

Domácí úkol č. 7 k přednášce NMAG111: Lineární algebra 1
zimní semestr 2021/2022

Datum odevzdání středa 1. prosince 2021, 12.20

(7.1) Určete počet

- (i) dvoučlenných posloupností vektorů (tj. posloupností tvaru $(\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2)$) v prostoru \mathbb{Z}_5^2 , které jsou lineárně nezávislé.
- (ii) trojčlenných posloupností vektorů (tj. posloupností tvaru $(\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3)$) v prostoru \mathbb{Z}_2^3 , které jsou lineárně nezávislé.

(7.2) Předpokládejme, že ve vektorovém prostoru \mathbf{V} nad tělesem \mathbb{Z}_5 je $(\mathbf{u}, \mathbf{v}, \mathbf{w}, \mathbf{z})$ lineárně nezávislá posloupnost. Dokažte, že posloupnost $(\mathbf{u} + \mathbf{v} + \mathbf{w} + \mathbf{z}, \mathbf{u} + 2\mathbf{v} + 3\mathbf{w} + \mathbf{z}, \mathbf{u} + 3\mathbf{v} + \mathbf{w} + 2\mathbf{z})$ je také lineárně nezávislá posloupnost ve \mathbf{V} .

Bonusový problém: Najděte počet ℓ -členných lineárně nezávislých posloupností v prostoru \mathbb{Z}_p^k .