

ZPP I/II Lineární algebra, varianta H

Jméno a příjmení:

Obor, ročník:

Datum:

Počet odevzdaných listů: 1+

1) Řešte soustavu rovnic pomocí Gauss-Jordanovy eliminační metody:

$$x_1 + 2x_2 - 3x_3 - 2x_4 + 4x_5 = 1$$

$$2x_1 + 5x_2 - 8x_3 - x_4 + 6x_5 = 4$$

$$-x_2 + 2x_3 - 4x_4 = -5$$

$$x_1 + 4x_2 - 7x_3 + 5x_4 + 2x_5 = 8$$

2) Ukažte, že jestliže \vec{x}_1 a \vec{x}_2 jsou řešením soustavy lineárních rovnic $A\vec{x} = \vec{b}$, pak vektor $\vec{x}_1 - \vec{x}_2$ je řešením (asociované) homogenní soustavy lineárních rovnic $A\vec{x} = \vec{0}$.

3) Jestliže $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 4 \end{bmatrix}$ a $B^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$, vypočítejte $(AB)^{-1}$.

4) Vypočítejte determinant matice $\begin{bmatrix} 3 & 2 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 3 & 2 \\ 4 & 1 & 5 & -2 \\ 1 & 3 & 2 & -3 \end{bmatrix}$.

5) Jestliže $A = \begin{bmatrix} \lambda & 0 & \lambda + 1 \\ 1 & \lambda - 1 & 1 \\ -1 & 1 - \lambda & \lambda \end{bmatrix}$, najděte všechny hodnoty λ , pro které má homogenní soustava lineárních rovnic $A\vec{x} = \vec{0}$ jediné (tedy triviální) řešení.