

Esercizio 1

Dire se le seguenti forme sono esatte nel loro dominio e in caso affermativo trovare una primitiva

- $w_F = (\sqrt{y} - 2xy) dx + (\frac{x}{2\sqrt{y}} - x^2) dy$
- $w_F = x dx + |y| dy$

Esercizio 2

Tramite il teorema di Gauss-Green trovare l'area racchiusa dal cardiode

Esercizio 3

Sia $w_F = \frac{-y dx + x dy}{x^2 + y^2}$ su $A = \mathbb{R}^2 - \{(0, 0)\}$

- verificare che w_F è chiusa su A
- verificare che , ponendo $f(x, y) = \arctan(\frac{y}{x})$, allora risulta che $df = w_F$, ma w_f non è esatta su A .(e neanche dove è definita f)
- trovare il più grande insieme dove w_F è esatta

Esercizio 4

Sia $f(x, y) = \frac{y^3 - x^2 y}{(x^2 + y^2)^2}$

sia $A = \mathbb{R}^2 - \{(0, 0)\}$

sia $w_F = f(x, y) dx + f(y, x) dy$

- Mostrare che w_F è chiusa su A
- Si calcoli che $\forall r > 0 \int_{dB_r(0,0)^+} w_F = 0$
- Sia γ una qualsiasi curva chiusa che gira intorno a $(0, 0)$ mostrare che $\int_{\gamma^+} w_F = 0$

¹Gnoccographyc

sugg: sia $\alpha > 0$ t.c $B_\alpha(0,0)$ è contenuta strettamente nella regione di piano racchiusa da γ .
Usare Gauss-Green con un opportuno dominio