

Jméno a příjmení:

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

1. Zjistěte pro která komplexní čísla z je následující matice unitární:

$$\begin{pmatrix} z & \bar{z} \\ iz & -i\bar{z} \end{pmatrix}$$

2. Sestavte libovolnou reálnou matici \mathbf{A} , která není v Jordanově normálním tvaru a přitom splňuje $\frac{1}{16}\mathbf{A}(2\mathbf{A}^2 + 4\mathbf{A} - 8\mathbf{I}) = \mathbf{I}$.

(Úloha není výpočetně náročná. Klíčem je odvození vlastností, které hledaná matice musí mít.)

3. *Bonus za extra 5 bodů.*

Sepište slovní úlohu na velikonoční téma, při jejímž řešení budou hrát podstatnou roli vlastní čísla anebo vlastní vektory nějaké matice řádu alespoň 3.

Nejzajímavější příspěvky budou představeny na některém z příštích cvičení.

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 škrtnutí. Nečitelné práce se nehodnotí. K odevzdání použijte nejlépe owl na [kam.mjf.cuni.cz/owl](mailto:kam.mjf@cuni.cz), 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 nesešívajte ani neslepujte.