

Vážení a milí,

zdravím vás na počátku osmého týdne semestru. Doufám, že jste všichni zdraví a že v rámci možností zvládáte studium. V tomto týdnu pokračujeme v tématu *Homomorfismy*.

**Důkaz věty 10.6** je pouze cvičením na definici homomorfismu.

První část důkazu **věty 10.7** si přepište pro bázi  $M = \{v_1, v_2, v_3, \dots, v_n\}$ , zároveň si zkuste uvědomit, že podstata věci je zcela stejná, ať se jedná o prostor s konečnou či nekonečnou bází. Problém činí pouze zápis v případě nekonečně generovaného prostoru.

**Ve větě 10.7** je pro nás důležitá implikace dokazovaná v části (i) – její důsledek je formulován v **důsledku 10.8**. Umožňuje nám definovat v konkrétních situacích homomorfismus tak, že vhodně zvolíme bázi a vektory báze zobrazíme přesně tak, jak potřebujeme. Tento postup využíváme jak v teoretických úvahách (při důkazech), tak při konstrukcích různých příkladů.

**Definice 10.9** je jakýsi živočichopis homomorfismů: k definujícím vlastnostem homomorfismu se přidá některá vlastnost zobrazení (prosté, na, vzájemně jednoznačné), resp. to, že se jedná o zobrazení prostoru do toho samého prostoru, resp. na ten samý prostor.

**Příklady 10.10** si dobře promyslete. Obecně vzato: příklady jsou velmi důležité pro porozumění teorii, tj. **pro celkové porozumění látce**. Přitom 10.10 (v) mimo jiné ukazuje přechod od konečné dimenze k nekonečné – využíváme dříve zavedeného označení, které mnohdy dělá začátečníkům problémy. Zde je příležitost toto značení pochopit. Podstata je zcela stejná, problém je pouze ve způsobu zápisu.

**Příklad 10.11** vynecháváme.

**Věta 10.12** je snad bez problémů.

**Věta 10.13** je důležitá, důkaz je jednoduchý, vyžívá pouze definující vlastnosti homomorfismu (musíme však dobře vědět, co je bijekce).

**Věty 10.14 až 10.16** vynecháváme.

**Definice 10.17** zavádí dva nové pojmy: *hodnost* a *defekt* homomorfismu. Defekt je možno chápat jako „míru poškození“ příslušného zobrazení (jako defekt v cyklistice) – ukazuje, nakolik se homomorfismus odlišuje od monomorfismu (který má nulový defekt). V následující větě **10.18** je dána do souvislosti dimenze prostoru, **z něhož** zobrazujeme homomorfismem, a defekt a hodnost tohoto homomorfismu. Důkaz nám bude stačit pro případ konečné dimenze (první část důkazu).

\* \* \* \*

**Kniha týdne:** Carlo M. Cipola: *Základní zákony lidské blbosti*, Argo, 2012

**Něco pro poslech:**

<https://www.youtube.com/watch?v=cH2PH0auTUU> (klavírista je dirigentem)

[https://www.youtube.com/watch?v=XigSIWve\\_A0](https://www.youtube.com/watch?v=XigSIWve_A0) (těm děvčatům to jde!)

<https://www.youtube.com/watch?v=Ww4fVIW6v8M>

<https://www.youtube.com/watch?v=xabHPZE2W8k> (souboj)

**Pro budoucí rodiče a učitele:**

Jiří Žáček: *Výchovná zásada: Dospěla-li lenost k mozku, už je pozdě na rákosku.*

**Něco pro posílení optimismu studentů, kteří občas (a někdy i často) chybují:**

Jiří Žáček: *Jedině analfabet nikdy neudělá pravopisnou chybu.*

Mějte se co nejlépe, opatrujte se a snažte se nemarnit čas, který plyne ...

Srdečně zdraví J. B.

16. 11. 2020