

## Übungsaufgaben zur Funktionentheorie

1. (6 Punkte) Berechne die folgenden Wegintegrale:

a)  $\int_{[0,i]} |z| dz$ ;      b)  $\int_{[0,1+i]} z\bar{z} dz$ ;      c)  $\int_{[0,\pi+i\pi]} \cos(z) dz$ .

2. (3 Punkte) Sei  $\gamma : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{C}$  der Integrationsweg gegeben durch  $\gamma(t) = 2e^{it} + e^{-it}$ . Skizziere die Spur von  $\gamma$ .

3. (6 Punkte) Sei  $\gamma$  wie oben. Berechne die folgenden Wegintegrale:

a)  $\int_{\gamma} z dz$ ;      b)  $\int_{\gamma} \Re(z) dz$ ;      c)  $\int_{\gamma} \Im(z)^2 dz$ .

4. (5 Punkte) Sei  $\Gamma$  ein Integrationsweg mit der unten gezeichneten Spur. Berechne  $\int_{\Gamma} \frac{\bar{z}}{z} dz$ .

