

Cognome _____ Nome _____ N° Matricola _____

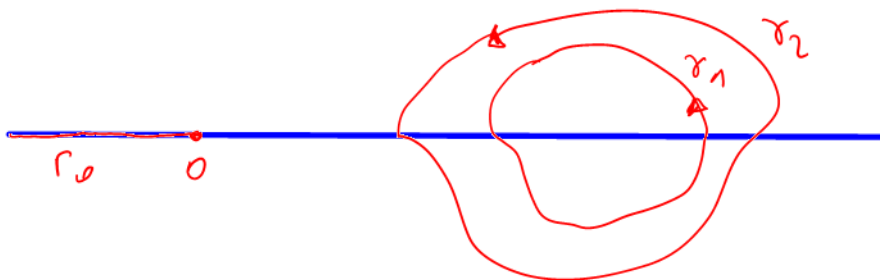
- 1) Stabilire quale fra le seguenti forme differenziali non è sicuramente esatta sul suo dominio. Motivare la risposta.

- (a) $\frac{y}{x^2 + y^2 + 1}dx - \frac{x}{x^2 + y^2 + 1}dy$,
(b) $2xe^{x^2+y^2}dx + 2ye^{x^2+y^2}dy$,
(c) $(\cos(xy) - xy \sin(xy))dx - x^2 \sin(xy)dy$.

- 2) Dimostrare che

$$\int_{\gamma_1} \text{Log}_0 z dz = \int_{\gamma_2} \text{Log}_0 z dz,$$

dove γ_1 e γ_2 sono le curve rappresentate in figura, orientate nel verso antiorario:



- 3) Verificare che i è uno zero di molteplicità 1 per il polinomio $p(z) = 1 - iz - z^4 + z^6$. Che tipo di singolarità è i per la funzione $f(z) = \frac{iz}{p(z)}$? Quanto vale il residuo di f in i ?
- 4) Calcolare modulo e argomento principale di $(1 + i)^{1-i}$.
- 5) Scrivere la serie di Laurent di centro 0 della funzione $f(z) = z^{10}e^{-1/z^4}$. In quali punti essa converge a f ? (Motivare la risposta). Che tipo di singolarità è 0 per f ? (Motivare la risposta). Quanto vale $\text{Res}(f, 0)$?
- 6) Come è definita la serie di soli seni di una funzione $f : [0, T] \rightarrow \mathbb{R}$ (assolutamente integrabile su $[0, T]$)? Tale serie coincide con la serie di Fourier di f ? Motivare la risposta.