

## ANALISI MATEMATICA (UNITÀ 3)

### COMPITO DI ESAME DELL'11 MARZO 2002

1) Si studino massimi e minimi locali ed assoluti della funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

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

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

$$f_n(x) = ne^{-(x-n)^2}$$

nei casi  $I = \mathbb{R}$  e  $I = ] - a, a[$  con  $a \in \mathbb{R}$ ,  $a > 0$ .

N.B. Non è ammesso l'uso di calcolatrice.

**TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI**

**COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA**

**COMPITO DI ESAME DELL'11 MARZO 2002**

1) Si calcoli

$$\int_A \frac{y^3 e^{-xy^4}}{x^4} d\mathcal{L}^2(x, y),$$

dove

$$A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x > 1, 0 < y < x^{-3/4} \right\}.$$

2) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} u'(t) = \frac{\cos^2 t}{u(t)}, \\ u(\pi) = \sqrt{\pi}. \end{cases}$$

specificando il massimo intervallo su cui è definita tale soluzione.

N.B. Non è ammesso l'uso di calcolatrice.

**TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI**