Vážení a milí,

tento týden jsem se opozdil s instrukcemi k desátému týdnu letního semestru (podle počítání v předmětu Lineární algebra). S látkou jsme na tom dobře, již se blížíme ke konci naplánované látky.

Budeme pokračovat v 26. paragrafu o prostorech se skalárním součinem. V první řadě nás čekají známé a proslulé nerovnosti – **26.6 Cauchyova-Schwarzova** a **26.8 Trojúhelníková**. Dobře si promyslete jejich důkazy, které jsou v obecné podobě poměrně jednoduché (opět ignorujte pruh představující komplexní sdružování). Pro konkrétní prostory se skalárním součinem, které se objevily v předchozí látce, mají tyto dvě nerovnosti na pohled daleko komplikovanější tvar, který je uveden v **26.7** a **26.9**. Vřele doporučuji si uvědomit, jak se situace stane jednodušší při obecném přístupu.

Celý 26. paragraf má výrazné geometrické aspekty. **Definice 26.10** zavádí *kolmost*, definovaný pojem osvětlí **Příklady 26.11**. Jakmile máme zavedenou kolmost, můžeme vyslovit a dokázat **Pythagorovu větu 26.12**.

Ortogonalita je silná vlastnost: pokud ortogonální množina neobsahuje nulový vektor, je lineárně nezávislá, jak říká jednoduchá **Věta 26.13**. Podobně jako v geometrii definujeme vektor kolmý k množině, **Definicí 26.14** zavedeme tzv. *ortogonální doplněk* a dokážeme jednoduché důsledky **26.15** a **26.16**. **Věta 26.17** bezprostředně vyplývá z předchozí látky o pozitivně definitních bilineárních formách (není třeba nic dokazovat). Vřele doporučuji dobře promyslet **Příklad 26.18(i)**. Látku tohoto týdne uzavřeme **Lemmatem 26.19** a následnou **Definicí 26.20**.

V následujícím, tj. jedenáctém týdnu, uzavřeme celou látku letního semestru.

* * *

Kniha týdne:

Jan Skácel: *Jedenáctý bílý kůň*

Někdy je třeba se trochu vybouřit:

https://www.youtube.com/watch?v=4VKn1VoBqHk

https://www.youtube.com/watch?v=NGcbNn4Vk1w

Přeji vám všem klid, pohodu a hlavně zdraví. J. B.

V Praze dne 29. dubna 2021