

Odwzorowania asymptotycznie nieoddalające w przestrzeniach nieograniczonych

Bożena Piątek

Pojęcie odwzorowania asymptotycznie nieoddalającego zostało wprowadzone przez K. Goebla i W. Kirka w pracy [1]. Mianowicie, jeżeli C jest podzbiorem przestrzeni metrycznej (X, d) , to odwzorowanie $T: C \rightarrow C$, dla którego istnieje ciąg (k_n) , $\limsup k_n = 1$, taki że

$$d(T^n x, T^n y) \leq k_n d(x, y)$$

nazywamy asymptotycznie nieoddalającym. W przypadku, gdy C jest podzbiorem ograniczonym, pojęcie to zostało uogólnione przez W. Kirka w pracy [2]. T nazywamy odwzorowaniem asymptotycznie nieoddalającego typu, jeśli N -ta iteracja T jest odwzorowaniem ciągłym, i ponadto dla każdego $x \in C$ spełniony jest warunek

$$\limsup_{n \rightarrow \infty} \sup_{y \in C} (d(T^n x, T^n y) - d(x, y)) = 0.$$

Celem niniejszego referatu jest przedstawienie wzajemnych relacji między tymi rodzajami odwzorowań zdefiniowanych na nieograniczonych podzbiórach jednostajnie wypukłych przestrzeni geodezyjnych (por. [4] i [3]), w tym także przestrzeni Banacha oraz analiza problemu istnienia punktów stałych.

B. Piątek, INSTYTUT MATEMATYKI, POLITECHNIKA ŚLĄSKA, GLIWICE
Adres e-mail: b.piatek@polsl.pl

Literatura

- [1] W. Kirk K. Goebel, *A fixed point theorem for asymptotically nonexpansive mappings*, Proc. Amer. Math. Soc. **35** (1972), 171–174.
- [2] W. Kirk, *A fixed point theorem of non-lipschitzian mappings of asymptotically nonexpansive type*, Israel J. Math. **17** (1974), 339–346.
- [3] A. Nicolae, *Fixed points of uniformly lipschitz type and asymptotically nonexpansive multivalued mappings*, J. Nonlinear Conv. Anal. **15** (2014), 1279–1292.

- [4] L. Leustean U. Kohlenbach, *Asymptotically nonexpansive mappings in uniformly convex hyperbolic spaces*, J. Eur. Math. Soc. **12** (2010), 71–92.