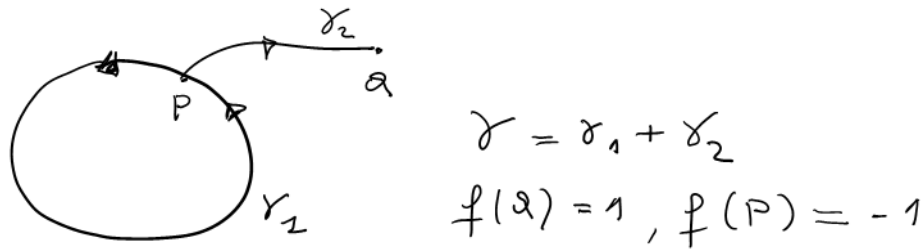


Cognome _____ Nome _____ N° Matricola _____

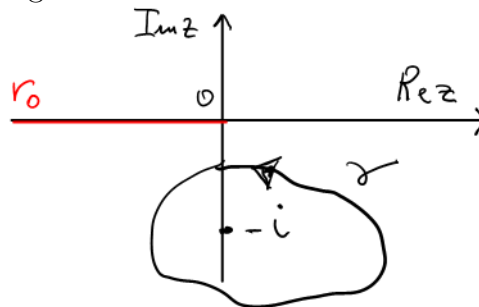
- 1) Sia ω una forma differenziale esatta definita su \mathbb{R}^2 e sia f una sua primitiva. Quanto vale $\int_{\gamma} \omega$, dove γ è la curva rappresentata in figura? Giustificare la risposta.



- 2) Calcolare

$$\int_{\gamma} \frac{\operatorname{Log} z}{(i+z)^3 z} dz,$$

dove γ è la curva rappresentata in figura:



- 3) Calcolare la forma esponenziale del numero complesso $(1+i)^i$.
- 4) Qual è l'immagine mediante la funzione esponenziale della retta $r_1 = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im} z = -\pi\}$? Motivare la risposta.
- 5) Determinare le singolarità della funzione $f(z) = \frac{1}{\sin \frac{1}{z^3}}$ e stabilire di che tipo sono quelle isolate. Ha senso calcolare il residuo di f all'infinito? In caso affermativo, com'è possibile ottenere concretamente tale residuo?

- 6) Calcolare

$$\lim_{r \rightarrow 0^+} \int_{\gamma(r)} \frac{e^{-z^2}}{z-1} dz,$$

dove $\gamma(r)$ è la semicirconferenza di centro 1 e raggio r con diametro sull'asse dei numeri reali percorsa in senso antiorario. Motivare la risposta.