

Kleine Einfache Gruppen

Patrick Dabbert, Stephan Hilb und Martin Rösner

12. Februar 2013

Die Aufgabenstellung

Aufgabe 1:

Fertigen Sie eine Liste der endlichen einfachen nicht-abelschen Gruppen bis Ordnung 10.000 an. Sie dürfen hierbei verwenden, dass diese in folgender Liste enthalten sind: A_n , $PSL(2, q)$, $PSL(3, 3)$, $PSU(3, 3)$ und M_{11} . Verwenden sie, dass die Ordnung eines endlichen Körpers eine Primzahlpotenz ist. Welche der von ihnen gefundenen Gruppen sind minimal einfach?

Definition: Einfache Gruppen

einfache Gruppen Definition

Definition Minimal Einfache Gruppen

minimal einfache Gruppen Definition

Lösungsschritte

einfache Gruppen Definition

Implementierung in GAP

einfache Gruppen Definition

Ergebnis

Tabelle ergebnis

Die Aufgabenstellung

Aufgabe 2:

Zeigen Sie, dass A_8 und $PSL(3, 4)$ nicht isomorph sind.

Lösungsschritte

einfache Gruppen Definition

Implementierung in GAP

einfache Gruppen Definition

Ergebnis

Tabelle ergebnis

Die Aufgabenstellung

Aufgabe3:

(In Zusammenarbeit mit Partitionen-Gruppe)

Bestimmen Sie, welche der von ihnen bestimmten Gruppen eine nicht-triviale Partition von Untergruppen besitzt.

Lösungsschritte

einfache Gruppen Definition

Implementierung in GAP

einfache Gruppen Definition

Ergebnis

Tabelle ergebnis

Die Aufgabenstellung

Aufgabe 4:

(In Zusammenarbeit mit Sylowgruppen-Gruppe)

Bestimmen Sie, welche der von Ihnen gefundenen Gruppen N -Gruppen sind. Geben Sie außerdem für $P \in \text{Syl}_2(G)$ und $P \in \text{Syl}_3(G)$ die Isomorphietypen von P , $Z(P)$, $C_G(P)$ und $N_G(P)$ an, wobei G eine Gruppe aus ihrer Liste ist.

Lösungsschritte

einfache Gruppen Definition

Implementierung in GAP

einfache Gruppen Definition

Ergebnis

Tabelle ergebnis