

Jméno:

Místo:

2. vnitrosemestrální písemka

0003

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 $x^3 - 4x^2 + 3x - 12 \in \mathbb{R}[x]$. Aníž byste tyto kořeny počítali, určete polynom, který bude mít kořeny $-\frac{1}{2}x_1, -\frac{1}{2}x_2, -\frac{1}{2}x_3$.

Příklad 1

1 bod

Jméno:

Místo:

2. vnitrosemestrální písemka

0003

list

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 polynomu $x^4 + 4x^3 + 10x^2 + 12x + 9 \in \mathbb{R}[x]$ víte-li, že má alespoň jeden dvojnásobný kořen.

Příklad 2
1.5 bod

Jméno:

Místo:

2. vnitrosemestrální písemka

0003

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 $\varphi : G \rightarrow G$ vztahem

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

Příklad 3**1.5 bod**

- a) Dokažte, že φ 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

0003

líst

4

učo

body

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

0123456789

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

Příklad 4

1 bod

- a) Pro $n = 294$ určete počet prvků grupy G .
- b) Pro $n = 14$ určete řády všech prvků a rozhodněte, zda je tato grupa cyklická. Pokud ano, určete všechny generátory této grupy.