

9. cvičení - Lineární algebra 3

~~🔒~~ = příklady, co byste fakt fakt měli udělat, prosím prosím

Příklad 1 (Kvadratické formy). Určete definitnost kvadratické formy B reprezentované maticí A a spočtěte její hodnotu na vektoru $\vec{x}$.

(a) ~~🔒~~ $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$,
 $\vec{x} = (1, 3)^T$

(b) $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 5 \\ -1 & 5 & -2 \end{pmatrix}$,
 $\vec{x} = (1, 0, 1)^T$

(c) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & -2 \\ 3 & -2 & 5 \end{pmatrix}$,
 $\vec{x} = (2, 3, 1)^T$

(d) ~~🔒~~ $A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 5 \end{pmatrix}$,
 $\vec{x} = (-2, 1, 3)^T$

(e) $A = \begin{pmatrix} 7 & 0 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 6 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$,
 $\vec{x} = (1, 0, -3, 4)^T$

(f) ~~🔒~~ $A = \begin{pmatrix} -3 & -4 & 4 & -3 \\ -4 & -6 & 5 & -6 \\ 4 & 5 & -6 & 2 \\ -3 & -6 & 2 & -11 \end{pmatrix}$,
 $\vec{x} = (2, 3, 0, -2)^T$

(g) $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 & -1 \\ 1 & -7 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & -10 & 0 \\ -1 & -2 & 0 & -2 \end{pmatrix}$,
 $\vec{x} = (1, -1, 2, -3)^T$

Pokračování na další straně



Příklad 2 (Vlastní čísla a vektory). Nalezněte vlastní čísla a vlastní vektory matice A .

(a) $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$

(b)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$

(c)  $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

(d) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$

(e) $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -1 \\ 6 & -2 & -2 \\ 3 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

(f) $A = \begin{pmatrix} 5 & 0 & -2 \\ 2 & 3 & -2 \\ 4 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

(g)  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

(h) $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 3 & 3 & -4 \\ 3 & 4 & -5 \end{pmatrix}$

(i) $A = \begin{pmatrix} 3 & -8 & -12 & -4 \\ 3 & -4 & -6 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & -2 \\ -1 & 5 & 6 & 3 \end{pmatrix}$

