

- Permutációcsoportok
  - tranzitivitás
  - csoporthatások (konjugálás elemeken, ill. részcsoporthatásokon, jobbszorítás a jobb mellékosztályokon)
- Sylow-tételek,  $p$ -Sylowok száma
  - $|Syl_p(G)| \equiv 1 \pmod{p}$
  - $|Syl_p(P)| \mid |G : P|$
  - Sylow normálosztó keresése
  - $|Syl_p(G)| \stackrel{?}{=} 1$
  - elemszámoló módszer, ha  $|Syl_p(G)| = |G : P|$  és a Sylow prímrendű
- Kommutátor-részcsoporthatás
  - $G' = \langle [x, y] \mid x, y \in G \rangle$
  - $G$  a legkisebb normálosztó, amelynek a faktora Abel-csoport
- Normállánccok, feloldhatóság
  - $G$  feloldható  $\Leftrightarrow$  van Abel faktorú normállánc
  - $G$  feloldható, ha a kommutátorlánc leér az 1-ig
  - $N \triangleleft G$  esetén  $G$  feloldható  $\Leftrightarrow N$  és  $G/N$  feloldható
  - Hivatkozni lehet a bizonyított esetekre:  $p^n$ ,  $pq$ ,  $pqr$ ,  $p^2q$  rendű csoportok.
  - kompozíciólánc (véges feloldhatóra minden kompozíciófaktor prímrendű ciklikus)
- Normálosztó keresése
  - van-e Sylow normálosztó?
  - homomorfizmus magja (pl. csoporthatás, spec. kis indexű részcsoporthatás mellékosztályain való jobbszorítások mint csoporthatásnak a magja)
- Véges Abel-csoportok
  - kanonikus alak (prímhatványrendű ciklikusok direkt szorzata)
  - elemrendek, adott rendű elemek száma
- Gyűrűk alapfogalmai
  - részgyűrű, ideál, főideál, faktorgyűrű