

12. Algebra gyakorlat (2008/2009 tavasz)

(ZH előtti egyveleg)

1. Add meg az alábbi permutációk egy ciklusfelbontását:

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$,

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$,

(c) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n-2 & n-1 & n \\ 3 & 4 & 5 & \dots & n & 1 & 2 \end{pmatrix}$,

(d) $(12345)(45)(123)(12345)^{-1}$,

(e) $(12\dots n)(12\dots n-1)\dots(123)(12)$,

(f) $(1354)^3$.

2. Hány 5, 6, illetve 7 rendű elem van S_7 -ben? Van-e 25 illetve 210 rendű elem S_{21} -ben?

3. Bizonyítsd be, hogy nincsen 6-odrendű részcsoportja A_4 -nek.

4. Határozd meg milyen rendű elemből mennyi van az alábbi csoportokban:

(a) $\mathbb{Z}_6 \times \mathbb{Z}_8$,

(b) $D_6 \times \mathbb{Z}_3$,

(c) $\mathbb{Z}_2^2 \times \mathbb{Z}_8$.

5. Izomorfia erejéig hány 32 illetve 360 rendű Abel-csoport van?

6. Hány 12 elemű részcsoportja van $\mathbb{Z}_4 \times \mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_9$ -nek? Ezek közül hány ciklikus?

7. Hány ciklikus részcsoportja van S_5 -nek?