

Jméno a příjmení: .....

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

1. V  $\mathbb{R}^3$  určete ortogonální doplněk množiny  $\{(1, 2, 3)^T, (4, 5, 6)^T, (7, 8, 9)^T\}$  vzhledem ke skalárnímu součinu danému předpisem  $\langle \mathbf{x} | \mathbf{y} \rangle = \mathbf{y}^T \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix} \mathbf{x}$

2. Doplňte hodnoty parametrů  $a, b$  a  $c$  kde  $a, b \geq 0$  tak, aby následující zobrazení  $f$  bylo isometrií mezi podprostory dimenze 2 v  $\mathbb{R}^3$  vzhledem ke standardnímu skalárnímu součinu na  $\mathbb{R}^3$ :

$$f((4, 1, 3)^T) = (1, 0, a)^T, f((1, 2, 4)^T) = (3, b, c)^T$$

*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.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 nesešívajte ani neslepujte.*