

Jméno a příjmení:

Kolik času jste potřebovali na vyřešení úloh? (včetně zápisu řešení):

1. Vyřešte následující soustavu lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{rrrrrrrrrr} -2x_1 & + & 3x_2 & + & 18x_3 & - & 4x_4 & & & + & 14x_6 & = & -33 \\ x_1 & - & x_2 & - & 7x_3 & + & 2x_4 & + & x_5 & - & 7x_6 & = & 22 \\ 3x_1 & - & 5x_2 & - & 29x_3 & + & 7x_4 & - & 3x_5 & - & 25x_6 & = & 57 \\ x_1 & + & 2x_2 & + & 5x_3 & - & 2x_4 & + & 15x_5 & + & 9x_6 & = & 3 \end{array}$$

2. Určete, pro jaké hodnoty parametrů a a b má soustava $\begin{pmatrix} 2 & a & 5 \\ 0 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix} \mathbf{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ b \\ 1 \end{pmatrix}$

- jedno řešení, v tom případě je vyjádřete v závislosti na a a b ,
- nekonečně mnoho řešení,
- prázdnou množinu řešení. (Jinými slovy soustava nemá žádné řešení.)

Při řešení použijte Gaussovu eliminaci a zpětnou substituci. I když by šlo úlohu vyřešit i s využitím jiných nástrojů (determinanty apod.), omezte se jen na ty, které jsme se doposud v lineární algebře naučili.

Instrukce k řešení domácích úloh: Důležitý je nejen výsledek (ten lze s různou přesností zjistit různými způsoby: graficky, analyticky, apod.), ale především způsob, jak jste k němu dospěli. Srozumitelně popište podstatné kroky svých úvah. Přehledně запиšte výpočty použité k odvození výsledku. U numerických výsledků spočítejte i konkrétní čísla. Algebraické výrazy co nejvíce zjednodušte. Nezapomeňte na odpověď (a pro svůj klid ani na zkoušku, jde-li ji provést).

Pokud v zadání není uvedeno, že smíte použít počítač, je třeba celý výpočet zapsat. Počítač však vždy můžete použít k tomu, abyste si ověřili, že svůj výsledek, případně i jeho výpočet máte správně.

*Úlohy si nejprve vyřešte stranou. Odevzdávejte až čistopis svého řešení bez chyb a škrtání. Nečitelné práce se nehodnotí. K odevzdání použijte nejlépe owl na **kam.mff.cuni.cz/owl**, nebo je vypracujte na papír. K tomu si můžete vytisknout i toto zadání a řešení zapsat na volné místo na stránce.*

Dojde-li vám na papíře místo, vezměte další listy kancelářského papíru formátu A4, každý podepište, očísľujte a uveďte jejich počet. Odevzdané papíry budou skenovány, proto je nesešívejte ani neslepujte.