

Prova scritta di Analisi 4

Corso di Laurea in Matematica

Dott.ssa Saliani

23 giugno 2009

1. Detto D il dominio definito da

$$x^2 + 4y^2 - 4y \leq 0,$$

calcolare l'integrale doppio esteso a D della funzione y^2 .

2. Stabilire se la forma differenziale:

$$\omega(x, y) = (9yx^2 + 4x) dx + (4y + 3x^3) dy,$$

è esatta e, in caso affermativo, se ne determini una primitiva.

3. Calcolare l'integrale curvilineo

$$\int_{\gamma} e^{2\sqrt{x^2+y^2}} ds,$$

dove γ è la curva indicata in figura, ottenuta unendo la circonferenza di raggio $a > 0$ dal punto $(0, a)$ al punto $(a\frac{\sqrt{2}}{2}, a\frac{\sqrt{2}}{2})$, con il segmento da $(0, 0)$ a $(0, a)$ e il segmento da $(0, 0)$ a $(a\frac{\sqrt{2}}{2}, a\frac{\sqrt{2}}{2})$, percorsa in senso orario.

