

## GRUPPEARBEID

Generelt ved 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 6F

#### Oppgave 1.

- (a) Hvilke elementer  $\bar{x}$  i  $\mathbb{Z}_6$  genererer  $\mathbb{Z}_6$ ?
- (b) Hvilke elementer  $\bar{x}$  i  $\mathbb{Z}_{36}$  genererer  $\mathbb{Z}_{36}$ ?
- (c) Hva er ordenen til  $\overline{12}$  i gruppen  $\mathbb{Z}_{36}$ ?
- (d) Hva er ordenen til  $\overline{18}$  i gruppen  $\mathbb{Z}_{60}$ ?

**Oppgave 2.** Vis følgende konsekvens av Setning 15:

**Korollar 16.** *Et element  $\bar{s} \in \mathbb{Z}_n$  er en generator for  $\mathbb{Z}_n$  hvis og bare hvis  $\gcd(s, n) = 1$ .*

**Utfordring:** La  $G$  være en endelig syklisk gruppe. La  $H$  være en undergruppe av  $G$ . Vis at  $|H|$  deler  $|G|$ .

**Hint:** Bruk Setning 15.

## ØVINGSOPPGAVER

**Eksamen 2013, Oppgave 2.** La  $G$  være en gruppe med identitets-  
element  $e$ , og la  $n \geq 2$  være et heltall. La  $H_n = \{x \in G \mid x^n = e\}$

- (a) Vis at  $H_n$  er en undergruppe av  $G$ , når  $G$  er abelsk.
- (b) Vis at  $H_n$  ikke alltid er en undergruppe av  $G$ .

**Oppgaver fra boka.** Seksjon 5: 36, 52, 53, 54, 57