

Bitte schauen Sie sich den Beweis von Lemma 3 an und versuchen Sie herauszufinden, was bewiesen wird und was dazu vorausgesetzt wird. **Formulieren Sie das Lemma.**

Lemma 3.

BEWEIS:

- Sei $p(x) \in \mathbb{C}[x]$ ein nicht-konstantes Polynom
- Setze $H(x) = p(x)\bar{p}(x)$
- $\Rightarrow H(x) \in \mathbb{R}[x]$, denn

$$\bar{H}(x) = \overline{p(x)\bar{p}(x)} = \bar{p}(x)\bar{\bar{p}(x)} = \bar{p}(x)p(x) = p(x)\bar{p}(x) = H(x)$$

- $\Rightarrow$ Nach Voraussetzung gibt es $z \in \mathbb{C}$, $H(z) = p(z)\bar{p}(z) = 0$
- $\Rightarrow p(z) = 0$ oder $\bar{p}(z) = p(\bar{z}) = 0$
- $\Rightarrow$ es existiert $z \in \mathbb{C}$ mit $p(z) = 0$ □