

Sada příkladů č. 2. skupina C

Lineární algebra 2

1. Určete, zda jsou vektory lineárně závislé nebo lineárně nezávislé.

V případě lineární závislosti vyjádřete jeden z vektorů jako lineární kombinaci zbylých lineárně nezávislých vektorů.

(a) $(5, 3, 2), (2, -4, 1), (4, -1, 2)$ (vektory jsou nezávislé)

(b) $(-3, 6, 0), (2, -1, -1), (1, 1, -1)$ $\left(\left(\begin{smallmatrix} -3 \\ 6 \\ 0 \end{smallmatrix} \right) + 3 \left(\begin{smallmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \end{smallmatrix} \right) = 3 \left(\begin{smallmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{smallmatrix} \right) \right)$

2. Určete hodnost matice

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 4 \\ 0 & -5 & 6 \end{pmatrix}$ (2)

(b) $\begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 1 & -2 & 5 \\ 1 & 6 & -5 \end{pmatrix}$ (3)

3. Vyřešte následující soustavy lineárních rovnic

(a)
$$\begin{array}{rclcl} 2x_1 & - & 3x_2 & - & x_3 & = & -7 \\ 3x_1 & + & x_2 & + & x_3 & = & 4 \\ -x_1 & + & 4x_2 & + & 6x_3 & = & -3 \end{array}$$
 ((2,4,-3))

(b)
$$\begin{array}{rclcl} 2x_1 & - & x_2 & & & = & 4 \\ -3x_1 & + & x_2 & + & 4x_3 & = & -1 \\ -x_1 & & & + & 4x_3 & = & 1 \end{array}$$
 (soustava nemá řešení)