

# 2 ligninger med 2 ubekendte

## Grafisk løsning

Når man i praksis vil løse 2 ligninger med 2 ubekendte, gælder det om at finde ordnede talpar, der tilfredsstillende begge ligninger.

### Eksempel

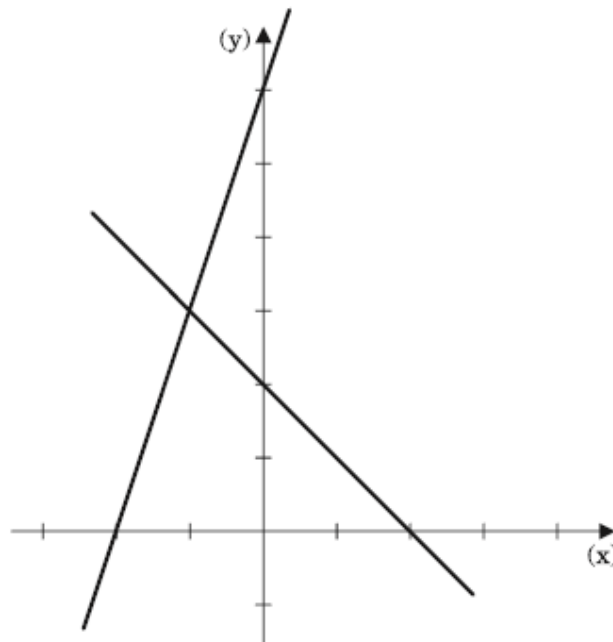
Løs ligningssystemet

I)  $y = 3x + 6$

II)  $y = -x + 2$

De 2 ligninger indtegnes i koordinatsystem.

Skæringspunktet angiver det talpar, der tilfredsstillende begge linier.



mx065-01.cdr

Ligningssystemet har en løsning, nemlig  $(-1, 3)$

Dette skrives:  $(x, y) = (-1, 3)$  eller  $L = \{(-1, 3)\}$

Den her anvendte løsningsmetode kaldes *grafisk løsning* af et ligningssystem.

## Algebraisk løsning

Du skal nu lære en metode til at regne dig frem til resultatet.  
Metoden kaldes indsættelsesmetoden.

### Eksempel

Løs ligningssystemet

$$\text{I} \quad y = 3x + 6$$

$$\text{II} \quad y = -x + 2$$

### Algebraisk løsning

$y = 3x + 6$  udtrykket for  $y$  indsættes i II

$$\begin{aligned} y &= -x + 2 \\ 3x + 6 &= -x + 2 \\ 3x + x &= 2 - 6 \\ 4x &= -4 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

$x$ -værdien indsættes nu i ligning I

$$\begin{aligned} y &= 3x + 6 \\ y &= 3 \cdot (-1) + 6 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

Vi har nu, at  $x = -1$  og  $y = 3$

Altså  $(x, y) = (-1, 3)$  eller  $L = (-1, 3)$

Hvis linierne skærer hinanden, har ligningssystemet netop én løsning, nemlig skæringspunktets koordinatsæt.

Hvis linierne er parallelle og forskellige, er der ingen løsninger til ligningssystemet.

Hvis linierne er sammenfaldende, er der uendelig mange løsninger.