

Domácí úkol č. 7 k přednášce NMAG111/113: Lineární algebra 1

zimní semestr 2025/2026

Datum odevzdání středa 26. 11. 2025, 23:55 hod.

(7.1) Určete počet posloupností $(\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3)$ vektorů v prostoru \mathbb{Z}_7^3 , které jsou lineárně nezávislé.

Poznámka: Případ dvou vektorů byl v prvním midtermu.

(7.2) Předpokládejme, že ve vektorovém prostoru \mathbf{V} nad tělesem \mathbb{R} je $(\mathbf{u}, \mathbf{v}, \mathbf{w}, \mathbf{z})$ lineárně nezávislá posloupnost. Rozhodněte, zda je posloupnost $(4\mathbf{u} + 3\mathbf{v} + 2\mathbf{w} + \mathbf{z}, \mathbf{u} - \mathbf{v} - \mathbf{w} + \mathbf{z}, \mathbf{u} + \mathbf{v} + \mathbf{w} + \mathbf{z})$ také lineárně nezávislá ve \mathbf{V} .

Návod: Jeden způsob je napsat si nulový vektor jako lineární kombinaci těch nových vektorů a sestavit soustavu lineárních rovnic pro koeficienty.

Bonusový problém: Pro dané p , k , ℓ určete počet posloupností $(\mathbf{v}_1, \dots, \mathbf{v}_\ell)$ v prostoru \mathbb{Z}_p^k , které jsou lineárně nezávislé.