

PROVA SCRITTA del 16 Febbraio 2004

Cognome: Nome:

Esercizio 1. Rappresentare nel piano il dominio della funzione

$$f(x, y) = \sqrt{(x-y)(y-x^2)} + \log\left(-x^2 - y^2 + \frac{1}{4}\right)$$

.

Esercizio 2. Calcolare il seguente integrale triplo

$$\int \int \int_V xy^2 e^{-xyz} dx dy dz$$

dove $V = \{(x, y, z) : 0 \leq x, y, z \leq 1\}$.

Esercizio 3. Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y' + 4y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

Esercizio 4. Calcolare l'integrale curvilineo della forma differenziale

$$x^2 y^2 dx + x^3 y dy$$

lungo la parabola $y = x^2$ dal punto $(-1, 1)$ al punto $(2, 4)$.

PROVA SCRITTA del 16 Febbraio 2004

Cognome: Nome:

Esercizio 1. Rappresentare nel piano il dominio della funzione

$$f(x, y) = \sqrt{(x - y)(-x^2 - y^2 + 4)} + \log(y^2 - x)$$

Esercizio 2. Calcolare il seguente integrale triplo

$$\int \int \int_V yz^2 e^{-xyz} dx dy dz$$

dove $V = \{(x, y, z) : 0 \leq x, y, z \leq 2\}$.

Esercizio 3. Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y' + 3y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

Esercizio 4. Calcolare l'integrale curvilineo della forma differenziale

$$y^3 x dx + x^2 y^2 dy$$

lungo la parabola $y = x^2$ dal punto $(-1, 1)$ al punto $(2, 4)$.