

Permutaatiot, kunnat ja Galois'n teoria

Harjoitus 3, kevät 2013

1. Määrää permutaatioiden

a) $(1\ 2\ 3)(4\ 5)(6\ 7\ 8\ 9\ 10)$

b) $(1\ 4\ 7)(4\ 7\ 8)(5\ 7\ 9\ 1\ 3\ 6\ 4)$

pariteetti.

2. Onko mahdollista löytää sellaiset ryhmän S_n transpoosit t_1, t_2 ja t_3 , että $t_1 t_2 t_3 = i$?

3. Tee ryhmistä S_5 ja A_5 taulukko, josta käy ilmi alkioiden sykli rakenne, kertaluku, pariteetti ja sykli rakenteen omaavien alkioiden lukumäärä.

4. Tiedetään, että 3-syklit konjugoivat keskenään ryhmässä S_5 . Osoita, että 3-syklit konjugoivat keskenään myös ryhmässä A_5 .

5. Voidaanko ryhmän S_{14} alkio $\alpha = (7\ 9\ 11\ 12\ 13\ 14)$ esittää 3-syklien tulona?

6. Olkoon $n \geq 3$. Osoita, että alternoivan ryhmän A_n jokainen alkio voidaan esittää 3-syklien tulona.