

### 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  $\gamma$  una qualsiasi curva chiusa che gira intorno a  $(0, 0)$  mostrare che  $\int_{\gamma^+} w_F = 0$

---

<sup>1</sup>Gnoccographyc

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