FASIT MNFMA108

Våren 1999

Oppgave 1

a) Rang $A = \begin{cases} 2 & \text{for } s = 0, s = 1 \\ 3 & \text{ellers} \end{cases}$

b) 1 løsning for $s \neq 0, 1$
0 løsning for $s = 0, t \neq 1$
0 løsning for $s = 1, t \neq 0$
∞ løsninger for $s = 0$ og $t = 1$
∞ løsninger for $s = 1$ og $t = 0$

Oppgave 2

a) dim 1, basis $\{ \begin{bmatrix} 4 \\ -5 \\ 1 \end{bmatrix} \}$

b) Rang $A = \begin{cases} 2 & \text{for } a = -2 \\ 3 & \text{for } a \neq -2 \end{cases}$

Oppgave 3

a) $L \geq 500, K \geq 1000, L + K \leq 3000$ og $L/300 + K/400 \leq 8$

b) Maks for $L = 600, K = 2400$. Fortjeneste $= 3120$ kr.

Oppgave 4

a) $P_m(\lambda) = (x-1)(x-p+q)$, $P = \begin{bmatrix} q & -1 \\ 1-p & 1 \end{bmatrix}$

Oppgave 5

a) $x^2 + 2xy + y^2 - x = 0$

b) $y = -x$

Oppgave 6

$U = 1/\sqrt{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ egenverdier $1/\sqrt{2}(i \pm 1)$

Oppgave 7

a) Basis : $\{ \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \}$

c) dim $= \frac{1}{2}(n+2)(n-1)$

Våren 1998

Oppgave 2

a) $P = \begin{bmatrix} 1 & 1,5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} D = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0,8 \end{bmatrix}$

b) $\begin{array}{lrl} R_n \to & -0,5R_0 + 0,75H_0 & = 25 \\ H_n \to & -R_0 + 1.5H_0 & = 50 \end{array}$

Oppgave 3

a) $\lambda_1 = 1 \quad V_1 = \text{span}\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \}$

$\lambda_2 = 2 \quad V_2 = \text{span}\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} \}$

c) $x(t) = C_1 e^{2t} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} + C_2 e^{2t} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} + C_3 e^{-t} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

Oppgave 4

$41x^2 - 24xy + 34y^2 = 50$