

**Uwaga.** Można udowodnić, że  $\sqrt{2}^{\sqrt{2}}$  jest liczbą niewymierną. Napiszemy o tym w artykule „O liczbach przestępnych” w *Delcie* 11/1994.

II sposób.  $\sqrt{2}^{\lg \sqrt{2}^3} = 3$ . Pozostaje wykazać, że  $\lg \sqrt{2}^3$  jest liczbą niewymierną. Przypuśćmy, że  $\lg \sqrt{2}^3$  jest liczbą wymierną, czyli że

$$\lg \sqrt{2}^3 = \frac{m}{n},$$

gdzie  $m$  i  $n$  są pewnymi liczbami naturalnymi (wolno napisać, że naturalnymi, bo  $\lg \sqrt{2}^3 > 0$ ). Stąd

$$(\sqrt{2})^{m/n} = 3,$$

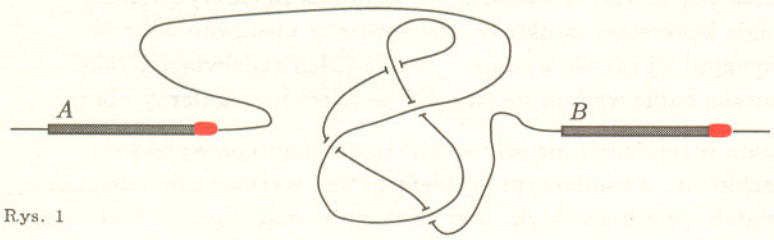
$$\sqrt{2}^m = 3^n,$$

$$2^m = 9^n.$$

Lewa strona dzieli się przez 2, prawa zaś nie. Sprzeczność.

### Jak to rozwiązać?

Mamy prostą. Usuńmy z niej pewien odcinek i zamiast niego „wklejmy” krzywą, tak jak na rysunku 1.



Rys. 1

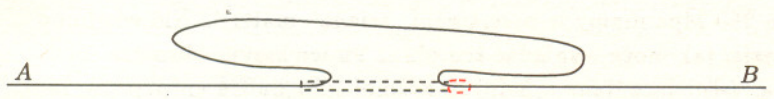
Problem jest następujący:

*Czy po każdej takiej krzywej da się przejechać zapalką z lewej półprostej (położenie A) na prawą (położenie B) w taki sposób, aby cały czas oba końce zapalki dotykały linii?*

Ponieważ nie jest jasne, jak matematycznie zdefiniować krzywą, więc proponuję przyjąć, że obie półproste A i B są połączone nie krzywą, lecz łamaną.

Proponuję też najpierw porobić trochę doświadczeń z różnymi krzywymi. Czytelnik przekona się, jak czasami skomplikowane ruchy zmuszona jest wykonywać zapalka, nim przejdzie od A do B. Ale czy zawsze to się jej uda?

Jeżeli zapalka znajduje się w takim położeniu, jak na rysunku 2, to na pewno nie przejdzie ona na półprostą B. To jednak nie jest kontrprzykład, bo gdybyśmy wystartowali z położenia A, to bez przeszkód dojdziemy do B. Po prostu ruszając z A zapalka nigdy nie wpadnie w taką pułapkę, jaka jest przedstawiona na rysunku 2.



Rys. 2

Czekamy na listy. Autorom najciekawszych dowodów bądź kontrprzykładów wyślemy nagrody książkowe.

Piotr HAJŁASZ

Przecież takie idealne prawie zrównoważenie świadczy, że ładunek elektryczny nie zależy od jego ruchu. Elektronów są znacznie bardziej ruchliwe od protonów, a jednak mają w materii dokładnie ten sam ładunek co do wartości, a różniący się tylko znakiem. Co w tym dziwnego? Choćby to, że wiemy skądinąd, iż masa zależy od prędkości ciała. Czy nie zaskakuje nas, że ładunek nie wykazuje tej zależności?

Kojarząc niezależność ładunku od jego prędkości i stwierdzenia szczególnej teorii względności można wywnioskować, że powinno istnieć pole magnetyczne (faktycznie odkryto je wcześniej niż teorie względności, ale możemy spróbować zrobić to na nowo po jej odkryciu). Wiedząc zaś o polu magnetycznym przewodnika z prądem możemy (na nowo) zaprojektować silnik elektryczny. Ten ciąg wnioskowania można ciągnąć jeszcze daleko. Wybrałem go dla wykazania, że wnikliwie zastanowienie się, dlaczego nie odczuwam żadnego pociągu do znajomej Pani (a w każdym razie nie mierzony w milionach milionów niutonów), może doprowadzić – przy odpowiedniej zdolności wnioskowania – do odkrycia zasady działania silnika elektrycznego.

Przedstawione rozumowanie było rozumowaniem naukowym. Wyciągaliśmy wnioski ze znanych faktów doświadczalnych i nie postulowaliśmy niczego, czego nie można by sprawdzić doświadczalnie. Nie zawsze jednak tak być musi.

Na sam koniec zatrzymam się na koncepcjach, które wykraczają poza ściśle naukowe wnioskowanie. Obserwacja, którą proponuję wykonać, jest zaskakująco prosta. Proszę spróbować stwierdzić, że Pan czy Pani istnieje. Czy to zamierzenie wydaje się być pozbawione sensu?

Znane jest powiedzenie „myślę, więc jestem”. Jest to jakieś rozwiązanie sprawy. Możemy sprawdzić to w jeszcze prostszy sposób nie nadwężając naszych władz umysłowych. Można się po prostu uszczypnąć. Jeżeli Państwo nie zasnęli nad lekturą tego tekstu, to i tę obserwację świadcząca o własnym istnieniu wykonają Państwo bez trudności. A teraz pytanie, czy ta obserwacja coś nam daje. Oczywiście, tak.

Skoro stwierdziliśmy, że istniejemy, nasuwa się od razu szereg pytań filozoficznych o to, skąd wziął się człowiek, o jego świadomość, myśli, o jego duszę.