

## 29. října 2009

1. Najděte bázi a spočtěte dimenzi lineárního prostoru generovaného maticemi

(a)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

(b)

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Najděte bázi a spočtěte dimenzi lineárních podprostorů  $V$ ,  $W$ ,  $V \vee W$ ,  $V \cap W$ , jestliže

$$V = \langle (1, 1, -2, -1), (2, 1, -1, 1), (0, -1, 3, 3) \rangle, \quad W = \langle (1, 0, 1, -2), (2, 1, 0, 2), (1, 1, -2, 1) \rangle.$$

3. Definujte hodnost matice a spočtěte hodnost matice  $\mathbf{A}$ , jestliže

(a)

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 1 & -2 \\ -2 & -1 & 1 & -3 \\ 1 & 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

(b)

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 2 & -1 \\ 2 & 4 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

4. Spočtěte dimenzi  $V$ ,  $W$ ,  $V \vee W$  a  $V \cap W$ , jestliže

(a)

$$V = \langle (1, 1, 2, 0), (2, 1, -1, 1), (1, 2, 1, -1), (1, 3, 0, -2) \rangle,$$
$$W = \langle (1, 2, 1, -1), (1, 1, -1, 2), (1, 0, -3, 5), (2, 3, 0, 1) \rangle.$$

(b)

$$V = \langle (1, 1, -1, 1), (2, 1, 1, -1), (1, 0, 2, -2), (3, 2, 1, -1) \rangle,$$
$$W = \langle (1, 2, 0, 1), (2, 3, -1, 2), (0, -1, -1, 0), (3, 5, -1, 3) \rangle.$$