

**ANALISI MATEMATICA (TERZA UNITÀ)**  
**COMPITO DI ESAME DELL'8 APRILE 2002**

1) Data la funzione  $g : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$g(x, y, z) = z^2 - xy - 1,$$

si determinino i punti della superficie

$$g(x, y, z) = 0$$

più vicini all'origine del sistema di riferimento.

2) Si studi la convergenza puntuale e uniforme della successione di funzioni  $(f_n)$ , con  $f_n : [0, 2[ \rightarrow \mathbb{R}$  definita per  $n \in \mathbb{N}$  da

$$f_n(x) = nx(1 - x)^n.$$

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

**TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI**

**COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA**

**COMPITO DI ESAME DELL'8 APRILE 2002**

1) Si calcoli

$$\int_A \frac{xy^2}{x^2 + y^2} d\mathcal{L}^2(x, y),$$

dove

$$A = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : y < x, 1 < x^2 + y^2 < 4 \}.$$

2) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} \exp[t + u(t)]u'(t) + t = 0, \\ u(0) = 0, \end{cases}$$

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**