

31. Auf welchen Gebieten sind die folgenden Funktionen analytisch? Bilden Sie dort die Ableitung:

- $\frac{1}{z^3+8i}$
- $e^{(z+\frac{1}{z})}$
- $\ln(z-2-i)$
- $\cos(\ln z^2)$

32. Berechnen Sie $\int_{\gamma} \operatorname{Im} z \, dz$ entlang des Umfangs γ eines Quadrats mit den Eckpunkten $(0,1,1+i,i)$ mittels expliziter Integration.

33. Berechnen Sie $\int_{\gamma} \frac{1}{z-2-i} \, dz$ entlang der rechten Hälfte eines Kreises γ um $2+i$ mit Radius 1 mittels expliziter Integration sowie mittels Auffindens der Stammfunktion.

34. Berechnen Sie $\int_{\gamma} (2z - 1/z)^2 \, dz$ entlang einer Geraden γ zwischen 1 und $-i$ mittels Auffindens der Stammfunktion.

35. Berechnen Sie $\int_{\gamma} \frac{1}{z^2-1} \, dz$ entlang eines Kreises γ um den Mittelpunkt 1 mit Radius 1 mittels expliziter Integration (Hinweis: Partialbruchzerlegung).