

Jméno a příjmení:

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

1. Vyřešte následující soustavu lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{rcccccccl} 5x_1 & & & & + & 4x_4 & = & 7 \\ -7x_1 & + & 13x_2 & - & 3x_3 & + & 6x_4 & = & -20 \\ 9x_1 & - & x_2 & + & x_3 & + & 7x_4 & = & 12 \\ 8x_1 & + & 2x_2 & & & - & 5x_4 & = & 36 \end{array}$$

2. Mějme čtyřboký jehlan, jehož stěny svírají se základnou úhel 45° a jehož základna je čtverec o rozměrech 9×9 cm ležící v rovině určené prvními dvěma souřadnými osami.

Zvolte si sami vhodnou pozici základny v dané rovině a pak spočítejte souřadnice vrcholu jehlanu pomocí soustavy lineárních rovnic.

Jedním z cílů úlohy je sestavení vhodné soustavy lineárních rovnic o alespoň dvou neznámých. Pokud se tomuto kroku vyhnete, nemusíte získat plný počet bodů.

3. *Bonus za extra 5 bodů.*

V JupyterHUBu vyřešte úlohu z adresy

`https://hpc.troja.mff.cuni.cz:8000/hub/user-redirect/notebooks/home/fialj7am/LA1/du-2-3.ipynb`

Své řešení buď vytiskněte na papír, nebo exportujte/vytiskněte do souboru ve formátu .pdf a ten pak nahrajte do owl.

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, očíslovte a uveďte jejich počet. Odevzdané papíry budou skenovány, proto je nesešívejte ani neslepujte.