



## VI KONGRES MŁODYCH MATEMATYKÓW POLSKICH

15-18 września 2016

Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych

Politechnika Warszawska

### Grając w bilard zgłębiam matematykę i fizykę...

Martyna Osmałek (Prywatne Gimnazjum i Liceum im. Królowej Jadwigi w Lublinie)

Prawie wszyscy lubimy grę w bilard. Ale o tym, jak ciekawie jest spojrzeć na grę okiem matematyka i fizyka wiemy niewiele. Czy da się przewidzieć wędrówkę kuli po określonej drodze? Co się stanie, jeśli zaprojektuję stół w kształcie koła, a może elipsy? Co będzie, jeśli stół bilardowy okaże się dziwnym, geometrycznym tworem? Czy można tak zaplanować tor kuli, aby odbiła się od ściśle określonego punktu i trafiła w ściśle określony punkt? W referacie pokażę, w jaki sposób stół bilardowy może pomóc w rozwiązywaniu problemów związanych z matematyką i fizyką oraz w jaki sposób matematyka i fizyka pozwalają nam grać, żeby wygrać!

Bilard to gra, w której nie wszystko można przewidzieć. W swoich doświadczeniach posłużę się prostą regułą: „kąt padania jest równy kątowi odbicia”. Swoje obserwacje rozpocznę od następującego zadania/problemu: „Znane jest położenie kuli na stole. W jakim kierunku należy skierować kulę, aby uderzywszy w bandę stołu bilardowego potoczyła się w kierunku określonej wcześniej łyzy. Pokażę ruch kuli bilardowej oraz tory ruchu w zależności od uderzenia w ściankę stołów bilardowych o różnych kształtach. Oto przykłady omawianych stołów:



1. Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" nr 6, 1995r.