

A) Esercizi svolti in classe

1) Siano z_1 e z_2 due punti su una curva chiusa γ (percorsa in senso antiorario). Sia γ_1 il sotto arco che va da z_1 a z_2 nella direzione dell'arco γ e γ_2 il sotto arco che va da z_2 a z_1 . Supponiamo che z_1 giaccia nel semipiano inferiore e z_2 in quello superiore. Supponiamo che γ_1 non incontri la porzione negativa dell'asse reale e che γ_2 non incontri la porzione positiva dell'asse reale, allora $n(\gamma, 0) = 1$.

2) Calcolare i seguenti integrali

$$\int_{\gamma} \frac{1}{(z-1)(z-2i)} dz$$

dove γ è la circonferenza $|z| = 4$ percorsa in senso antiorario.

$$\int_{\gamma} \frac{\sin(3z)}{z + \frac{\pi}{2}} dz$$

dove γ è la circonferenza $|z| = 5$ percorsa in senso antiorario.

$$\int_{\gamma} \frac{5z}{z - \pi i} dz$$

dove:

- (i) γ è la circonferenza $|z - 1| = 4$ percorsa in senso antiorario.
- (ii) γ è l'ellissi $|z - 2| + |z + 2| = 6$ percorsa in senso antiorario.

3) Quanti e quali valori può assumere l'integrale

$$\int_{\gamma} \frac{dz}{(z - z_1)(z - z_2)(z - z_3)}$$

al variare di γ fra tutte le circonferenze (percorse in senso anti orario) non contenenti z_1 , z_2 e z_3