

Jméno:

Místo:

2. vnitrosestrální písemka

0004

líst

|

učo

body

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

0123456789

Označme  $x_1, x_2, x_3$  kořeny polynomu  $x^3 - 6x^2 + 13x - 10 \in \mathbb{R}[x]$ . Anž byste tyto kořeny počítali, určete polynom, který bude mít kořeny  $-\frac{1}{2x_1}, -\frac{1}{2x_2}, -\frac{1}{2x_3}$ .

Příklad 1

1 bod

Jméno:

Místo:

2. vnitrosemestrální písemka

0004

líst

2

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 všechny kořeny polynomů  $x^4 + 2x^3 + 2x^2 + x - 2$ ,  $x^4 + x^3 + x^2 + 2x - 2 \in \mathbb{R}[x]$  víte-li, že mají alespoň jeden společný kořen.

**Příklad 2**  
1.5 bod

Jméno:

Místo:

2. vnitrosestrální písemka

0004

líst

3

učo

body

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

0123456789

Nechť  $(G, \star)$  je grupa. Definujme  $\varphi : G \rightarrow (G \times G)$  vztahem

$$\varphi(x) = (x, x \star x).$$

**Příklad 3****1.5 bod**

- a) Dokažte, že  $\varphi$  je homomorfismus grup právě tehdy, když je  $G$  komutativní (*Nápověda: Dokažte obě implikace*).
- b) Uveďte příklad grupy  $G$  a prvků  $a, b \in G$  tak, aby  $\varphi(a \star b) \neq \varphi(a) \star \varphi(b)$ .

Jméno:

Místnost:

2. vnitrosemestrální písemka

0004

líst

4

učo

body

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

0123456789

Je dána grupa  $G = (\mathbb{Z}_m^\times, \cdot)$ .

Příklad 4

1 bod

- a) Dokažte, že pro všechna přirozená čísla  $m > 2$  existuje v grupě  $G$  prvek řádu 2.
- b) Pro  $n = 24$  určete řády všech prvků a rozhodněte, zda je tato grupa cyklická. Pokud ano, určete všechny generátory této grupy.