

Prima prova parziale di Analisi Matematica 2
Ing. Informatica e dell'Automazione – A.A. 2013/14 – 17/05/2014

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____ Immatricolato nel _____

1) Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_A (|x-1| + |y-1|) \, dx \, dy,$$

dove A è il quadrato di vertici $(1, 0)$, $(1, 2)$, $(-1, 2)$, $(-1, 0)$.

2) Data la forma differenziale nello spazio

$$\omega = \left(g(z) + \frac{y}{x}\right) dx + \left(\log x + \frac{z}{y}\right) dy + \left(\log y + \frac{xz}{1+z^4}\right) dz,$$

determinare la funzione $g(z)$ tale che ω sia chiusa nel suo dominio e $g(0) = 0$. Stabilire poi se ω è anche esatta nel suo dominio e trovarne una primitiva.

Infine, parametrizzare il segmento (orientato) γ che congiunge i punti $(1, 2, 0)$ e $(2, 4, 0)$ e calcolare $\int_{\gamma} \omega$.

3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' - \frac{y}{x^2} = \frac{e^{2/x}}{x^2} \\ y(2) = e, \end{cases}$$

specificandone il dominio.