

Semestrální test 02 (ukázka)

Předmět: A8B01LAG/B0B01LAG/B0B01LAGA

Cvičení:

Datum: 20. 5. 2019

Jméno a příjmení:

Místnost: T2:D2-309

Podpis:

Čas: 18:45

Vyplňte rubriky Cvičení, Jméno a příjmení. Podepište se.

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.

- (1) [MAX. ZISK: 5 BODŮ] Dokažte nebo vyvráťte následující tvrzení: *Pro libovolné matice $\mathbf{A} : \mathbb{R}^{21} \rightarrow \mathbb{R}^{13}$ a $\mathbf{B} : \mathbb{R}^{13} \rightarrow \mathbb{R}^{21}$ platí rovnost $\mathbf{B} \cdot \mathbf{A} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$.* (Definujte pojem *matice*.)
- (2) [MAX. ZISK: 5 BODŮ] Definujte podrobně pojem *determinant matice $\mathbf{A} : \mathbb{F}^n \rightarrow \mathbb{F}^n$* . (Pozor: pojem *permutace* definovat nemusíte. *Všechny* ostatní potřebné pojmy definovat musíte.)
- (3) [MAX. ZISK: 10 BODŮ] Využijte Cramerovu větu (Cramerovo pravidlo) pro charakterisaci situace, kdy tři roviny

$$x + y + z = 1, \quad ax + by + cz = d, \quad Ax + By + Cz = D$$

v \mathbb{R}^3 mají *jediný* společný bod (průsečík) $\begin{pmatrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{pmatrix}$. Najděte hodnotu y_0 .