MYŚLĘ, WIĘC BŁĄDZĘ

W roku 1733 włoski jezuita Girolamo Saccheri (1667–1733) ogłosił pracę pod tytułem *Euclides ab omni naevo vindicatus* (Euklides od wszelkich skaz uwolniony). Za punkt wyjścia zawartych w niej rozważań wziął 26 twierdzeń z pierwszej księgi *Elementów* Euklidesa, które zostały udowodnione bez użycia piątego postulatu. Dołączył do nich, jako trzydziestą pierwszą przesłankę dalszych rozumowań, zaprzeczenie piątego postulatu. Udowodnił na tej podstawie, że

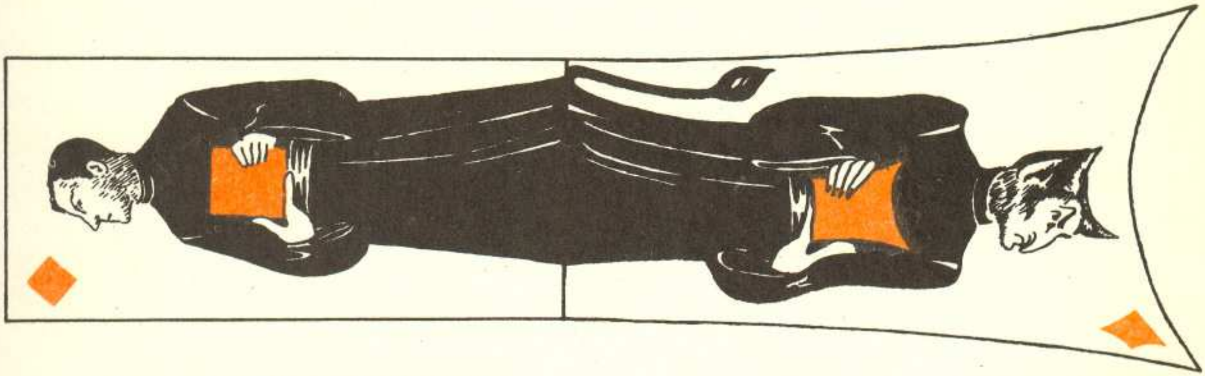
kąt zewnętrzny trójkąta jest mniejszy od każdego z kątów wewnętrznych do niego nieprzyległych

(tzw. małe twierdzenie o kącie zewnętrznym), co doprowadziło go do stwierdzenia, że (w uprawianej przez niego geometrii) na płaszczyźnie przez punkt poza daną prostą przechodzi wiele prostych z nią rozłącznych. A więc uprawiana przez niego teoria była tym, co dziś nazywamy geometrią Bolyai-Łobaczewskiego. Praca zawierała 33 twierdzenia tej geometrii obejmujące większość rezultatów, jakie w sto lat później opublikowali jej odkrywcy. Ostatnie z tych twierdzeń głosi:

Na płaszczyźnie istnieją takie dwie rozłączne proste, które z jednej strony oddalają się od siebie nieograniczenie, a z drugiej nieograniczenie zbliżają się do siebie.

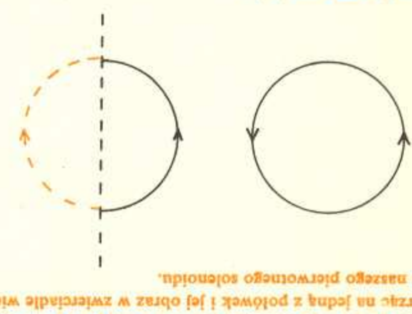
Ten właśnie fakt kazał mu stwierdzić, że przyjęcie zaprzeczenia piątego postulatu prowadzi do sprzeczności, a więc piąty postulat Euklidesa może być dowiedziony przy pomocy pierwszych czterech. Pracę zakończył opinią, iż przeciwny pogląd „jest absolutnie błędny, gdyż przeczy samej istocie linii prostej". Wszystkie twierdzenia w jego pracy były poprawnie i precyzyjnie udowodnione.

Porównaj Delty 7/1975, 10/1975.



Rozwiązanie zadania F 40

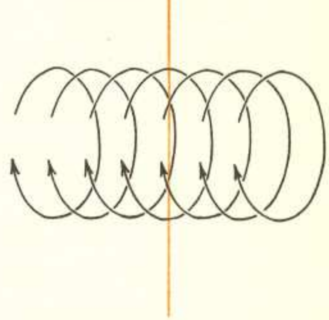
Błędne jest założenie o symetrii sytuacji fizycznej w igiełce magnetycznej. Najłatwiej to zrozumieć rozpatrując zamiast magnesu solenoid. Rozcinając solenoid płaszczyzną σ, którą możemy wyobrazić sobie jako płaszczyznę zwierciadła i patrząc na jedną z połówek i jej obraz w zwierciadle widzimy, że nie dostajemy naszego pierwotnego solenoidu.



Jeden zwój solenoidu przed rozcięciem.

Połówka tego zwoju i jej obraz w zwierciadle.

Wręcz przeciwnie. Płaszczyzną symetrii solenoidu jest płaszczyzna równoległa do płaszczyzn, w których leżą jego zwoje.

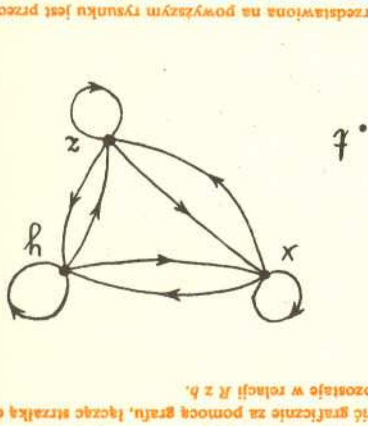


Magnes swoje własności zawdzięcza wewnątrzatomowym prądom (prądy Ampère'a), które płyną w płaszczyznach prostopadłych do osi N-S magnesu i dlatego jego jedyną płaszczyzną symetrii nie jest σ, lecz płaszczyzna do niej prostopadła.

Analizując sytuację przy pomocy linii pola magnetycznego sądzilibyśmy, że symetrię narusza pole magnetyczne przewodnika, które skierowane jest w określoną stronę, podczas gdy linie pola magnetycznego solenoidu są symetryczne względem płaszczyzny σ.

Rozwiązanie zadania M 118.

Dowód jest błędny, przyjęliśmy bowiem, że dla każdego elementu $a \in A$ istnieje element b pozostający z nim w relacji R (tzn. aRb). Relację R można przedstawić graficznie za pomocą grafu, łącząc strzałką elementy a i b, jeżeli a pozostaje w relacji R z b.



Relacja przedstawiona na powyższym rysunku jest przechodnia i symetryczna, ale nie jest zwrotna (bo nie ma „pętelki" przy t). Element t nie pozostaje tu w relacji z żadnym elementem zbioru. Dowód jest więc błędny, a ponadto twierdzenie jest fałszywe.

Rozwiązanie zadania M 119.

Twierdzenie jest oczywiście fałszywe. Błąd zawarty jest w ostatnim rachunku. Jeden z rzutów punktu O na półproste $BA^{\rightarrow}$ i $BC^{\rightarrow}$ padnie na bok trójkąta, a drugi na jego przedłużenie.

Rozwiązanie zadania M 120.

Dowód jest błędny, twierdzenie zaś prawdopodobnie prawdziwe (wniosek z nie udowodnionego twierdzenia Fermata). Udowodniliśmy tylko, że dana trójka liczb naturalnych x, y, z nie może spełniać równania $x^n + y^n = z^n$, gdzie $n > N$ i N jest pewną liczbą zależną od x, y, z.