



Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Institutt for matematiske fag

MA2201/TMA4150

Vår 2013

Øving 4

Fra boka:

Seksjon 9: 1, 5, 9, 11, 13, 17, 27 a og b, 29 og 34

Seksjon 10: 2, 6, 7, 12, 15, 28, 32 og 34

Oppgave 2, august 2010 La S_4 være den fjerde symmetriske gruppen, dvs. S_4 er alle permutasjonene av elementene $\{1, 2, 3, 4\}$.

- a) Finn ordenen til permutasjonen $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.
Avgjøre om σ er en like eller odde permutasjon.
- b) La H være en undergruppe av S_4 . Hva kan ordenen til H være?
- c) La $\tau = (3, 4)$.
Beregn $\gamma = \tau\sigma^2\tau$, $\sigma\gamma$ og $\gamma\sigma$.
Vis at $(1, 2) = \sigma^2\tau\sigma^2$, $(1, 3) = \sigma\tau\sigma^{-1}$ og $(2, 4) = \sigma^{-1}\tau\sigma$.
Hva er den minste undergruppen H av S_4 som inneholder τ og σ ?
- d) Finn en gruppehomomorfi $\phi : \mathbb{Z}_4 \rightarrow S_4$.

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.