Vektory v geometrii

Předmluva

In: Bruno Budinský (author); Stanislav Šmakal (author); Jan Volejník (illustrator): Vektory v geometrii. (Czech). Praha: Mladá fronta, 1971. pp. 3–4.

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/403732

Předmluva

S vektory se setkáváme poprvé v roce 1853. Zavedl je irský matematik a fyzik *W. R. Hamilton* (1805—1865). Řada matematiků brzy vycítila účinnost vektorové metody, takže již koncem minulého století dává vektorovému počtu téměř současnou podobu americký matematik *J. W. Gibbs* (1839—1903). Na rozdíl od mnoha jiných matematických pojmů, jejichž zrod sahá do dávné historie před naším letopočtem, nejde tedy v případě vektorů o objev nijak starý. A přece má dnes vektorový počet své důležité výsadní místo v moderní matematice a domněnka, že jde o módní záležitost, by byla nesporně velkým omylem. Význam vektorových prostorů přerůstá naopak dnes již klasický rámec geometrického či aritmetického modelu, vektorové prostory nabývají v abstraktnější podobě stále většího oprávnění v analýze, teorii čísel atd.

Tato knížka vám má ukázat, že vektory jsou účinnou moderní metodou při řešení geometrických problémů. Předpokládáme, že se dostane především do rukou těch, kteří se s vektory setkali pouze v míře dané osnovami gymnasií; žádné jiné znalosti knížka nepředpokládá. V prvých třech kapitolách byl zvolen názorný přístup se zvláštním zaměřením na euklidovský prostor E_3. V 1. kapitole získá čtenář nezbytnou vstupní orientaci pro studium vlastností prostoru E_3. Afinní geometrii je věnována 2. kapitola, geometrii euklidovské pak 3. kapitola. Teprve 4. kapitola podává ucelenější pohled a je určena především těm, kdož jsou schopni větší abstrakce. Setkáte se v ní aspoň v náznaku také s vícerozměrnou geometrií, která se objevuje již v díle řeckého matematika *Diofanta* (250 př. n. l.). Jde tedy o velmi starý problém, který souvisí s „trojrozměrným“ vnímáním lidské bytosti, problém, který po staletí nedává spát celé řadě velkých filosofů a matematiků, jako je *I. Kant* (1727—1804), *J. D'Alembert* (1717—1783), *J. L. Lagrange* (1736—1813), *A. F. Möbius* (1790—1868), *C. G. J. Jacobi* (1804—1851), *A. Cayley* (1821—1895), *H. Minkowski* (1864—1909), *H. Grassmann* (1809 až 1877), *J. Plücker* (1801—1868), *B. Riemann* (1826 až 1866), *E. Betti* (1823—1912), *H. Poincaré* (1854—1912), *F. Klein* (1849—1925). Výčet není zdaleka úplný. Důstojné místo v této řadě mají i velcí čeští matematikové *E. Čech* (1893—1959) a *V. Hlavatý* (1894—1969). Vícerozměrná geometrie mohla získat své plné uznání teprve v tom okamžiku, kdy geometrie byla zbavena zátěže konkrétního modelu, aniž upustila od myšlenkové konstrukce. Byl to krok odvážný, ale hluboce důležitý a prospěšný. Nutno ovšem dodat, že existují četné reálné modely vícerozměrných prostorů, a právě ony vícerozměrnou geometrii činí nesporně přitažlivou, aplikabilní a životaschopnou.

Se souřadnicemi pracoval již známý řecký matematik *Apollonius* (260—170 př. n. l.). Za zakladatele analytické geometrie jsou však právem považováni *R. Descartes* (1596—1650) a *P. Fermat* (1601—1665), svůj podíl na jejím rozvoji má také *G. W. Leibnitz* (1646—1716). Analytická vektorová metoda se opírá především o aritmetický vektorový model.

Během četby se setkáte s mnoha zajímavými geometrickými úlohami, které nejsou rozhodně samoúčelné a mohou vám také usnadnit prvé kroky na vysoké škole. Poznáte také, že matematika je nedílná; chtít dělat jen geometrii by bylo velmi ošidné, a zvlášť v této souvislosti vystupuje do popředí důležitost algebry a teorie množin.