

**II PROVA INTERMEDIA DI ANALISI MATEMATICA II**

A.a. 2004–2005. Pordenone, 29 aprile 2005

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ Matr. N. \_\_\_\_\_

Anno di Corso \_\_\_\_\_ Laurea in Ingegneria \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 1.** Si calcoli

$$\iiint_E \sqrt{z} \, dx dy dz,$$

con  $E = \{(x, y, z)^T : x^2 + y^2 \leq z^{-3/2}, 1 \leq z \leq 3\}$ .

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** Si consideri la funzione

$$f(x, y) = x^2 - y^2 + \int_0^{x-y} e^{t^2} dt.$$

(i) Si determini il gradiente di  $f$ .

(ii) Si determini la matrice Hessiana di  $f$ .

(iii) Si determini il piano tangente al grafico di  $f$  nel punto  $(-1, -1, 0)^T$ .

(iv) Si determinino i punti critici di  $f$ .

(v) Si studi la natura dei punti critici di  $f$ .

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 3.** Si calcoli l'integrale generalizzato

$$\iint_J \frac{1}{(4x^2 + y^2)\sqrt{2}/2} dx dy,$$

con  $J = \{(x, y)^T : 4x^2 + y^2 \leq 1\}$ .

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**