

Analisi Matematica IV modulo

Prova scritta n. 2

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2007-2008

10 luglio 2008

1. Risolvere l'equazione differenziale

$$y = (x - \log y')y' + 1.$$

2. Calcolare l'integrale curvilineo della forma differenziale

$$\int_{\gamma} \frac{x}{x^2 + y^2} dx + \frac{y}{x^2 + y^2} dy$$

esteso alla curva γ costituita dall'arco di ellisse di equazioni parametriche

$$\gamma : \begin{cases} x(t) = 2 \cos t \\ y(t) = 3 \sin t \end{cases}, \quad t \in \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right].$$

3. Calcolare gli integrali

$$\iint_D x \, dx dy, \quad \iint_D y \, dx dy$$

sul dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^4 \leq 1, x \geq 0\}.$$