3.5

tags: hirsch, Uebungsaufgaben

Sei

$$P(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$$

eine pOtenzreihe mit $a_n \in \mathbb{C}, \forall n$ mit Konvergenzradius $R > 0$.

Zeigen sie,dass für jedes $z_0 \in \mathbb{C}$ mit $|z_0| < R$ eine Potenzreihe $Q(z) = \sum_{n=0}^{\infty} b_n z_n$ mit Konvergenzradius $r = R - |z_0|$ existiert, sodass

$$Q(z) = P(z_0 + z), \forall z \in B_r(z_0)$$

Zu zeigen:
Für jedes z_0 im Konvergenzbereich von $P(z)$ gibt es eine weitere Potenzreihe $Q(z)$, die im Bereich $(z_0 - r, z_0 + r)$ denselben Wert hat wie $P(z_0 + z)$.