

Datum: 99. 9. 9999

Místnost: T2:D2-256

Čas: 27:15

Jméno a příjmení:

Podpis:

Odpovídejte celou větou (na každou otázku) a každé své tvrzení řádně zdůvodněte. Maximální zisk je 20 bodů, k úspěchu je třeba zisk alespoň 10 bodů.

**A.1** [MAX. ZISK: 5 BODŮ] Dokažte nebo vyvráťte následující tvrzení: *V determinantu matice  $\mathbf{A} : \mathbb{F}^8 \rightarrow \mathbb{F}^8$  je člen  $a_{41} \cdot a_{22} \cdot a_{33} \cdot a_{14} \cdot a_{65} \cdot a_{76} \cdot a_{57} \cdot a_{88}$  opatřen znaménkem  $(-1)$ . (Definujte podrobně pojem *znaménko permutace*.)*

**A.2** [MAX. ZISK: 5 BODŮ] Podrobně zformulujte znění Frobeniovy věty o existenci a tvaru řešení soustav lineárních rovnic nad obecným tělesem  $\mathbb{F}$ . (Pozor: Frobeniova věta má dvě části.)

**A.3** [MAX. ZISK: 10 BODŮ] Nad  $\mathbb{R}$  vyřešte soustavu rovnic, zadanou rozšířenou maticí

$$\left( \begin{array}{ccc|c} a+1 & 3 & 1 & 1 \\ 8 & a+3 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & -1 \end{array} \right)$$

kde  $a \in \mathbb{R}$  je parametr.