

Våren 1996

Oppgave 1 c) $P^{-1} = P^T$

d)
$$\begin{bmatrix} 10 & -2 & -2 \\ -2 & 13 & -5 \\ -2 & -5 & 13 \end{bmatrix}$$

Oppgave 2 c) $\frac{1}{\sqrt{2}}(1, -1, 0, 0), \frac{1}{\sqrt{6}}(1, 1, -2, 0), \frac{1}{\sqrt{12}}(1, 1, 1, -3)$

d) $\left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right)$

e)
$$\begin{bmatrix} \frac{2}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ 0 & \frac{3}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \\ 0 & 0 & \frac{4}{\sqrt{12}} \end{bmatrix}$$

f) $(-2, -3, 6), \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{3}{\sqrt{6}}, \frac{24}{\sqrt{12}}\right)$

Oppgave 3 110, 80, 120

Oppgave 4 $-0,4 + 1,7x$

Oppgave 5 c) Egenverdier: $\lambda = 1$ med egenvektor $(1, 0, 0)$
 $\lambda = \pm i$ med egenvektorer $(0, 1, \pm 1)$

d)
$$P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1/\sqrt{2} & 1/\sqrt{2} \\ 0 & 1/\sqrt{2} & -1/\sqrt{2} \end{bmatrix}$$

Våren 1997

Oppgave 1 a) $D = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}, P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

b) $x_1 = e^{3t} + e^{-t}, x_2 = e^t + 2e^{-t}, x_3 = -e^{3t} + e^{-t}$

Oppgave 2 kr. 3, 1 og 2.

Oppgave 3 a) $D = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -0,2 \end{bmatrix}, P = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 7 & -1 \end{bmatrix}$

b) 494 400, 705 600
500 000, 700 000

Oppgave 4 Linje for $a = \pm 1$, hyperbel for $a^2 > 1$,
ellipse for $a^2 < 1$ med spesialtilfellet sirkel for $a = 0$.

Oppgave 5 (V forutsettes endeligdimensjonalt)

c) 1

d) $\dim V - 1$

e) $\det T = 1$ dersom $\dim V = 1$, $\det T = 0$ ellers.

Oppgave 6 d)
$$\begin{bmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{bmatrix}$$

e) Egenverdier: ± 1 .
Egenvektorer: $i \sin x \mp \cos x$