

Veiledningsoppgaver

Oppgave 1.

Løs disse likningssystemene:

a) $2x + 3y = 14$

$7x - 4y = 20$

b) $x^2 + y^2 = 20$

$x - y = 2$

c) $x - 2y = 6$

$xy = -4$

d) $x^2 - y^2 = 8$

$xy = 3$

Oppgave 2.

Løs likningen $ax = b$ når

a) $a = b = 1$

b) $a = 1, b = 0$

c) $a = 0, b = 1$

d) $a = b = 0$

Oppgave 3.

Løs disse likningssystemene:

a) $x + y + z = 4$

$x + 2y + 4z = 9$

$x + 3y + 9z = 16$

b) $x - y + z = 3$

$2x - 4y + z = 1$

$3x - 5y + 2z = 4$

Oppgave 4.

Bruk Gauss-eliminering til å løse de lineære systemene:

a)
$$\begin{array}{rcl} x + y + z & = & 11 \\ x + 2y + 4z & = & 22 \\ x - y + z & = & 1 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{rcl} x + y + z & = & 6 \\ x + 2y + 4z & = & 16 \\ x + 3y + 9z & = & 20 \end{array}$$

Oppgave 5.

Bruk Gauss-eliminering til å løse de lineære systemene. Hvor mange løsninger er det?

a)
$$\begin{array}{rcl} x + 3y & = & 1 \\ x - y & = & 9 \\ 2x + 2y & = & 3 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{rcl} x + 3y & = & 7 \\ x - y & = & 3 \\ 2x + 2y & = & 10 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{rcl} x + y + z & = & 11 \\ x - y + z & = & 9 \\ 2x + 3y + 5z & = & 44 \\ 3x - y + 2z & = & 45 \end{array}$$

Oppgave 6.

Bruk Gauss-eliminering til å løse de lineære systemene. Hvor mange løsninger er det?

a)
$$\begin{array}{rcl} x + 2y + 3z & = & 4 \\ -x - y + z & = & 1 \\ 3x + 4y + z & = & 2 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{rcl} 3x + 4y + 3z & = & 2 \\ 2x - y + z & = & 1 \\ 7x + 2y + 5z & = & 3 \end{array}$$

Oppgave 7.

Bruk Gauss-eliminasjon til å løse det lineære systemet. Hvor mange løsninger er det?

$$\begin{array}{rccccrcr} x & + & y & + & z & + & w & = & 10 \\ x & + & 2y & + & 4z & - & w & = & 7 \\ x & - & y & + & z & + & 11w & = & 16 \end{array}$$

Oppgave 8.

Et lineært system kalles *homogent* dersom alle konstantleddene er null. Hvor mange løsninger har et homogent lineært system med tre likninger og fem ukjente?

Oppgave 9.

Løs likningssystemet:

$$\begin{array}{l} 2xy + y^3 + y^2 = 0 \\ x^2 + 3xy^2 + 2xy = 0 \end{array}$$

Oppgave 10.

Oppgaver fra læreboken: 6.1.1 - 6.1.6, 6.2.1 - 6.2.5, 6.3.1 - 6.3.7

Svar på veiledningsoppgaver**Oppgave 1.**

- a) $(x,y) = (4,2)$ b) $(x,y) = (4,2), (-2, -4)$
 c) $(x,y) = (2, -2), (4, -1)$ d) $(x,y) = (3,1), (-3, -1)$

Oppgave 2.

- a) $x = 1$ b) $x = 0$ c) ingen løsninger d) alle x -verdier er løsninger

Oppgave 3.

- a) $(x,y,z) = (1,2,1)$ b) $(x,y,z) = (5/2 - z/2, z/2 - 1/2, z)$ der z er en fri variabel.

Oppgave 4.

- a) $(x,y,z) = (4,5,2)$ b) $(x,y,z) = (-10,19, -3)$

Oppgave 5.

- a) Ingen løsninger b) Én løsning $(x,y) = (4,1)$ c) Ingen løsninger

Oppgave 6.

- a) Uendelig mange løsninger $(x,y,z) = (-6 + 5z, 5 - 4z, z)$ med z fri b) Ingen løsninger

Oppgave 7.

Uendelig mange løsninger $(x,y,z) = (13 - 5w, -3 + 5w, -w, w)$ med w fri

Oppgave 8.

Uendelig mange løsninger

Oppgave 9.

Løsninger: $(x,y) = (0,0), (0, -1), (3/25, -3/5)$

Oppgave 10.

Fullstendig løsning finnes i oppgaveboken [O].