

NP4

1. Máme zadanou matici

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 0 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$$

- (a) Spočítejte její determinant pomocí Laplaceova rozvoje determinantů.
- (b) Vypočítejte matici adjungovanou.
- (c) Vypočítejte inverzní matici A^{-1} ze znalosti matice adjungované a proveďte zkoušku (ověřte zda platí $AA^{-1} = E$).

2. Co se stane s výsledným determinanem matice A prohodíme-li v ní dva sloupce?

3. Rozhodněte, zda níže uvedený systém vektorů je lineárně nezávislý.

$$\vec{x} = (1, 3, -2), \quad \vec{y} = (1, 1, 2), \quad \vec{z} = (-1, 2, -8).$$

4. Pro vektory z předešlého příkladu vypočtěte

- (a) $\vec{z} - 2\vec{x}$,
- (b) $\vec{x} \cdot \vec{z} \cdot \vec{y}$,
- (c) $\vec{x} \times \vec{y}$.

5. Dokažte v \mathbf{R}^3 , že platí $(-\vec{v} + k\vec{v}) \times \vec{w} = (1 - k)(\vec{w} \times \vec{v})$, kde $k \in \mathbf{R}$.