

Oddział Łódzki PTM serdecznie zaprasza  
na trzeci referat z cyklu

*Łódzkie Forum Młodych Matematyków*

Odczyt

*Wariacje pewnych funkcjonałów metryki  
riemannowskiej na rozmaitości  
z dystrybucją*

wygłosi w dniu 23 stycznia 2018 roku (wtorek) o godz. 14.15

w sali 160 Instytutu Matematyki Politechniki Łódzkiej  
(ul. Wólczańska 215, budynek B9)

*dr Tomasz Zawadzki*

adiunkt w Katedrze Metodyki Nauczania Matematyki WMiI UŁ

---

**Abstrakt.** Wiele ważnych przykładów metryk riemannowskich na rozmaitościach (np. metryki Einsteina) to punkty krytyczne pewnych funkcjonałów zależnych od metryki riemannowskiej (np. całkowitej krzywizny skalarnej). W przypadku, gdy na rozmaitości mamy wyróżnioną pewną  $N$ -wymiarową dystrybucję (tzn. gładkie pole  $N$ -wymiarowych płaszczyzn, stycznych do rozmaitości, gdzie  $N$  jest mniejsze od wymiaru rozmaitości; przypadek  $N = 1$  odpowiada nigdzie nieznikającemu polu wektorowemu), możemy rozważać funkcjonały metryki riemannowskiej związane z tą dystrybucją (i jej dopełnieniem ortogonalnym), np. pewną część krzywizny skalarnej lub normę tensora całkowalności (który znika, gdy dystrybucja jest całkowalna, tzn. gdy daje się znaleźć rodzinę  $N$ -wymiarowych podrozmaitości do których dystrybucja jest styczna). Podobnie, można rozważać wariacje metryki riemannowskiej związane z ustaloną dystrybucją, np. zachowujące metrykę na tej dystrybucji lub zachowujące dopełnienie ortogonalne dystrybucji.

Rozważane będą pewne proste przykłady tego rodzaju zagadnień, związane z tensorem całkowalności dystrybucji ortogonalnej do ustalonego pola wektorowego. Sformułowane zostaną warunki (równania Eulera-Lagrange'a), jakie muszą spełniać metryki będące punktami krytycznymi badanych funkcjonałów, przy różnych dodatkowych ograniczeniach nałożonych na wariacje metryki. Pokazany zostanie związek tych problemów z geometrią rozmaitości kontaktowych. Niektóre z wyników otrzymane zostały wspólnie z V. Rovenskim z University of Haifa.