

**Prova Scritta di Analisi Matematica Mod. 2 del 12/10/2005**  
*Ingegneria e Gestione della Produzione - Pesaro*

Cognome Nome \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

**Esercizio 1.** Calcolare, se esiste, l'integrale doppio  $\iint_D \frac{xy^2}{x^2+y^2} dx dy$ , essendo  $D = \{(x, y) \mid x \leq y, 0 < x^2 + y^2 \leq 4\}$ . Giustificare la risposta.

Risposta:

**Esercizio 2.** Calcolare l'integrale curvilineo  $\int_{\gamma} x ds$  dove  $\gamma$  è la porzione di curva che si ottiene intersecando le superfici di  $\mathbf{R}^3$  di equazione  $y = \sqrt{3}x^2$  e  $\sqrt{3}z = 2xy$  e contenuta nella regione  $\{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid 0 \leq z \leq 16\}$ .

Risposta:

**Esercizio 3.** Determinare, se esistono, massimi e minimi della funzione  $f(x, y) = x^4 + y^4 - 2(x - y)^2$  nel dominio  $\{(x, y) \mid |x| + |y| \leq 4\}$ .

Risposta:

**Esercizio 4.** Risolvere l'equazione differenziale

$$\begin{cases} 3y''(x) + 8y'(x) + 4y(x) = e^{-x} \\ y(0) = -3, \quad y'(0) = 1 \end{cases}$$

Risposta:

**Svolgimento**