

# Własności spektralne nieograniczonych macierzy Jacobiego

## Streszczenie

Celem rozprawy jest zrozumienie własności spektralnych nieograniczonych macierzy Jacobiego. Badane są również własności stowarzyszonych z taką macierzą wielomianów ortogonalnych i miary względem której są one ortogonalne.

Główną motywacją rozprawy jest problem Chihary dotyczący własności spektralnych pewnej klasy wielomianów ortogonalnych. Problem ten jest motywowany wynikiem Chihary z 1968 roku. W kilku późniejszych pracach był on wspominany, jednak dopiero w pracach z 1991 i 2003 został on sformułowany bezpośrednio. Do tej pory był on otwarty. W części pierwszej rozprawy zostały podane pewne dodatkowe warunki gwarantujące pozytywną odpowiedź na postawione pytanie. Zostały tam również podane warunki na to aby zachodziła (fałszywa w ogólności) hipoteza Roehnera-Valenta z 1982 roku dotycząca własności spektralnych procesów urodzin i śmierci. Uogólniono tam także pewne wyniki Janasa, Moszyńskiego i Pedersena. Powyższa część ukaże się w *Constructive Approximation*.

Część druga dotyczy asymptotyki uogólnionych wektorów własnych. Otrzymane wyniki, poprzez teorię silnej niesubordynacji, pozwoliły na udowodnienie, że przy pewnych założeniach regularności, spektrum macierzy Jacobiego jest absolutnie ciągłe oraz zidentyfikowano go jako zbiór. Wyniki otrzymane w tej części uogólniają i upraszczają wiele rezultatów uzyskanych przez innych autorów.

W końcu w trzeciej części pokazano, że w większości wypadków rozważanych w części drugiej, można udowodnić absolutną ciągłość spektrum w sposób całkowicie konstruktywny. Mianowicie podajemy tu wzór na gęstość miary ortogonalizującej stowarzyszone wielomiany ortogonalne. W szczególności ze wzoru wynika, że gęstość jest dodatnią funkcją ciągłą. Zaprezentowano także kilka przykładów numerycznych ilustrujących możliwość przybliżenia tejże gęstości. Ponadto w tej części pokazano, przy pewnych dodatkowych założeniach, zbieżność funkcji Christoffela. W ten sposób w całości rozwiązano hipotezę Ignjatowicia z 2009 roku.