

Präsenzübungen zur Funktionentheorie

1. Schreiben Sie die folgenden komplexen Zahlen in der Form $x + iy$ mit $x, y \in \mathbb{R}$

(a) $\frac{1}{3 + 4i}$,

(b) $\exp\left(\frac{\pi}{3}i\right)$,

(c) $(1 + i)^2$,

(d) $\pm\sqrt{i}$.

2. Bestimmen Sie die Konvergenzradien der folgenden Potenzreihen

(a) $\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{z^{2k+1}}{(2k+1)!}$,

(b) $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k+1} \left(\frac{z}{2}\right)^{2k+1}$.

3. Welche der folgenden Mengen sind zusammenhängend

(a) $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$,

(b) $\mathbb{R}^2 \setminus \mathbb{Z}^2$,

(c) $\{z \in \mathbb{C} \mid |z| \neq 1\}$.