

Fra Edwards & Penney, avsnitt 6.2

Oppgave 17, 21, 25

Fra Edwards & Penney, avsnitt 6.3

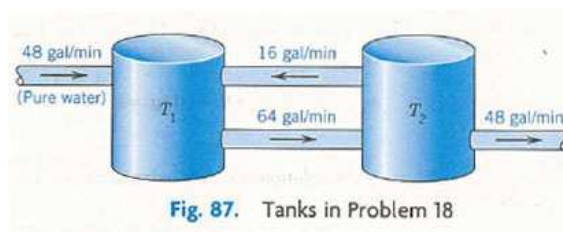
Oppgave 13, 19, 28

Fra Kreyszig (9. utgave) avsnitt 4.3

10 Løs initialverdi-problemet. (Vis utregningene.)

$$\begin{aligned}y_1' &= y_1 + y_2, & y_1(0) &= 1 \\y_2' &= 4y_1 + y_2, & y_2(0) &= 6\end{aligned}$$

18 (Blandeproblem, fig. 87) Hver av de to tankene T_1 og T_2 inneholder 400 gal med en saltoppløsning. I starten er 100 lb salt oppløst i T_1 og 40 lb salt er oppløst i T_2 . Strømmen inn i T_1 , mellom T_1 og T_2 , og ut av T_2 er vist i figur 87. I hver tank holdes saltet jevnt fordelt ved omrøring. Finn mengden $y_1(t)$ og $y_2(t)$ av salt i T_1 og T_2 .



Eksamensoppgaver

A-48 La A være en inverterbar matrise med egenverdi $\lambda \neq 0$ og tilhørende egenvektor \mathbf{v} . Vis at da er \mathbf{v} også en egenvektor for A^{-1} . Hva er den tilhørende egenverdien?

Flervalgsoppgaver

1 (Fra eksamen TMA4115 Matematikk 3, juni 2005)

Hvilken av vektorene $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3, \mathbf{v}_4$ er en egenvektor for matrisen

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -2 & 3 & -1 \\ -6 & 6 & 0 \end{bmatrix} ?$$

A: $\mathbf{v}_1 = (1, 1, -1)$ **B:** $\mathbf{v}_2 = (1, 0, -2)$ **C:** $\mathbf{v}_3 = (1, 0, 1)$ **D:** $\mathbf{v}_4 = (1, 1, 2)$

2 La \mathbf{v} være en egenvektor for en matrise A . For hvilke skalarer k er vektoren $k\mathbf{v}$ også en egenvektor for A ?

A: bare $k = 0$ og $k = 1$ **B:** bare $k = 1$ **C:** alle $k \neq 0$ **D:** alle k

Fasit**EP 6.2**

$$17. P = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

21. $\lambda = 1$, $\mathbf{v}_1 = (1, 1, 0)$ og $\mathbf{v}_2 = (0, 0, 1)$, ikke diagonaliserbar

$$25. P = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

EP 6.3

$$13. \begin{bmatrix} 3 & -3 & 1 \\ 2 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

19. $\frac{1}{3}$ i sentrum, $\frac{2}{3}$ i forstedene

Kreyszig 4.3

$$10. y_1 = 2e^{3t} - e^{-t}, y_2 = 4e^{3t} + 2e^{-t}$$

$$18. y_1(t) = 60e^{-0.08t} + 40e^{-0.24t}, y_2(t) = 120e^{-0.08t} - 80e^{-0.24t}$$

Eksamensoppgaver

A-48 λ^{-1}