



UiO : **Matematisk institutt**

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Snublegruppe i MAT1001

Astri Strand Lindbæck

1. september

I denne økta skal vi snakke om

- 1 Lineære likninger
- 2 Regning med tupler
- 3 Parameterframstilling
- 4 Lineære likningssystemer

Kort repetisjon

- 1 En *lineær likning* er på formen

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \cdots + a_nx_n = b,$$

der a_1, \dots, a_n, b er *koeffisienter* og x_1, \dots, x_n er *variabler*.

- 2 Et *n-tupel* er n **tall** ordnet i bestemt rekkefølge:

$$\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_n)$$

- 3 Et 2-tupel kan tenkes på som et punkt i planet.
4 Et 3-tupel kan tenkes på som et punkt i rommet.
5 Et 4-tupel/5-tupel/6-tupel/. . . kan vi ikke se for oss!

Løsningene til en lineær likning i n variabler er en mengde n -tupler.

Eksempel

$2x = \pi$ har løsningsmengde $\{\frac{\pi}{2}\}$

Husk!

En linje i planet er på formen $y = ax + b$, der a er stigningstallet og b er skjæringspunktet med y -aksen.

Eksempel

$$x + y = 4$$

Løsningene er 2-tupler! Eksempler på løsninger:

$$(2, 2), (0, 4), (-1, 5), \dots$$

Linja $y = 4 - x$ representerer alle løsninger.

Hver gang x velges til å være tallet s , må y være $4 - s$ for at tupplet (x, y) skal være en løsning. Parameterframstilling: $x = s, y = 4 - s$:

$$(x, y) \in \{(s, 4 - s) : s \in \mathbb{R}\}$$

Eksempel

$$x - y + 5z = 0$$

Løsningene er 3-tupler! Én likning i tre variabler... Det blir et plan i rommet! Eksempler på løsninger:

$$(1, 1, 0), (-3, 2, 1), (0, 5, 1), \dots$$

Hver gang y velges til å være tallet s og z velges til å være tallet t må x være $s - 5t$ for at tupplet (x, y, z) skal være en løsning.

Parameterframstilling:

$$(x, y, z) \in \{(s - 5t, s, t) : s, t \in \mathbb{R}\}$$

Snæcks:

1

Antall parametere er *dimensjonen* til løsningsrommet.

2

Parameterframstilling hvis det er *flere* variabler enn likninger.

3

Antall parametere: *forskjellen* i antall variabler og antall likninger!

4

Det finnes uendelig mange ulike parameterframstilling for samme likningssett.

1

$$\begin{cases} L_1 : x + 3y = 0 \\ L_2 : 3x - 3y = 8 \end{cases}$$

2

$$L_1 : 7x - y = 4$$

3

$$\begin{cases} L_1 : x + y + z = 0 \\ L_2 : x - y + 3z = 0 \end{cases}$$

4

$$\begin{cases} L_1 : x + y + z = 0 \\ L_2 : 2x - y + 3z = 4 \\ L_3 : x + y + 2z = -2 \end{cases}$$

UiO : Matematisk institutt

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet



Astri Strand Lindbæk



Snublegruppe i MAT1001

