

Algebra für Lehramt, SoSe 20

Blatt 5**Aufgabe 17**

- (1) Man bestimme die disjunkte Zerlegung von S_5 in Konjugationsklassen.
- (2) Man bestimme für jede der Konjugationsklassen aus (1) die Anzahl ihrer Elemente.
- (3) Ist eine der Konjugationsklassen aus (1) eine treue S_5 -Menge unter der Konjugationsoperation?

Aufgabe 18

Seien X und Y Mengen. Sei $f : X \rightarrow Y$ eine bijektive Abbildung.

Man konstruiere einen Gruppenisomorphismus von S_X nach S_Y und sein Inverses.

Kann es mehr als einen Gruppenisomorphismus von S_X nach S_Y geben?

Aufgabe 19

Seien G und H Gruppen.

Sei $\varphi : G \rightarrow H$ ein surjektiver Gruppenmorphimus. Sei $N \trianglelefteq H$.

Zu zeigen ist folgendes.

- (1) Es ist $\varphi^{-1}(N) \trianglelefteq G$.
- (2) Es ist $G/\varphi^{-1}(N)$ isomorph zu H/N .

Aufgabe 20 Sei $G := \langle (1, 2, 3, 4), (1, 3) \rangle \leq S_4$.

- (1) Ist $\{1, 2, 3, 4\}$ eine transitive G -Menge?
- (2) Man zerlege G in Konjugationsklassen.
- (3) Man bestimme das Zentrum $Z(G)$.