

16. Zeigen Sie die Differenzierbarkeit

(a) von $f(z) = \frac{1}{z+2}$ auf $\mathbb{C} \setminus \{-2\}$,

(b) von $f(z) = \frac{1}{z-i}$ auf $\mathbb{C} \setminus \{i\}$.

17. Zeigen Sie (ohne Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen), dass $f(z) = |z|^2 + 1$ nur in $z_0 = 0$ differenzierbar ist.

18. Zeigen Sie (ohne Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen), dass $f(z) = 2\bar{z} - 1$ nicht differenzierbar ist.

19. Entwickeln Sie die Funktion $f(z) = \frac{1}{z^2+3}$ in eine Potenzreihe um $z_0 = 0$ und berechnen Sie den Konvergenzradius.

20. Die Funktion $f(x+iy) = u(x, y) + iv(x, y)$ sei holomorph und $v(x, y) = \cosh(x) \cos(y)$. Berechnen Sie $u(x, y)$ und bestimmen Sie damit $f(z)$.