

Bitte schauen Sie sich den Beweis von Lemma 2 an und versuchen Sie herauszufinden, was bewiesen wird und was dazu vorausgesetzt wird. **Formulieren Sie das Lemma.**

Lemma 2.

BEWEIS:

- Sei $p(x) = ax^2 + bx + c$ ein Polynom vom Grad 2 mit $a, b, c \in \mathbb{R}$ und $a \neq 0$
- pq-Formel liefert

$$z_{1,2} = \frac{-b}{2a} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{c}{a}}$$

- Ist $\frac{b}{2a}^2 - \frac{c}{a} \geq 0$, folgt $\sqrt{\left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{c}{a}} \in \mathbb{R}$
- Ist $\frac{b}{2a}^2 - \frac{c}{a} < 0$, folgt $\sqrt{\left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{c}{a}} \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$
- $\Rightarrow z_1 \in \mathbb{C}$ und $z_2 \in \mathbb{C}$ existieren
- $\Rightarrow$ Es gibt $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$ mit $p(z_1) = p(z_2) = 0$ □