left( \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}} \cos(\log^{-5/4} x) \right)^2 \sin(e^x) dx.$$

**TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI**

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).