



VI KONGRES MŁODYCH MATEMATYKÓW POLSKICH

15-18 września 2016

Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych

Politechnika Warszawska

Zastosowania twierdzenia Minkowskiego w teorii liczb

Jan Olkowski (IX LO im. K. Hoffmanowej w Warszawie)

Teoria liczb to dziedzina matematyki zajmująca się badaniem własności liczb. Dziedzina posiadająca bardzo głębokie korzenie. W setnym roku naszej ery chiński uczone rozwiązał problem znany dziś jako Chińskie Twierdzenie o Resztach, jedno z ważniejszych twierdzeń stosowanych w kryptografii. Przez kolejne wieki teoria liczb rozwijała się, ograniczona jedynie do świata liczb.

Pierwszym matematykiem, który dokonał sztuki niebywalej - połączył świat figur z własnościami liczb - był niemiecki uczone polskiego pochodzenia Hermann Minkowski. Jego twierdzenie, nazwane pierwszym twierdzeniem Minkowskiego, zapoczątkowało rozwój dziedziny „Geometry of Numbers” (w wolnym tłumaczeniu geometria liczb). Dowód tego twierdzenia jest prawdziwym majstersztykiem w świecie matematyki. Nie wymaga on bowiem bardzo skomplikowanych lematów, a w przypadku dwuwymiarowym mógłby być tłumaczony na lekcjach w szkole średniej. Twierdzenie to pozwala rozwiązywać w sposób bardzo oryginalny zadania olimpijskie.

W moim referacie przybliżę zastosowania twierdzenia Minkowskiego na przykładzie zadań olimpijskich z teorii liczb. Skupię się głównie na przypadku dwuwymiarowym. Rozważania zilustruję dwoma przykładami użycia tego twierdzenia. Przy okazji zaprezentuję pewien schemat zadań, dla których rozwiązania przy pomocy nowo poznanej teorii staną się wyjątkowo proste.

Celem mojego wystąpienia jest pokazanie, że teoria liczb i geometria to wcale nie tak odległe działy matematyki. Twierdzenie Minkowskiego stworzy więc oryginalne połączenie pomiędzy tymi dwoma światami i pokażę jak piękna może być Królowa Nauk.