

(2) Sei  $(G, \cdot, e)$  endliche Gruppe,  $|G| = p \in \mathbb{P}$

Behauptung:  $G$  ist zyklisch

Beweis:

$$p \in \mathbb{P} \rightarrow p \geq 2 \rightarrow \exists g \in G \text{ mit } g \neq e$$

$$\rightarrow \text{ord } g \mid p$$

$$\rightarrow \text{ord } g \in \{1; p\}$$

$$\text{Da } g \neq e \rightarrow \text{ord } g \neq 1,$$

$$\text{also } \text{ord } g = p$$

$$\rightarrow |\langle g \rangle| = p \quad \wedge \quad \langle g \rangle \leq G$$

$$\rightarrow \langle g \rangle = G$$