

Ułamkowy laplasjan: definicje, własności, jawne wzory

Ułamkowy laplasjan (czyli operator ułamkowej pochodnej Riesz) to jeden z najważniejszych operatorów nielokalnych. Przedstawię jego pięć definicji: punktową, fourierowską, półgrupową, wykorzystującą miary harmoniczne kul oraz związaną z odpowiednim rozszerzeniem harmonicznym. Omówię też probabilistyczną interpretację tych definicji, związaną z izotropowym stabilnym procesem Lévy'ego. Podam jawny wzór na rozwiązanie ułamkowego zagadnienia Poissona w kuli z zadaniem warunkiem zewnętrznym", uzyskany przez M. Riesz w latach 30. Skomentuję też krótko niektóre inne znane jawne wzory.