Øving 9 — veiledning uke 11

Fra Edwards & Penney, avsnitt 4.2

Oppgave 15, 21

Fra Edwards & Penney, avsnitt 4.3

Oppgave 8, 13, 21

29 La $\{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_k\}$ være en basis for det ekte (propre) underrommet W i vektorrommet V, og anta at vektoren $\mathbf{v}$ i V ikke er i W. Vis at vektorene $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_k, \mathbf{v}$ er lineært uavhengige.

Eksamensoppgaver (`www.math.ntnu.no/emner/TMA4110/2008h/eksamen/xoppg.pdf`)

A-50 La $\mathbf{x}$, $\mathbf{y}$ og $\mathbf{z}$ være lineært uavhengige vektorer i et vektorrom V. Vis at vektorene $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$ og $\mathbf{w}$, der $\mathbf{u} = \mathbf{x}$, $\mathbf{v} = \mathbf{x} + \mathbf{y}$ og $\mathbf{w} = \mathbf{x} + \mathbf{y} + \mathbf{z}$, er lineært uavhengige.

Mai 01, oppg. 4 Gitt matrisen

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 1 & 5 & -9 & -4 \\ 2 & 5 & 2 & 7 \end{bmatrix}.$$

a) Finn Null(A). Hva er løsningsmengden til

$$A\mathbf{x} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}?$$

b) Finn en basis for Col(A), Row(A) og Row$(A)^\perp$.

Aug. 05, oppg. 6 La A være en $m \times n-$matrise med $m > n$. Gjør rede for at det fins en vektor $\mathbf{b}$ i $\mathbb{R}^m$ slik at ligningssystemet $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ *ikke* har løsning.

Flervalgsoppgaver

1 I hvilket alternativ utgjør vektorene en basis for $\mathbb{R}^2$?

A: $(1, 3)$, $(0, 0)$ **B:** $(-3, 9)$, $(4, -12)$ **C:** $(1, \ln 2)$, $(2, \ln 3)$, $(3, \ln 4)$ **D:** $(4, 1)$, $(1, 4)$

2 For hvilke(n) c er vektorene $\mathbf{v}_1 = (1, 3, -3)$, $\mathbf{v}_2 = (-2, 4, 1)$, $\mathbf{v}_3 = (-1, 1, c)$ lineært uavhengige?

A: ingen c **B:** $c = 1$ **C:** $c \neq 1$ **D:** alle c

Fasit

EP 4.2

15. $\mathbf{w} = 3\mathbf{v}_1 - 2\mathbf{v}_2 + 4\mathbf{v}_3$

21. Lineært avhengige

EP 4.3

8. Ja

13. $(3, 0, 1, 0)$, $(0, 4, 0, 1)$

21. En basis for løsningsrommet er $\boldsymbol{v}_1 = (-1, -1, 1, 0)$ og $\boldsymbol{v}_2 = (-5, -3, 0, 1)$.