

# Algebra I

11.3.2014

Helsingin yliopisto  
Matematiikan ja tilastotieteen laitos  
Johanna Rämö

## Käytännön asioita

- Kurssikokeen tulokset ilmestyvät lähipäivinä.
- Ensi viikolla järjestetään kokeenkatsomistilaisuus ti 18.3. klo 10–11. Paikka selviää myöhemmin.

## Kertausta: Jäännösluokat

$$[7]_6 = \{a \in \mathbb{Z} \mid a \equiv 7 \pmod{6}\} = \{\dots, -11, -5, 1, 7, 13, 19, \dots\}$$

$$\text{Jäännösluokilla voi laskea: } [3]_6 + [5]_6 = [8]_6 = [2]_6$$

## Pohdittavaa

Mihin jäännösluokkia tarvitaan? Miksei kellotaululaskutoimitus riitä?

## Kongruenssi on ekvivalenssirelaatio

Määritellään joukon  $\mathbb{Z}$  relaatio  $\sim$  seuraavalla tavalla:

$$a \sim b, \text{ jos } a \equiv b \pmod{8}.$$

Luvun 4 ekvivalenssiluokka on

$$[4]_{\sim} = \{a \in \mathbb{Z} \mid a \equiv 4 \pmod{8}\} = [4]_8.$$

## Kongruenssirelaatio toisella tavalla ilmaistuna

Määritellään joukon  $\mathbb{Z}$  relaatio  $\sim$  seuraavalla tavalla:

$$a \sim b, \text{ jos } -a + b \in 8\mathbb{Z}.$$

Luvun 4 ekvivalenssiluokka on  $[4]_{\sim} = \{4 + h \mid h \in 8\mathbb{Z}\}$ .