

- 1 Finn global maksimum og minimum for funksjonen

$$f(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2 - 6x_2 + 3$$

på disken

$$D = \{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 \leq 16\}.$$

- 2 Et rektangulært prisme består av seks rektangulære flater. Finn det største mulige volumet et rektangulært prisme kan ha når overflatearealet er $200m^2$.

- 3 Bruk langrange multiplikatorer til å finne maksimum og minimum til de følgende funksjonene under de gitte betingelsene

(a) $f(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$ og $x^2 + y^2 = 4$

(b) $f(x_1, x_2) = x_1^2 - x_2^2$ og $2x_1 + x_2 = 1$

- 4 Løs følgende initialverdi problem

$$\begin{pmatrix} \frac{dy_1}{dt} \\ \frac{dy_2}{dt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_1(t) \\ y_2(t) \end{pmatrix},$$

der $y_1(0) = 2$ og $y_2(0) = -1$.

- 5 Løs følgende initialverdi problem

$$\begin{pmatrix} \frac{dy_1}{dt} \\ \frac{dy_2}{dt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_1(t) \\ y_2(t) \end{pmatrix},$$

der $y_1(0) = -1$ og $y_2(0) = -2$.