TMA4115 Matematikk 3
våren 2010

Øving 11 — veiledning uke 15

Fra Edwards & Penney, avsnitt 5.2

Oppgave 3, 12, 25, 26

Fra Edwards & Penney, avsnitt 5.4

Oppgave 4, 14

Eksamensoppgaver

Aug. 04, oppg. 5 **a)** Vis at vektorene $\mathbf{v}_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\mathbf{v}_2 = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$, og $\mathbf{v}_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 7 \\ 0 \end{bmatrix}$ er lineært uavhengige.

b) La V være underrommet av $\mathbb{R}^4$ utspent av $\{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\}$. Finn en ortogonal basis $\{\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \mathbf{u}_3\}$ for V ved å bruke Gram-Schmidt-algoritmen på $\{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\}$.

Flervalgsoppgaver

1 Bestem minste kvadraters løsning $(\bar{x}, \bar{y})$ for ligningssystemet

$$\begin{aligned} x + 3y &= 5 \\ x - \ \ y &= 1 \\ x + \ \ y &= 0. \end{aligned}$$

A: $(0, 1)$ **B:** $(1/2, 3/2)$ **C:** $(1, 1)$ **D:** $(3/2, 1/2)$

2 La $\mathbf{v}_1 = (1, 0, 1)$ og $\mathbf{v}_2 = (-1, 4, 1)$ være to av vektorene i en ortogonal basis $\{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\}$ for $\mathbb{R}^3$. Bestem $c_1 + c_2$ hvis $\mathbf{b} = c_1\mathbf{v}_1 + c_2\mathbf{v}_2 + c_3\mathbf{v}_3$ og $\mathbf{b} = (8, -4, -3)$.

A: 4 **B:** 1 **C:** $-11/10$ **D:** -22

Fasit

EP 5.2

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

12. $\bar{\mathbf{x}} = \left(\frac{12}{7}, \frac{10}{7}\right)$; $\mathbf{p} = \left(\frac{32}{7}, \frac{2}{7}, \frac{22}{7}, \frac{56}{7}\right)$

EP 5.4

4. $(2, 2, 3)$, $(\frac{10}{17}, \frac{-7}{17}, \frac{-2}{17})$ og $(-4, 3, 3, 1)$; $\mathbf{p} = (2, 4, 5)$

Eksamensoppgaver

5. (Aug. 04)

b) $\mathbf{u_1} = (2, 1, 1, 1)$, $\mathbf{u_2} = (0, 1, 0, -1)$, $\mathbf{u_3} = (-2, -1, 6, -1)$.