

## Wręczenie nagród Polskiego Towarzystwa Matematycznego

konferencja PTM  
2-3 czerwca 2022  
Warszawa

### Nagroda PTM dla młodych matematyków 2020

### Nagroda im. Kazimierza Kuratowskiego 2021

*Laureat:* **Wojciech Górny**

(Uniwersytet Wiedeński, Uniwersytet Warszawski)

za cykl prac z rachunku wariacyjnego dotyczących zagadnienia najmniejszego gradientu

*Tytuł wykładu Laureata:*

#### **Zagadnienie najmniejszego gradientu**

*Streszczenie:*

Jedną z klasycznych metod równań różniczkowych cząstkowych jest przedstawienie danego równania jako równania Eulera-Lagrange'a dla pewnego zagadnienia wariacyjnego. Przykładowo, równaniowi Laplace'a odpowiada minimalizacja całki z kwadratu gradientu. W ten sposób możemy badać nawet równania różniczkowe, w których operator nie jest wystarczająco regularny, aby rozwiązania miały słabe pochodne. Klasycznym przykładem jest równanie 1-Laplace'a, któremu odpowiada minimalizacja całki z modułu gradientu; okazuje się, że wówczas w naturalny sposób rozwiązania zagadnienia wariacyjnego mogą być nieciągłe na hiperpowierzchni kowymiaru jeden, więc ich pochodna dystrybucyjna jest w ogólności miarą wektorową. Podczas referatu pokrótce przedstawię najnowsze kierunki badań dotyczących zagadnienia najmniejszego gradientu, tzn. zagadnienia Dirichleta dla równania 1-Laplace'a. Jego szczególną cechą jest liniowy wzrost minimalizowanego funkcjonału, przez co odpowiadający mu operator nie jest jednostajnie eliptyczny i nawet istnienie rozwiązań jest zależne od geometrii obszaru i regularności danych brzegowych. Z tego powodu, aby otrzymać wyniki dotyczące istnienia, jednoznaczności oraz regularności rozwiązań, musimy użyć metod geometrycznej teorii miary, wykorzystując związki zagadnienia najmniejszego gradientu z badaniem powierzchni minimalnych.