

Pátá série domácích úkolů z Lineární algebry II
(verze pro cvičení v pondělí od 14:00)

Vyřešené příklady pošlete mailem na adresu jelinek@iuuk.mff.cuni.cz. Řešení pošlete nejpozději v neděli 26. března.

Své výsledky nezapomeňte zdůvodnit. Smíte bez důkazu využívat kterékoliv tvrzení dokázané na přednášce nebo na cvičení, ale nezapomeňte říci, které tvrzení využíváte.

Při vymýšlení správného postupu smíte navzájem spolupracovat, ale své finální řešení musíte sepsat samostatně.

Příklad 1. Necht k je celé číslo a necht A je celočíselná čtvercová matice taková, že součet prvků v každém sloupci je roven k . Dokažte, že determinant A je násobkem k . [2 body]

Příklad 2. Necht A je reálná matice tvaru $n \times n$ a necht $\text{adj}(A)$ je její adjungovaná matice. Jaký je vztah mezi determinanem A a determinanem $\text{adj}(A)$? Jestli vám to pomůže, můžete předpokládat, že A je regulární. [2 body]

Příklad 3. Necht x a y jsou reálná čísla. Určete, pro které hodnoty x a y je následující matice A regulární, a najděte její adjungovanou matici. [2 body]

$$A = \begin{pmatrix} x & x & x & x \\ y & x & x & x \\ y & y & x & x \\ y & y & y & x \end{pmatrix}$$