

Analisi Matematica IV modulo

Prova scritta preliminare n. 2

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2005-2006

22 maggio 2006

1. Calcolare l'integrale curvilineo $\int_{\gamma} \omega$ della forma differenziale

$$\omega = \frac{-2xy^2 dx + 2x^2y dy}{x^4 + y^4}$$

sulla curva

$$\gamma(t) = (t^4 - t^3, t^3 - 3t - 2), \quad t \in [0, 2].$$

2. Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D y dx dy$$

esteso al dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2: x \geq 1, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 2\}.$$

3. Dopo averla disegnata, calcolare l'area della regione di piano racchiusa dalla curva

$$\gamma(t) = (\sin(2t), \sin t), \quad t \in [0, 2\pi].$$