

Jméno:

Místnost:

1. vnitrosemestrální písemka

| | | | |
|--|-------------|------------|-------------|
| | <i>list</i> | <i>učo</i> | <i>body</i> |
|--|-------------|------------|-------------|

Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

V grupě permutací S_9 jsou dány permutace s, t .

Příklad 1
15 bodů

$$s = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 5 & 1 & 8 & 3 & 7 & 6 & 2 & 4 & 9 \end{pmatrix}, t = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 9 & 4 & 2 & 7 & 1 & 8 & 5 & 6 & 3 \end{pmatrix}$$

1. Napište permutace s, t jako součin nezávislých cyklů.
2. Vypočítejte $(t^{201} \circ s^6)^{2013}$.
3. Rozložte permutaci t na součin transpozic.
4. Určete počet inverzí permutace t .
5. Určete řád permutace s .
6. Určete všechny permutace $x \in S_9$ takové, že $s \circ x = t$.

Jméno:

Místnost:

1. vnitrosemestrální písemka

list

list

2

učo

body

Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

Nechť G je komutativní grupa s neutrálním prvkem e_G . Položme

Příklad 2

10 bodů

$$H = \{a \in G \mid a^4 = e_G\}.$$

1. Dokažte, že H je podgrupa grupy G . Zdůvodněte, kde jste ve svém důkazu využili faktu, že G je komutativní.
2. Položme $G = (\mathbb{C}^*, \cdot)$, tj. nenulová komplexní čísla s operací násobení komplexních čísel. Pro tuto grupu určete výčet prvků podgrupy H .

Jméno:

Místnost:

1. vnitrosemestrální písemka

| | | | |
|------|---|-----|------|
| list | 3 | učo | body |
|------|---|-----|------|

Oblast strojově snímatelných informací. Své UČO vyplňte zleva dle přiloženého vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Určete všechna celá čísla x taková, že

$$43x \equiv 221 \pmod{1001}.$$

Příklad 3
10 bodů

