

Šestá série domácích úkolů z lineární algebry

Deadline: 20.11.2020, 23:59:59.99

Zadání

1. Máme následující permutace

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 2 & 1 & 3 & 8 & 7 & 10 & 6 & 9 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\tau = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 1 & 2 & 3 & 6 & 4 & 5 & 10 & 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\rho = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 10 & 9 & 8 & 7 & 6 & 1 & 5 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

- [1.5b] Rozložte permutace σ , τ , ρ na součin nezávislých cyklů
 - [1.5b] Spočítejte znaménka σ , τ , ρ
 - [2b] Spočítejte $\sigma \circ \tau$, $\tau \circ \sigma$, $\sigma \circ \tau \circ \rho$ (výsledky uveďte ve tvaru součinu nezávislých cyklů)
 - [2b] Spočítejte $\rho \circ \sigma \circ \rho^{-1}$.
 - [bonus+2b] Spočítejte ρ^{2020} .
2. [3b] Nad \mathbb{Z}_7 vypočítejte determinant matice

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 & 2 & 2 & 5 \\ 1 & 5 & 3 & 5 & 5 & 5 \\ 1 & 4 & 1 & 4 & 5 & 2 \\ 2 & 5 & 2 & 4 & 4 & 0 \\ 4 & 6 & 2 & 6 & 1 & 2 \\ 6 & 4 & 0 & 2 & 5 & 2 \end{pmatrix}.$$

Pokyny

Řešení pošlete na ppatak@seznam.cz s předmětem “linegebra”. Řešení mohou být v jakémkoli formátu (v ideálním případě pdf z L^AT_EXu, ale stačí i naskenované, nafocené pdf, jpeg), snažte se ale, aby byla řešení čitelná. U bonusových příkladů se Vám body započítávají, ale body z bonusového příkladu se nepočítají do celkového maximálního počtu bodů. Řešení můžete zaslat i několikrát, počítat se bude nejlepší dosažený počet bodů.

U každého příkladu nezapomeňte svá řešení pořádně zdůvodnit a uvést celý postup.¹

¹ Na takové úrovni detailů, aby z řešení bylo jasné, že látku chápete.