



## Kiedy Alicja i Bob spotkali Banacha

Stanisław Szarek    szarek@cwru.edu

Case Western Reserve University, Stany Zjednoczone

Jak było wiadomo już w pierwszej połowie XX wieku, mają miejsce bardzo bliskie związki między różnymi dziedzinami analizy funkcjonalnej i teorią kwantową. Celem tego wykładu jest naszkicowanie koneksji, która skryształizowała się w ciągu ostatnich 10–15 lat, a mianowicie interakcji między geometrią przestrzeni Banacha, teorią macierzy losowych, czy bardziej ogólnie teorią obiektów wysokowymiarowych, a kwantową teorią informacji, która tworzy teoretyczną bazę nowych technologii kwantowych i prób zbudowania komputera kwantowego.

Jednym ze źródeł tej koneksji jest fakt, że systemy kwantowe składające się z zaledwie kilku cząstek prowadzą do modeli matematycznych, których wymiar może być mierzony w tysiącach czy miliardach. Po zdefiniowaniu kilku pojęć i niezmienników używanych do jakościowej analizy rozmiaru i złożoności wysoko wymiarowych obiektów, naszkicujemy, jak mogą być one użyte do studiowania splątania i innych zjawisk pojawiających się w teorii kwantowej.