

Pozorně si přečtete zadání. Kdo má hotovo, odevzdává a jde domů. Odevzdané papíry podepište a přidejte email. Výsledky budou emailem.

I) Pomocí Gaussovy eliminační metody spočtete soustavu rovnic. Řešte nad \mathbb{R} .

$$\begin{aligned} 4x_1 + 8x_2 + 2x_3 + 6x_4 &= -8 \\ -x_1 - 2x_2 + x_3 &= -1 \\ x_1 + 2x_2 - 5x_3 + 3x_4 &= -5 \end{aligned}$$

II) Spočtete součin matic AB . Řešte nad \mathbb{Z}_5 .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 4 \\ 4 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

III) K matici A nalezněte matici A^{-1} . Řešte nad \mathbb{Z}_3 .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

IV) Určete grafy, cykly, rozklady na transpozice, počety inverzí, znaménka a inverzní permutace k permutacím p a q . Dále určete složení permutací $q \circ p$ a $p \circ q$. Při skládání se první aplikuje ta vpravo. Označte zřetelně označte co je co. Nenechte opravujícího na pochybách. $p = (8, 1, 2, 5, 6, 4, 7, 3)$, $q = (1, 7, 6, 8, 4, 3, 2, 5)$

V) Pro permutaci $p = (2, 4, 6, 7, 3, 5, 8, 1)$ určete všechna k , ze permutace $p^k = id$. Pro jistotu $id = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$

VI) Necht' $n \in \mathbb{N}$ je sudé. Určete znaménko permutace $p = (1, n, 3, n-2, 5, n-4, \dots, n-3, 4, n-1, 2)$.

VII) Necht' A, B, X jsou regulární matice. Z následujícího výrazu se pokuste vyjádřit X .

$$B + AB = X^{-1}B^T + X^{-1}$$

VIII) Pomocí Gaussovy eliminační metody spočtete soustavu rovnic. Řešte nad \mathbb{C} .

$$\begin{aligned} 2x_1 + (2 + 2i)x_2 + 2ix_3 &= 1 \\ (1 - i)x_1 + (1 + 3i)x_2 + (i - 1)x_3 &= 0 \\ (1 + i)x_1 + (1 - i)x_2 + (1 + i)x_3 &= 1 \end{aligned}$$

Následující možno odevzdat i anonymně. Například tento papír vrátit nepodepsaný zpět.

IX) Na cvičení většinou (vyber jednu či více možností)

- nestíhám sledovat.
- se nudím.
- zvládám akorát.
- opisuji od souseda.
- jsem totálně mimo.
- je to jinak:

X) Na cvičení bych upřednostnil více (vyber jednu či více možností)

- samostatného počítání v lavici.
- počítání na tabuli od cvičícího.
- počítání na tabuli od studentů.
- vysvětlování nepochopené teorie z přednášek.
- něco jiného:

XI) Další poznámky, náměty, připomínky:

Pozorně si přečtete zadání. Kdo má hotovo, odevzdává a jde domů. Odevzdané papíry podepište a přidejte email. Výsledky budou emailem.

I) Pomocí Gaussovy eliminační metody spočtete soustavu rovnic. Řešte nad \mathbb{Z}_5 .

$$\begin{aligned} 3x_1 + 2x_2 + 1x_3 &= 2 \\ x_2 + 2x_3 + x_4 &= 1 \\ 2x_1 + 1x_2 - 2x_3 + 4x_4 &= 3 \end{aligned}$$

II) Spočtete součin matic AB . Řešte nad \mathbb{R} .

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

III) K matici A nalezněte matici A^{-1} . Řešte nad \mathbb{Z}_3 .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

IV) Určete grafy, cykly, rozklady na transpozice, počety inverzí, znaménka a inverzní permutace k permutacím p a q . Dále určete složení permutací $q \circ p$ a $p \circ q$. Při skládání se první aplikuje ta vpravo. Označte zřetelně označte co je co. Nenechte opravujícího na pochybách. $p = (2, 1, 4, 6, 5, 7, 3, 8)$, $q = (1, 8, 5, 7, 3, 4, 2, 6)$

V) Pro permutaci $p = (2, 4, 6, 7, 3, 5, 8, 1)$ určete permutaci p^{62} .

VI) Necht' $n \in \mathbb{N}$ je sudé. Určete znaménko permutace $p = (n - 1, 2, n - 3, 4, n - 5, \dots, 3, n - 2, 1, n)$.

VII) Necht' A, B, X jsou regulární matice. Z následujícího výrazu se pokuste vyjádřit X .

$$B^{-1}X^T B = B^{-1}AB + (BB^T)^T$$

VIII) Pomocí Gaussovy eliminační metody spočtete soustavu rovnic. Řešte nad \mathbb{C} .

$$\begin{aligned} 2x_1 + (2 + 2i)x_2 + 2ix_3 &= 1 \\ (1 - i)x_1 + (1 + 3i)x_2 + (i - 1)x_3 &= 0 \\ (1 + i)x_1 + (1 - i)x_2 + (1 + i)x_3 &= 1 \end{aligned}$$

Následující možno odevzdat i anonymně. Například tento papír vrátit nepodepsaný zpět.

IX) Na cvičení většinou (vyber jednu či více možností)

- nestíhám sledovat.
- se nudím.
- zvládám akorát.
- opisuji od souseda.
- jsem totálně mimo.
- je to jinak:

X) Na cvičení bych upřednostnil více (vyber jednu či více možností)

- samostatného počítání v lavici.
- počítání na tabuli od cvičícího.
- počítání na tabuli od studentů.
- vysvětlování nepochopené teorie z přednášek.
- něco jiného:

XI) Další poznámky, náměty, připomínky: