



Norges teknisk–naturvitenskapelige  
universitet  
Institutt for matematiske fag

TMA4150 Algebra og  
Tallteori  
Vår 2013

Øving 1

**Fra boka:** Seksjon 4, oppgave 3, 6, 10, 15, 18, 19, 30, 32, 34 og 38 (side 45-49).

1 La  $A$  være en mengde. Husk at en funksjon  $f : A \rightarrow A$  kalles bijektiv, dersom den er 1-1 og på. Den kalles også en permutasjon (kjært barn har mange navn...).

a) Vis at mengden av permutasjoner fra  $A \rightarrow A$  er en gruppe.

b) La  $A = \{x, y, z\}$ . Vis at gruppa av permutasjoner av  $A$  er isomorf med symmetri-gruppa til en likesidet trekant.

2 a) Et kvadrat har 8 symmetrier. Skriv de ned!

b) Skriv ned en gangetabell for symmetri-gruppa til kvadratet.

**Hint:** 4 rotasjoner, hvorav en triviell, og 4 speilinger.