

# Algebra I

10.4.2014

Helsingin yliopisto  
Matematiikan ja tilastotieteen laitos  
Johanna Rämö

## Palautetta

"Tehtävät ovat vaikeita, mutta pajan avulla niistä on jotenkin selvinnyt. MUTTA ne vievät niin paljon aikaa että kirjan lukemiseen ei enää jää aikaa!"

# Ryhmähomomorfismi

## Määritelmä

Olkoot  $G$  ja  $H$  ryhmiä. Kuvausta  $f: G \rightarrow H$  nimitetään ryhmähomomorfismiksi, jos seuraava ehto pätee:

$$f(xy) = f(x)f(y) \text{ kaikilla } x, y \in G.$$

## Ydin $\text{Ker } f$

### Määritelmä

Ryhmähomomorfismin  $f: G \rightarrow H$  ydin koostuu niistä lähtöjoukon alkioista, jotka kuvautuvat neutraalialkiolle  $e_H$ .

## Kuva $\text{Im } f$

Ryhmähomomorfismin  $f$  kuvajoukkoa merkitään  $\text{Im } f$ .

## Esimerkki

Määritä ryhmähomomorfismin  $f: \mathbb{Z} \rightarrow S_3$ ,  $f(k) = (123)^k$  ydin.