

## ANALISI MATEMATICA

### TERZA UNITÀ

#### COMPITO DI ESAME DEL 7 GENNAIO 2004

1) Si determinino eventuali massimi e minimi relativi e assoluti della funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x, y) = x^4 - 2x^2 + (e^x - y)^4.$$

2) Si studi la convergenza puntuale e uniforme della successione di funzioni  $(f_n)$ , dove  $f_n : I \rightarrow \mathbb{R}$  è definita per  $n \in \mathbb{N}$  da

$$f_n(x) = \frac{1}{(x+n)^2 + 1} + \frac{1}{(x-n)^2 + 1},$$

nei casi  $I = \mathbb{R}$  e  $I = [a, b]$  con  $a, b \in \mathbb{R}$  ( $a < b$ ).

**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).

**COMPLEMENTI DI  
ANALISI MATEMATICA**

**COMPITO DI ESAME DEL 7 GENNAIO 2004**

1) Si determini la soluzione dell'equazione differenziale

$$u''(t) + u'(t) - 2u(t) = e^t$$

verificante le condizioni

$$\lim_{t \rightarrow -\infty} u(t) = 0, \quad \int_{-\infty}^0 u(t) dt = 1.$$

2) Si calcoli  $\mathcal{L}^3(A)$ , dove

$$A = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 < y < |z|, x < 2 + z^2, z^2 < x < 3 + |z| \}$$

**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).