

Domácí úkoly - cvičení z Lineární algebry I. - NMAI057

Na odevzdaném domácím úkolu uveďte: své jméno, příjmení a číslo domácího úkolu.

1. Mějme odstupňovaný tvar matice REF a RREF. Přeformulujte definice REF a RREF odstupňovaných tvarů matice tak, aby nulové prvky matice byly (pokud to jde) v pravém horním rohu matice. (3,5 bodu)
2. V závislosti na parametrech $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ proveďte diskuzi počtu řešení reálné soustavy lineárních rovnic. (2,5 bodu)
Existuje-li případ, kdy má soustava rovnic nekonečno řešení, určete řešení příslušné homogenní soustavy rovnic (tj. levá strana soustavy zůstane stejná se zadáním a pravá bude $b = 0$). (1 bod)

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + 2x_3 &= \beta \\2x_1 + 7x_2 + \alpha x_3 &= 11 \\x_1 + x_2 + \alpha x_3 &= 3\beta\end{aligned}$$

3. Navrhněte matici $M \in (\mathbb{R})^{5 \times 5}$ hodnosti $\text{rank}(M) = 3$, která současně:

- (a) má navzájem rozdílné řádky
- (b) neobsahuje 0 (nulu) na žádné své pozici

Své tvrzení a požadované vlastnosti matice dokažte a popište způsob konstrukce matice. (3 body)