Časopis pro pěstování matematiky

Miroslav Katětov

O dvou výsledcích z obecné topologie

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 82 (1957), No. 3, 367

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/117261`

doprovázen slovním výkladem a ukázáním na tabuli; když vymřela generace učitelská, žáci už záznamům nerozuměli. Je zajímavo, že bylo nutno vrátit se k primitivnějším babylonským metodám, jak skutečně pracovali Arabové.

A. Dratvová, Praha.

O DVOU VÝSLEDCÍCH Z OBECNÉ TOPOLOGIE

(Referát o přednášce Miroslava Katětova přednesené v Matematické obci pražské dne 11. února 1957.)

1. Nazýváme metrickou dimensí metrického prostoru P nejmenší n takové, že pro každé $\varepsilon > 0$ prostor P má otevřené pokrytí řádu $\leqq n$ otevřenými množinami průměru $< \varepsilon$. Označíme-li $\mu \dim P$ tuto dimensi, $\dim P$ topologickou dimensi, definovanou pomocí pokrytí, platí

$$\mu \dim P \leqq \dim P \leqq 2\mu \dim P .$$

První nerovnost plyne ihned ze známých vět. Důkaz druhé se provede takto:

Je-li dáno konečné otevřené pokrytí $\{G_i\}$, buď G_i^k množina těch $x \in P$, pro něž $\varrho(x, P - G_k) > 3^{-k}$. Pro $k = 1, 2, \ldots$ zvolíme otevřené pokrytí $\{U_\lambda^k\}$ řádu $\leqq m = \mu \dim P$ tak, aby U_λ^k měly průměr $< 3^{-k}$. Pro každé k vybereme ta U_λ^k, jejichž uzávěr je obsažen v některém G_i^k; jejich sjednocení označíme V^k. Buď C^k množina těch $x \in P$, která leží v $m + 1$ vybraných U_λ^k; klademe $B^k = (\overline{V^k} \cap \overline{C^k}) \cup \overline{V^{k-1}}$. Pro vybraná U_λ^k klademe $W_\lambda^k = U_\lambda^k - B^{k-1}$. Ukáže se, že systém $\{W_\lambda^k\}_{k,\lambda}$ pokrývá P, je zjemněním $\{G_i\}$ a má řád $\leqq 2m$.

2. V pracích J. Smirnova byl položen problém, zda na každém δ-prostoru („prostoru blízkosti") existuje maximální uniformita. K zápornému řešení stačí udat příklad, kde součet dvou přípustných pseudometrik na δ-prostoru není přípustnou pseudometrikou. Buď N spočetný diskretní prostor, $\zeta, \eta \in \beta N - N$, $z = (\zeta, \eta)$, $P = (N \times N) \cup z \subset \beta N \times \beta N$. V $N \times N$ definujeme „blízkost": $A\delta B$, když a jen když $\overline{A} \cap \overline{B} \neq \emptyset$ (uzávěry v P). Pro $x = (x_1, x_2) \in N \times N$, $y = (y_1, y_2) \in N \times N$ položme $\varrho_i(x, y) = 1$ pro $x_i \neq y_i$, $\varrho_i(x, y) = 0$ pro $x_i = y_i$. Pseudometriky ϱ_1, ϱ_2 mají potřebné vlastnosti.

Miroslav Katětov, Praha.

O STYKU PLOCH A KŘIVEK

(Referát o přednášce Františka Nožičky, konané dne 4. března 1957 v Matematické obci pražské a pořádané Jednotou československých matematiků a fysiků.)

Pojem styku variet je velmi důležitým pojmem v diferenciální geometrii. Na základě theorie styku variet lze dospět přirozenou geometrickou cestou ke geometrické interpretaci řady veličin, které lokálně varietu charakterisují. Obsahem přednášky bylo vhodné zavedení pojmu styku variet téže dimense vnořených do lineárního n-rozměrného afinního prostoru.

V afinním lineárním prostoru E_n ($n \geqq 2$) o souřadnicích x^α ($\alpha = 1, \ldots, n$) buďtež dány dvě p-rozměrné variety ${}^{(1)}X_p$, ${}^{(2)}X_p$ ($1 \leqq p \leqq n - 1$) s parametrickým popisem

$$ {}^{(1)}X_p : x^\alpha = {}^{(1)}x^\alpha({}^{(1)}\eta^a), \ \alpha = 1, \ldots, n; \ a = 1, \ldots, p , \tag{I$_a$}$$

$$ {}^{(2)}X_p : x^\alpha = {}^{(2)}x^\alpha({}^{(2)}\eta^a), \ \alpha = 1, \ldots, n; \ a = 1, \ldots, p , \tag{I$_b$}$$

při čemž předpokládáme