

# Indeksy iteracji niskowymiarowych dyfeomorfizmów w punkcie stałym będącym izolowanym zbiorem niezmienniczym

Grzegorz Graff

G. Graff, POLITECHNIKA GDAŃSKA, WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ I MATEMATYKI STOSOWANEJ

*Adres e-mail:* `graff@mif.pg.gda.pl`

Znajomość ciągu indeksów punktu stałego iteracji odwzorowania  $f$  w punkcie stałym  $p$ ,  $(\text{ind}(f^n, p))_n$ , dla  $f$  należącego do określonej klasy odwzorowań, pozwala na uzyskanie ważnych informacji dotyczących dynamiki  $f$  wokół  $p$ , jak również umożliwia opis globalnych własności  $f$  na przykład poprzez charakteryzację struktury punktów periodycznych  $f$ .

Indeksy iteracji dla  $f$ , będącego zachowującym orientację homeomorfizmem płaszczyzny z dodatkowym warunkiem, że  $\{p\}$  jest izolowanym zbiorem niezmienniczym, wyznaczyli w 1997 r. Le Calvez i Yoccoz [1]. Ciąg indeksów w tym przypadku ma bardzo szczególną, prostą periodyczną postać. Badając analogiczną sytuację w wymiarze 3, tzn. homeomorfizmów w  $\mathbb{R}^3$ , Ruiz del Portal i Salazar wykazali, że ciąg indeksów musi być periodyczny. Jednocześnie autorzy ci postawili pytanie o postać indeksów przy dodatkowym założeniu gładkości  $f$  [2], która jak wiadomo z twierdzenia Chowa, Malleta-Pareta i Yorke'a (por. [3]), powoduje poważne ograniczenia na możliwe indeksy iteracji. Celem referatu jest przedstawienie odpowiedzi na to pytanie dla dyfeomorfizmów w wymiarze 3 oraz dyskusję problemu w wymiarze 4.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr UMO-2014/15/B/ST1/01710 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

## Literatura

- [1] P. Le Calvez and J.-C. Yoccoz, *Un théoreme d'indice pour les homéomorphismes du plan au voisinage d'un point fixe*, *Annals of Math.* **146** (1997), no. 6, 241–293.
- [2] F. Ruiz del Portal and J. Salazar, *Realization of all Dold's congruences with stability*, *J. Differential Equations* **249** (2010), no. 4.

- [3] G. Graff, J. Jezierski, and P. Nowak-Przygodzki, *Fixed point indices of iterated smooth maps in arbitrary dimension*, J. Differential Equations **251** (2011), no. 2, 1526–1548.