

## Veiledningsoppgaver

### Oppgave 1.

Finn det naturlige definisjonsområdet  $D_f$  og verdimengden  $V_f$  til  $f$ :

$$\text{a) } f(x,y) = 2x + 3y \quad \text{b) } f(x,y) = \sqrt{x+3y} \quad \text{c) } f(x,y) = (2x-y)^{-3/2} \quad \text{d) } f(x,y) = 17x^{1.2}y^{3.4}$$

### Oppgave 2.

Finn så mange vektorer som mulig som står normalt på vektoren  $\mathbf{v}$ :

$$\text{a) } \mathbf{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \text{b) } \mathbf{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{c) } \mathbf{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \text{d) } \mathbf{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ -3 \end{pmatrix}$$

### Oppgave 3.

Skisser nivåkurvene  $f(x,y) = c$  for ulike verdier av  $c$  i samme koordinatsystem når:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } f(x,y) = 2x + 3y \text{ og } c = -2, -1, 0, 1, 2 & \text{b) } f(x,y) = x^2 + y^2 \text{ og } c = -2, -1, 0, 1, 2 \\ \text{c) } f(x,y) = 4x^2 + 9y^2 \text{ og } c = -2, -1, 0, 1, 2 & \text{d) } f(x,y) = x^2 - 2x + 4y^2 \text{ og } c = -2, -1, 0, 1, 2 \end{array}$$

### Oppgave 4.

Beskriv grafen til  $f(x,y) = 3x - 4y + 1$  geometrisk.

### Oppgave 5.

Fagoppgaven: Husk innleveringsfrist mandag 21/03 kl 12.00!

Oppgaver fra læreboken: 7.1.1 - 7.1.4, 7.2.1 - 7.2.2, 7.3.1 - 7.3.2

## Svar på veiledningsoppgaver

### Oppgave 1.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } D_f = \mathbb{R}^2, V_f = \mathbb{R} & \text{b) } D_f = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x+3y \geq 0\}, V_f = [0,\infty) \\ \text{c) } D_f = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : 2x-y > 0\}, V_f = (0,\infty) & \text{d) } D_f = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x,y \geq 0\}, V_f = [0,\infty) \end{array}$$

### Oppgave 2.

Alle lineærkombinasjoner av de oppgitt vektorene:

$$\text{a) } \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{b) } \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{c) } \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{d) } \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -7 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$$

### Oppgave 3.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \text{Rette linjer} & \text{b) } \text{Sirkler for } c > 0 \\ \text{c) } \text{Ellipser for } c > 0 & \text{d) } \text{Ellipser med senter i } (1,0) \text{ for } c > -1 \end{array}$$

### Oppgave 4.

Grafen er planet som skjærer  $z$ -aksen i  $z = 1$  og har normalvektor  $(3, -4, -1)$ .