

Lineare Algebra I BNC 10. Hausaufgabe

Abgabe in der Woche vom 10. 1. 2005 (in der Übung)

1. Stellen Sie die Permutation

$$p = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 4 & 9 & 8 & 2 & 7 & 6 & 5 & 1 & 3 & 10 \end{pmatrix} \in S_{10}$$

als Produkt paarweise fremder zyklischer Permutationen dar.

Wieviele Elemente hat die zyklische Untergruppe $\langle p \rangle$? Ist p gerade oder ungerade?

2. Man zeige: Die von der zyklischen Permutation $p = (1 \ 2 \ 3)$ erzeugte zyklische Untergruppe $\langle p \rangle$ ist ein Normalteiler von S_3 . Der Einheitlichkeit halber verwenden Sie bitte die Bezeichnungen

$$q = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}, r = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}, t = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}, s = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Wie sieht die Faktorgruppe $S_3/\langle p \rangle$ aus (Cayleytafel)?