

GRUPPEARBEID

Generelt ved (digitalt) gruppearbeid:

- (1) Presentasjon av deltakerne, navn, studieprogram, kull.
- (2) (Velg en deltaker til å dele “whiteboard”, de andre slår på “Annotate” (“View options”)).

1. GRUPPEARBEID I 11F

Definisjon. La H være en undergruppe av en gruppe G . Da kaller vi antall venstre restklasser av H i G for *indeksen til H i G* , og vi skriver $(G : H)$.

Oppgave 1. La $G = S_3$, og la $H = \{(), \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}\}$.

- (a) Finn de venstre restklassene til H i G .
- (b) Finn indeksen til H i G .
- (c) Hva er ordenen til H og til G ?

Oppgave 2. La $H = 4\mathbb{Z}$ være mengden av alle heltall som er et multiplum av 4, som vi betrakter som en undergruppe av $G = \mathbb{Z}$.

- (a) Finn de venstre restklassene til H i G .
- (b) Finn indeksen til H i G .
- (c) Hva er ordenen til H og til G ?

Oppgave 3. Vis følgende setning:

Setning 27. *La G være en endelig gruppe.*

- (a) *Ordenen til et element $a \in G$ deler ordenen til G .*
- (b) *Hvis ordenen til G er et primtall, så er G en syklisk gruppe.*

EKSTRAOPPGAVER I 11F

Oppgaver fra boka. Seksjon 10: 4, 6, 14, 28, 40

Utfordring: 30, 31, 32, 33

Eksamen vår 2010 oppgave 2: La p og q være to primtall, og la G være en gruppe av orden pq . La H være en ekte undergruppe av G , dvs. $H \neq G$. Vis at H er en syklisk gruppe.

[Hint: Hva kan ordnen til H være]