

Mariusz ŻYNEL

Uniwersytet w Białymstoku

Instytut Matematyki, Zakład Podstaw Geometrii

ul. Akademicka 2, 15-267 Białystok

tel./ fax: 0-85 745 75 52,

e-mail: mariusz@math.uwb.edu.pl

PORSTOPADŁOŚĆ W GEOMETRII.

Poszukiwanie minimalnego, aczkolwiek wystarczającego, zestawu pojęć pierwotnych w geometrii jest zagadnieniem bardzo starym i w zasadzie zapoczątkowane zostało przez Euklidesa w jego Elementach. Bardzo często w geometrii pada pytanie czy do rozwiązania danego problemu potrzebujemy zarówno cyrkla i linijki, czy może wystarczy sama linijka albo inny zestaw prostych narzędzi. Zauważmy, że nie potrzebujemy jednocześnie prostopadłości prostych i przystawiania odcinków. Jedna z tych relacji jest wystarczająca. Mając prostopadłość możemy zdefiniować przystawianie odcinków korzystając z faktu, że przekątne w prostokącie są przystające.

Jeden z klasycznych, nieco bardziej zaawansowanych, wyników mówi, że relacja współpękowości prostych wystarczy do aksjomatyzowania geometrii afinicznej czy rzutowej. Inny ciekawy wynik mówi, że geometrię euklidesową i hiperboliczną można uprawiać w terminach styczności prostych do sfery.

Jest wiele prac, starszych i nowszych, poświęconych badaniu prostopadłości prostych jako pojęcia pierwotnego dla geometrii euklidesowej, eliptycznej i hiperbolicznej. W swoich badaniach zajmuję się prostopadłością podprzestrzeni różnych geometrii: euklidesowej, eliptycznej i hiperbolicznej. Okazuje się, że dla tych geometrii prostopadłość podprzestrzeni może być pojęciem pierwotnym.

Rozważam też prostopadłość prostych w nieco ogólniejszym kontekście a mianowicie w geometriach afiniczno-metrycznych. Otrzymane rezultaty nawiązują do prac Benza, Szczerby, Schwabhäusera i Kramera.