

Teorie

Všechna tvrzení uvádějte i s předpoklady!

1. (a) Definujte lineární zobrazení.
(b) Uveďte tři různé příklady lineárních zobrazení: $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$.
(c) Definujte jádro, hodnost a defekt zobrazení.
(d) Vyslovte větu o prostotě a jádru lineárního zobrazení.
(e) Vyslovte 2. větu o dimenzi.

2. (a) Definujte lineární obal (LO) – slovně i pomocí matematické symboliky.
(b) Uveďte vlastnosti LO (vztah LO a $\vec{0}$; pořadí generátorů; vektor, který je LK ostatních generátorů; násobení číslem; sčítání; vektorový prostor).
(c) Vyslovte větu o obrazu LO.
(d) Co platí pro součet $P + Q$, kde P i Q jsou LO? Vyslovte příslušnou větu.

3. (a) Definujte podprostor.
(b) Vyslovte alternativní definice podprostoru (větu, která obsahuje dvě tvrzení ekvivalentní s definicí podprostoru).
(c) Definujte sjednocení, součet a průnik podprostorů. Jsou to opět podprostory?
(d) Vyslovte 1. větu o dimenzi.