

Hot Topics, 09.04.2024

Profesor Krzysztof Bogdan (Politechnika Wrocławska)

Operatory nielocalne z warunkami Neumanna

Procesy Markowa opisują mikroskopowe mechanizmy zjawisk ewolucyjnych, takich jak transport ciepła czy rozprzestrzenianie się populacji w danym obszarze. Takie zjawiska mogą zachodzić w sposób ciągły lub poprzez ‘skoki’ a ich efekty statystyczne opisane są za pomocą cząstkowych równań parabolicznych i eliptycznych. Warunki typu Dirichleta w takich równaniach związane są z ‘pochłanianiem’ cząsteczek na brzegu lub na zewnątrz obszaru. Bardziej tajemnicze warunki Neumanna, związane z ‘odbijaniem się’ cząsteczek, są przedmiotem aktualnych badań, do których chciałbym zaprosić na tym wykładzie, bo są intuicyjnie zrozumiałe, ważne i ciągle jeszcze w początkowej fazie rozwoju. Dla ilustracji porozmawiamy o pewnym szczególnym skokowym procesie Markowa związanym z tzw. ułamkowym laplasjanem oraz dość ogólnym mechanizmem ‘odbijania’ w obszarach Lipschitza. Dokładniej, przedyskutujemy jego półgrupę przejścia.

Referat będzie oparty na wynikach artykułu:

K. Bogdan, M. Kunze, *The Fractional Laplacian with Reflections*. Potential Anal (2023).
<https://doi.org/10.1007/s11118-023-10111-7>