

Co w geometrii Euklidesa jest proste a co trudne

Co w geometrii Euklidesa jest proste? Proste są aksjomaty. Dlaczego? Bo są do tego stopnia oczywiste, że nie trzeba je udowadniać.

Co w geometrii Euklidesa jest trudne? Mniej lub bardziej trudne są twierdzenia. Dlaczego? Bo nie są oczywiste i trzeba je udowodnić.

Ale istnieje co najmniej jeden wyjątek: za trudny i wcale nieoczywisty jest uważany V postulat Euklidesa o równoległych. Dlaczego? Bo nie wiadomo, czy równoległe rzeczywiście gdzieś w bardzo odległym miejscu się nie przecinają i czy rzeczywiście przez punkt nie leżący na prostej można poprowadzić tylko jedną linię prostą, która się nie przecina z daną prostą, czy też można poprowadzić ich więcej.

Z powodu tych trudności oraz aby nie pominąć przypadku, że być może przez punkt leżący poza prostą można poprowadzić dwie lub więcej prostych, które nie przetną się z daną prostą, powstała geometria Łobaczewskiego.

W geometrii Euklidesa istnieje również oczywisty aksjomat mówiący, że przez punkt nie leżący na danej prostej można poprowadzić taką prostą, która przetnie się z daną prostą pod zadany kąt. (Proszę to zapamiętać jako Zdanie A", bo za chwilę jeszcze do niego wrócę. A w nawiasach można jeszcze dodać, że jeśli nie sprecyzuje się kierunku rozwarcia" kąta, to takich prostych można narysować dwie.) Punkt poza daną prostą oraz punkt przecięcia prostych są tymi dwoma punktami (z aksjomatu o prostych), które określają jedną prostą; w tym przypadku jest nią prosta kreślona względem danej prostej. W takim układzie dana prosta jest tą jedyną prostą, która w danym punkcie przecięcia tworzy zadany kąt z poprzednią prostą. (Oczywiście, znowu przy sprecyzowanym kierunku rozwarcia" kąta.)

Gdy będzie się brało pod uwagę coraz mniejszy zadany kąt, o którym mówi się w Zdaniu A" i przejdzie się do granicznego kąta, który będzie równy zero, oczywisty aksjomat z tego zdania przekształca się w trudny V postulat Euklidesa, który z powodu trudności, jakie istnieją z jego zrozumieniem, został przekształcony w V postulat Łobaczewskiego. Trudno to zrozumieć? Och, właśnie dlatego, że to takie trudne!