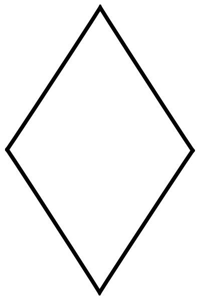
P13.1 Betrachte die Gruppe $G = (\mathbb{Z}_9^*, \cdot_9)$. Bestimme die Inversen und die Ordnung von jedem Element.

P13.2 Bestimme die Symmetriegruppe der Raute und schreibe die Verknüpfungstabelle auf. Ist die Symmetriegruppe abelsch?



P13.3 Bestimme alle Untergruppen von $\mathbb{Z}_9^*$.

P13.4 Zeige, dass U eine Untergruppe von G ist und bestimme alle Nebenklassen von U in G

a) $G = (\mathbb{Z}_9, +_9)$ und $U = \{0, 3, 6\}$

b) $G = (\mathbb{Z}_9^*, \cdot_9)$ und $U = \{1, 4, 7\}$

P13.5 Widerlege: Sei $(G, \cdot)$ eine Gruppe und $a, b \in G$ zwei beliebige Elemente. Dann gilt für alle $n \in \mathbb{N}$: $(ab)^n = a^n b^n$

P13.6 Finde eine endliche, abelsche Gruppe G und einen Teiler m von $n = |G|$, so dass G mehr als eine Untergruppe der Ordnung m besitzt.