

Prostory o čtyřech a více rozměrech

Úvod

In: Karel Havlíček (author): Prostory o čtyřech a více rozměrech. (Czech). Praha: Mladá fronta, 1965. pp. 3–4.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/403539>

Terms of use:

© Karel Havlíček, 1965

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

Ú V O D

Tento svazek má poněkud odlišný charakter od dosavadních svazků edice Škola mladých matematiků, jež byly obsahově podstatně vázány na středoškolskou látku. Byly v nich uvedeny i některé zcela nové výsledky, jichž matematika ve XX. století dosáhla, ale byly to vždycky takové výsledky, které nepotřebovaly předběžného dlouhého výkladu. Naproti tomu tento svazek má ráz docela jiný. Navazuje sice také na středoškolskou látku, ale hlavně seznamuje čtenáře s pojmy a metodami, které přesahují rámec střední školy. Snažíme se tak rozšiřovat obzor našich mladých nadaných čtenářů - matematiků. Téma o vícerozměrných prostorech je k tomu velmi vhodné, neboť jde o pojmy, jež jsou dnes všude v matematice běžně vžitě. Každý student, který se chystá k vážnému studiu matematiky, musí dnes počítat s tím, že už brzy po maturitě narazí při svém studiu na pojmy z geometrie vícerozměrných prostorů.

Obsahová odlišnost od předchozích svazků vyžaduje pochopitelně i změnu formy výkladu. Má-li si začátečník osvojit nové partie sám bez spoléhání na školní výklad, musí být text podán formou jakési učebnice pro samouky. Nepoužíváme tedy strohého jazyka školních učebnic z matematiky, ba ani jejich přísně logické stavby.

Čtyřrozměrný prostor užívá dnes běžně fyzika, ale potřebují jej i jiné vědy. Původ tohoto pojmu je však v matematice, kde vznikl mnohem dříve než jeho aplikace ve fyzice.

To je první poznatek, který si musí čtenář osvojit. Je těžko rozumět čtyřrozměrným úvahám fyzikálním, když neznáme matematický obsah tohoto pojmu. V našem svazku se věnujeme jenom matematickým úvahám ve vícerozměrných prostorech, a to jen těm nejjednodušším, protože na víc nemáme místo. V závěru bude naznačena i užitečnost těchto pojmů v matematice samé. Postupovat budeme tak, že si nejdříve všimneme prostoru jednorozměrného, pak dvoj- a trojrozměrného a potom teprve přejdeme k prostorům vícerozměrným. Těžiště čtenářovy práce je v kapitole 2; tam jsou na příkladě dvojrozměrného prostoru (roviny) prováděny všechny úvahy zvlášť podrobně. Proto je důležité pečlivě prostudovat tuto kapitolu i připojená cvičení. V dalších kapitolách jsou totiž leckde pro stručnost už jen odkazy na obdobný postup v kapitole 2. Čtenář sám přitom zjistí, že v geometrii vícerozměrných prostorů nejde o nic jiného, než o zobecňování geometrických pojmů a znaků, jež jsou společné prostorům jednorozměrným, dvojrozměrným a trojrozměrným, které zná ze školy. Nezvyšujeme však jenom počet rozměrů, ale zobecňujeme i pojem prostoru a pojem bodu. Toto zobecňování pojmů a vztahů, s nimiž matematika pracovala až asi do začátku 19. století, je spolu s postupující abstrakcí charakteristické pro vývoj dnešní matematiky a netýká se jen zvyšování počtu rozměrů v geometrii. Zapadá tedy geometrie vícerozměrných prostorů zcela přirozeně do celé dnešní matematiky.