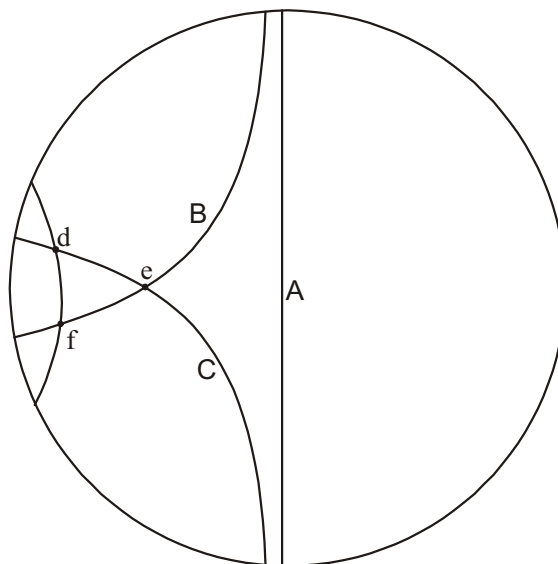


Jak przedstawić geometrię hiperboliczną w przestrzeni Euklidesa?

Odpowiedzi na to pytanie udzielił genialny rysownik Maurits Cornelis Escher w swoim słynnym cyklu rysunków pn. „Circle Limit”. Oto dwa z nich.



Rysunek po lewej przedstawia koło całkowicie wypełnione rybami (w „Circle Limit 4” – po prawej - są to diabły i anioły). W geometrii Euklidesowej na obrzeżach koła panuje niewyobrażalny tłok. W geometrii hiperbolicznej (Nikołaja Łobaczewskiego - Janosza Bolyaia) wszystkie rybki (diabły i anioły) mają jednakowo dużo miejsca dla siebie, bez względu na to gdzie się znajdują. Rysunek z rybami uwidacznia ponadto aksjomat Łobaczewskiego.



Przez jeden punkt (e) jego płaszczyzny przechodzą co najmniej 2 różne proste (B i C) równoległe do trzeciej prostej (A) (proste w geometrii Łobaczewskiego nazywane są horycyklami). Aksjomat ten, przyjęty w miejsce 5 aksjomatu Euklidesa (na płaszczyźnie może istnieć tylko jedna prosta przechodząca przez dany punkt i równoległa do innej prostej leżącej poza tym punktem) prowadzi do całkiem nowej geometrii, w której figury mają niecodzienne własności. Suma kątów trójkąta d e f leżącego na płaszczyźnie Łobaczewskiego jest jak widać mniejsza od 180° .