

## Algebra II

Harjoitus 1, kevät 2006

1. Olkoon  $\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 6 & 5 & 4 & 1 \end{pmatrix}$  ja  $\beta = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 3 & 5 & 6 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ .

Laske  $\alpha\beta$  ja  $\beta\alpha^{-1}$ .

2. Määrää edellisen tehtävän alkion  $\beta\alpha^{-1}$  kertaluku.
3. Kirjoita symmetrisen ryhmän  $S_3$  alkiot syklimuodossa ja laadi ryhmän  $S_3$  ryhmätaulu.
4. Määrää edellisen tehtävän ratkaisun avulla ryhmän  $S_3$  kaikki aliryhmät.
5. Kuinka monta 3-sykliä on symmetrisessä ryhmässä  $S_4$ ? Luettele ne.
6. Kuinka monta 4-sykliä on symmetrisessä ryhmässä  $S_8$ ?  
(Luettelo näistä 4-sykleistä ei tarvitse laatia!)