

Jméno a příjmení: přezdívkou:

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

1. Určete hodnotu následujícího determinantu nad tělesem \mathbb{Z}_5 :

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 4 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 1 \\ 4 & 3 & 1 & 3 & 2 \end{vmatrix} =$$

2. Mějme čtvercovou reálnou matici \mathbf{A} řádu 6 takovou, že má všechny prvky kladné kromě $a_{1,1} = a_{6,6} = 0$.

Představte si, že vyjádříme determinant této matice \mathbf{A} podle definice jako součet $6!$ členů.

Určete, kolik sčítanců v tomto výrazu bude nulových, kolik nenulových sčítanců bude mít kladné znaménko a kolik záporné.

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).

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.