



Jméno:

Místnost:

1. vnitrosemestrální písemka

2222

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**

$$H = \{a \in G \mid a^3 = e_G\}.$$

1. Dokažte, že  $H$  je podgrupa grupy  $G$ . Zdůvodněte, kde jste ve svém důkazu využili faktu, že  $G$  je komutativní.
2. Položme  $G = (\mathbb{Z}_{14}^\times, \cdot)$ , tj. Pro tuto grupu určete výčtem prvků podgrupu  $H$ .

Jméno:

Místnost:

1. vnitrosemestrální písemka

2222

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  $[49]_{1000}^{-1}$  v grupě  $(\mathbb{Z}_{1000}^{\times}, \cdot)$

**Příklad 3**  
10 bodů

Jméno:

Místnost:

1. vnitrosemestrální písemka

2222

list

4

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

**Příklad 4**

**15 bodů**

1. Uveďte příklad nenulových celých čísel  $a, b$  tak, aby kongruence

$$ax \equiv b \pmod{45}$$

neměla žádné řešení v oboru celých čísel.

2. Uveďte příklad pologrupy, která nebude obsahovat neutrální prvek, případně dokažte neexistenci.

3. Určete zbytek po dělení čísla  $5^{123456789}$  číslem 16.

4. Uveďte příklad grupy, která má právě tři různé podgrupy, případně dokažte neexistenci.

5. Uveďte příklad komutativní grupy a její nekomutativní podgrupy, případně dokažte neexistenci.

Jméno:

Místnost:

1. vnitrosemestrální písemka

2222

list

5

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