

jméno:

UČO:

--	--	--	--	--	--

1. Vypočtete determinant: [3 b]

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 & 2 & -1 \\ -4 & 3 & 2 & -1 & 1 \\ 3 & 5 & -2 & 1 & -2 \\ 2 & 2 & -1 & 3 & -1 \\ -1 & 2 & 3 & 1 & 3 \end{vmatrix} = \mathbf{-28}$$

Řešení viz **dú 9**.

2. Rozhodněte, zda jsou vektory $u_1 = (3, -2, 0)$, $u_2 = (1, 1, 1)$, $u_3 = (1, -4, -2)$ lineárně závislé. [1 b]

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -4 & -2 \\ 3 & -2 & 0 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -5 & -3 \\ 0 & -5 & -3 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -5 & -3 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{vektory jsou lineárně } \mathbf{závislé}$$

3. Je dána matice $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$. Vypočtete A^4 . [2 b]

$$A^2 = A \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 9 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A^4 = A^2 \cdot A^2 = \begin{pmatrix} -2 & 9 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 9 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} = \mathbf{\begin{pmatrix} -23 & -9 \\ 3 & -26 \end{pmatrix}}$$

4. K matici $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & -1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ nalezněte matici inverzní.

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

Ověření např. na <http://matri-tri-ca.narod.ru/en.index.html>.

5. Řešte soustavu v \mathbf{C} :

$$\begin{array}{rclcl} x_1 & + & x_2 & - ix_3 & = & 1 \\ 2x_1 & - & x_2 & & = & 2 \\ (1-i)x_1 & + & x_2 & - x_3 & = & -1 + 2i \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \mathbf{x_1 = 1 + i} \\ \mathbf{x_2 = 2i} \\ \mathbf{x_3 = 3} \end{array}$$

Řešení viz **7. cvičení, příklad 13**.