



Norges teknisk-naturvitenskapelige  
universitet  
Institutt for matematiske fag

MA1201 Lineær algebra  
og geometri  
Høst 2017

**Øving 1**

Oppgavene merket som utfordringer, er ikke obligatoriske.

**1** Gjør oppgave 1, 2, 3, 5, 12, 18, 18 med  $c, d \geq 0, c + d \leq 1$ , og 29 på side 8-10.

**2** Utfordring: La det være gitt tre vektorer  $\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \mathbf{u}_3$  i  $\mathbb{R}^2$ , ikke alle på en linje. Hvilken mengde i planet er

$$\{c_1\mathbf{u}_1 + c_2\mathbf{u}_2 + c_3\mathbf{u}_3 \mid c_1, c_2, c_3 \geq 0, c_1 + c_2 + c_3 = 1, c_i \in \mathbb{R}\}?$$

**3** Gjør oppgave 1, 2, 4, 7 (a) og (b), 8, 9, og 27 på side 18-21.

**4** Utfordring:

1) La det være gitt  $\mathbf{u} = (1, 2)$  i  $\mathbb{R}^2$ . Beskriv mengden  $\mathcal{L}$  i  $\mathbb{R}^2$  gitt ved

$$\mathcal{L} = \{\mathbf{x} = (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid \mathbf{u} \cdot \mathbf{x} = 3\}.$$

2) La det være gitt to vektorer  $\mathbf{u} = (1, 1, 0)$  og  $\mathbf{v} = (2, 0, 3)$  i  $\mathbb{R}^3$ . Linjen utspent av  $\mathbf{u}$  er alle punktene i  $\mathbb{R}^3$  på formen  $t \cdot \mathbf{u} = (t, t, 0)$  for  $t \in \mathbb{R}$ . Hva er korteste avstand fra punktet  $\mathbf{v}$  til linjen utspent av  $\mathbf{u}$ ?