

## Domácí úkol 4 – 3.1.2019

Na úkolech klidně spolupracujte, samotné řešení, ale každý sepište sám. Všechny kroky pořádně zdůvodněte, je to důležitější než správný výsledek. Věty z přednášek/cvičení lze používat bez důkazu, jen napište, co přesně používáte. Řešení pošlete na můj mail v pdf, popřípadě nascanovaný papír. Nebo doneste řešení na cvičení. Pokud pošlete úkol v rozumném předstihu, je velká šance, že se na něj podívám a napíšu vám chyby, které objevím. Dostanete tak ještě možnost chyby odstranit. Deadline je před příštím cvičením tedy v čtvrtek 10.1.2019 14:00. Body za úkoly budou vyvěšeny na webu, pokud tam nebudete chtít být pod svým jménem, napište k řešení i svoji přezdívku.

*Úloha 1 (4 body):* V  $\mathbb{R}^3$  uvažujme dvě báze:

$$B = \{(1, 1, 1), (0, 1, -1), (2, 0, 1)\}, B' = \{(3, 2, 2), (1, 0, 1), (1, 2, 2)\}$$

1. Sestrojte matici přechodu od báze  $B$  do kanonické.
2. Sestrojte matici přechodu od kanonické báze do  $B'$ .
3. Sestrojte matici přechodu od báze  $B$  do  $B'$ .
4. Nechť má vektor  $v$  souřadnice  $(1, 2, 0)$  vůči bázi  $B$ . Určete souřadnice vůči bázi  $B'$ .

**Definice 1.** *Lineární zobrazení  $f : U \rightarrow V$  se nazývá isomorfismus pokud je prosté a na.*

*Úloha 2 (1 bod):* Nechť  $f : U \rightarrow V$  a  $g : V \rightarrow W$  jsou isomorfismy. Dokažte, že  $f \circ g$  je také isomorfismus.