Aplikace matematiky

Recense

Aplikace matematiky, Vol. 14 (1969), No. 6, 516

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/103257

RECENSE

M. Atiyah, K-THEORY. Notes by D. W. Anderson. W. A. Benjamin, Inc., New York—Amsterdam 1967, str. 165.

V knize jsou rovněž přetištěny Atiyahovy články *Power operations in K-theory* (Quart. J. Math. Oxford (2), 17 (1966), 165—193) a *K-theory and reality* (ibid, 367—386). Ruský překlad je pořízen ze zápisu přednášek na Harvardu z r. 1965, byl vydán v nakladatelství Мир v Moskvě v r. 1967. V tomto překladu jsou přetištěny přednášky Atiyah — Segal, *Equivariant K-theory* (Lecture notes, Oxford, 1965), dále výše uvedený článek *K-theory and reality* a práce Atiyah, *On the K-theory of compact Lie groups* (Topology, 4 (1965), 95—99) resp. Kuiper, *On homotopy type of the unitary group of Hilbert space* (Topology, 3 (1965), 19—30).

K-grupa $K(X)$ topologického prostoru X se definuje celkem jednoduchým způsobem. Nechť A je libovolná abelovská pologrupa, $F(A)$ volná abelovská grupa generovaná elementy z A, konečně nechť $E(A) \subset F(A)$ je podgrupa generovaná elementy tvaru $a + a' - (a \oplus a')$, kde $\oplus$ je sčítání v A; $a, a' \in A$. Položíme $K(A) = F(A)/E(A)$; [ ]: $F(A) \to K(A)$ buď přirozený homomorfismus. Jestliže nyní X je topologický prostor, položíme $A = \text{Vect}\,(X) =$ abelovská pologrupa vektorově fibrovaných prostorů nad X, kde $\oplus$ je direktní součet; pišme $K(X) = K(\text{Vect}\,(X))$. Jestliže navíc A je polookruh, potom $K(A)$ je okruhem; toto nastává v případě $A = \text{Vect}\,(X)$. Jestliže $f: X \to Y$ je spojité zobrazení, pak indukované zobrazení f^*: $\text{Vect}\,(Y) \to \text{Vect}\,(X)$ indukuje homomorfismus f^*: $K(Y) \to K(X)$. Základní větou K-teorie je tzv. věta o periodicitě, jejíž jednoduchá forma říká, že $K(X) \otimes K(S^2)$ a $K(X \times S^2)$ jsou isomorfní ($S^2 =$ 2-rozměrná sféra). K-teorie je zobecněním různých kohomologických teorií; topologický problém se její pomocí převádí na problém algebraický. Nemá ovšem smysl podrobněji recensovati tuto knihu: začátečník po ní nesáhne, odborníkovi je však nutnou a základní pomůckou.

Alois Švec

M. Gourdin, FORMALISME LAGRANGIEN ET LOIS SE SYMÉTRIE, Gordon & Breach, Paris 1967, str. 99.

Vyjdeme-li z variačního principu $\delta L = 0$, kde L je lagranžián fyzikální soustavy, pak invariance vůči grupě symetrie se projeví symetrií lagranžiánu. Navíc některé části L, které představují různé druhy interakcí, mohou být invarantní vůči různým grupám. Fundamentální roli zde hraje invariance vůči Poincarého grupě (grupa symetrie prostoru, ve kterém je systém umístěn). Kromě toho jsou zde uvažovány ještě následující grupy: inverse prostoru, inverse času, záměna nábojů ($z \to \bar{z}$) a cejchovací grupa.

Na jakého čtenáře autor myslel, lze těžko říci; předpokládané znalosti v některých částech přesahují elementární odvození, které autor presentuje. Kromě pečlivě udělených rámečků kolem vzorečku a používání symbolu „$\Rightarrow$" pro označení transformace (kde jiní vystačí s jednoduchou šipkou) nepřináší knížka nic pozoruhodného.

Václav Alda