

# ANALISI MATEMATICA

## UNITÀ 1

### COMPITO DI ESAME DEL 4 LUGLIO 2005

1) Si calcolino le somme delle seguenti serie:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^2 + 2n}, \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(1 + \alpha^2)^{n/2}} \quad (\alpha \neq 0).$$

2) Si determinino i valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  per cui l'equazione in campo complesso

$$|z|^2 + 2\alpha \operatorname{Re} z + 2i \operatorname{Im} z = 2i + \alpha + 3$$

ammette una soluzione  $z$  con  $\operatorname{Re} z > 0$ .

**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 4 LUGLIO 2005

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

$$f(x) = \log \frac{4x^2 - 4|x| + 1}{2x + 1}.$$

- 2) Si calcoli l'integrale definito

$$\int_{1/e}^e \frac{2^{\log x - |\log x|}}{x} dx.$$

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