

**Lemma.** Let  $\langle \mathbf{G}, \circ, \text{id}, \text{inv} \rangle$  be a group. Then

1.  $\text{inv}(\text{id}) = \text{id}$ ;
2.  $\text{inv}(\text{inv}(x)) = x, \quad \forall x \in \mathbf{G}$ ;
3.  $\text{inv}(x \circ y) = \text{inv}(y) \circ \text{inv}(x), \quad \forall x, y \in \mathbf{G}.$