

- 1 a) Løs det lineære systemet under, deretter skiser grafene for å bekrefte løsningen din.

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

- b) Nå se på det lineære systemet

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

Løs systemet så du får en løsning med hensyn på  $a$ . For hvilke verdier av  $a$  har systemet: nøyaktig én løsning, uendelig mange løsninger, ingen løsninger?

- c) Gitt funksjonene

$$f_1(x, y) = 3(x - 2y) \text{ og } f_2(x, y) = -x,$$

vi definerer vektorene

$$\mathbf{f} = \begin{bmatrix} f_1(x, y) \\ f_2(x, y) \end{bmatrix} \text{ og } \mathbf{u} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}.$$

Finn en matrise  $A$ , slik at

$$\mathbf{f} = A \cdot \mathbf{u}.$$

- 2 Finn alle løsninger (om det er noen) til systemene

- a)

$$\begin{aligned}3x + y &= 5 \\ x - y &= 1\end{aligned}$$

- b)

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

- c)

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

- 3 Finn totalmatrisen og bruk denne til å løse det lineære likningssystemet.

$$3x - 2y + z = 4$$

$$4x + y - 2z = -12$$

$$2x - 3y + z = 7$$

- 4 Det er tre ulike insektsarter i et labbur. De blir gitt to typer av mat. Om dagen vil hvert insekt av artstype 1 konsumere 3 enheter av mat  $A$  og 5 enheter av mat  $B$ , hvert insekt av artstype 2 konsumere 2 enheter av mat  $A$  og 3 enheter av mat  $B$  og hvert insekt av artstype 3 konsumere 1 enhet av mat  $A$  og 2 enheter av mat  $B$ . Hver dag får laben levert 500 enheter av mat  $A$  og 900 enheter av mat  $B$ . Hvor mange insekter av hver art er det mulig for laben å ha? Er det mer enn en løsning?