

# ANALISI MATEMATICA

## UNITÀ 1

### COMPITO DI ESAME DEL 1° SETTEMBRE 2008

1) Si dica per quali valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  esiste ed è finito il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^\alpha \arctan(x^2 + \cos x) \sin\left(\frac{1}{x\sqrt{x}}\right).$$

2) Si risolva l'equazione in campo complesso

$$|z^2 - 4| - |z^2 - 2z| = 0.$$

**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 DEL 1° SETTEMBRE 2008

1) Data la funzione  $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x) = \begin{cases} e^{-k/x^2} & \text{se } x < 0, \\ \sin(x+k) - 1 & \text{se } x \geq 0, \end{cases}$$

si dica per quali  $k \in \mathbb{R}$   $f$  è una funzione derivabile, e se ne tracci il grafico per uno di tali  $k$  (a scelta).

2) Date le funzioni

$$f_1(x) = \sqrt{\frac{\sin x}{x}} \quad \text{e} \quad f_2(x) = \frac{\sqrt{x} \cos x}{\sqrt{\sin x}},$$

si calcoli una primitiva di  $f_1 + f_2$  sull'intervallo  $]0, \pi[$ .

**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).