

Vektory a tenzory

Předmluva

In: Vladimír Ryšavý (author): Vektory a tenzory. (Czech). Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 1944. pp. 3–5.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/403068>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků

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>

PŘEDMLUVA.

Pojem vektoru se zrodil patrně v tom okamžiku, kdy si holandský inženýr Stevin počal znázorňovati síly úsečkami (kolem r. 1600). Tím rozpoznal abstrakci v tak různorodých pojmech společný znak, že jsou to veličiny určené nejen velikostí, nýbrž i směrem. Trvalo však poměrně dlouho, nežli byla vlivem geometrie a fyziky poznána důležitost vektorů a položen základ vektorového počtu. Zásahu o to mají Möbius spisem „Der barycentrische Kalkül“, Lipsko 1827; Grossmann spisem „Ausdehnungslehre“, Berlin 1844; Hamilton spisem „Lectures on quaternions“, Dublin 1853. Geometricky pracovali nauku Bellavitis, Marcolongo a Buralli-Forti. Potřebám matematické fyziky přispůbali nový počet Heaviside, Gibbs a Föppl.

Počet tensorový se vyvinul rovněž z potřeb geometrie a matematické fyziky. Obšírný spis obsahující vektorovou analýzu i počet tensorový vydali W. Gibbs a B. Wilson: Vektoranalysis, 1901. Třetí vydání z r. 1916 má 436 stran. Složkové vybudování počtu tensorového podali r. 1901 Ricci a Levi-Civita v 54. sv. Mathem. Annalen. Protože se tensorový počet výborně uplatnil v teorii relativnosti, bývá obsažen v knihách o této teorii. Zvláštní pozornosti tu zasluhuje spis Hermanna Weyla „Raum-Zeit-Materie“ (1918 první vydání). Další jsou Galbrun „Introduction mathématique à la Relativité“ (1923), Brillouin „Les tenseurs en mécanique et en élasticité“ (1938), Juvet „Le calcul tensoriel“ (1923), Marais „Introduction géométrique à l'étude de la Relativité“ (1923).

V češtině vyšly vedle Bellavitisovy metody equipolenci (1874) A. Libický „Vektorová analysis“ (1914) a dále K. Dusl „Úvod do vektorového počtu“ (1923). Jinak pouze úvody o vektorech v učebnicích fyziky, jako B. Kučera „Základy mechaniky tuhých těles“ (1921), F. Nachtikal „Technická fyzika“ (druhé vyd. 1937). O tensorech je zmínka v Nachtikalově „Principu relativity“ (1922), v Kučerových Základech mechaniky a v Duslově Úvodu. Všechna tato pojednání užívají t. zv. přímé symboliky, ačkoliv se aspoň v tensorovém počtu více osvědčilo označení složkové, které je stejně stručné, ale názornější a přehlednější, takže spíš zabraňuje omylům. Užívá ho také moderní učebnice V. Hlavatého „Diferenciální geometrie křivek a ploch a tensorový počet“ (str. 445, 1937), kterou doporučujeme k hlubšímu studiu.

V této elementární knížce užívá se v počtu vektorovém symboliky přímé i složkové, aby si čtenář zvykl na obojí způsob; začátky počtu tensorového jsou však vykládány jen ve tvaru složkovém, který jest přehlednější. Čtenář musí jen překonat počáteční nechuť k indexům, aby poznal, že počet tensorový je v podstatě velmi jednoduchý. Obtížnost studia většiny pojednání o tensorovém počtu spočívá v tom, že se pojem tensoru definuje abstraktně v plné všeobecnosti hned na počátku. Náš úvod vychází pro snazší pochopitelnost od několika názorných příkladů tensorů druhého řádu, pak teprve definuje tensor obecně a odvozuje základy tensorové algebry a analýsy. Předpokládá se znalost základů analytické geometrie, pojmu derivace obyčejné a parciální; základní věty o determinantech jsou stručně uvedeny v dodatku. Integrálu bylo užito jen ve větě Gaussově a Stokesově v názorném pojetí. Na konci jest uvedeno několik příkladů vektorů a tensorů čtyřrozměrného světa Minkowského jako úvod k relativitě.

Užitečnost a krása počtu tensorového se uplatňují hlavně v prostorech křivých, ale rozsah knížky a její elementární ráz nedovolily výklad těchto obtížnějších partií. Má jen čte-

náře připravit pro četbu pojednání důkladnějších a sloužiti jako názorný úvod ke studiu na př. spisů H. Weyla.

Obrazce laskavě narýsoval p. Ivo Zahálka, studující stavitelství, kterému zde děkuji. Tiskárně „Prometheus“ náleží dík a uznání za pečlivé provedení zvláště obtížné sazby a tisku. Za odbornou pomoc při čtení korektur děkuji p. doc. dru F. Vyčichlovi.

V Praze r. 1941.

Autor.