Rozwiązanie zadania M 683. Każda z poprowadzonych płaszczyzn zawiera jeden z odcinków łączących środki dwóch skośnych krawędzi czworościanu, zatem wszystkie płaszczyzny przechodzą przez jeden punkt. Stąd wynika, że rozważane płaszczyzny dzielą całą przestrzeń na kąty wielościenne o wspólnym wierzchołku; czyli, że każda z części, na które został podzielony czworościan, ma przynajmniej jedną ścianę na każdej ze ścian czworościanu. Łatwo też zauważyć, że żadna część nie może mieć swoich ścian na dwóch różnych ścianach czworościanu (leżą one po dwóch stronach tej płaszczyzny, która zawiera ich wspólną krawędź). Zatem, czworościan jest podzielony na 24 części (na każdej z czterech ścian „narysowane" zostały środkowe dzielące ją na 6 trójkątów, $4 \cdot 6 = 24$). Wszystkie części są przystające (nietrudno się o tym przekonać rozpatrując symetrie względem każdej z sześciu poprowadzonych płaszczyzn), a więc ich objętości są równe $1/24$.

Rozwiązanie zadania M 684. Jeśli liczba x spełnia warunek $x = x^2$, to $f(x) - (f(x))^2 \geq 1/4$, albo równoważnie $(f(x) - 1/2)^2 \leq 0$. Stąd wynika, że $f(0) = f(1) = 1/2$, czyli funkcja f nie jest różnowartościowa. Nie istnieje więc żadna funkcja spełniająca warunki zadania.

Patrz w niebo

14 lipca 1789 r. zdobycie Bastylii przez lud Paryża miało dać początek nowej erze dziejów ludzkości, erze, w której wszyscy byliby równi, wolni i – w ostatecznym rachunku – szczęśliwi. Co z tego wyszło, wszyscy wiemy. Tak chyba kończy się każda rewolucja, a właściwie rewolucja nie ma ochoty się zakończyć i swój byt podtrzymywać może już tylko siłą, czego konsekwencje są raczej ponure. Ale nie o to chodzi. Rewolucja Francuska przeprowadziła między innymi bardzo ważny i udany „eksperyment" w nauce w ogóle i inny nieudany w astronomii.

W połowie 1790 r. na propozycję Akademii Nauk Zgromadzenie Narodowe podjęło decyzję zreformowania systemu miar i wag. To był właśnie ten udany „eksperyment", którego doniosłość jest niezaprzeczalna. W owym czasie w Europie było w użyciu podobno około 800 jednostek długości. Łatwo sobie wyobrazić, jaki musiał panować zamęt np. w handlu. I pomyśleć, że dziś wielu studentom (i nie tylko) fizyki sprawia trudność przeliczenie czegokolwiek z systemu cgs do SI lub odwrotnie! W każdym razie Francji udało się wprowadzić u siebie i rozpropagować na cały (prawie) świat nowy system jednostek, tzw. metryczny. Nawiasem mówiąc, wzorcem metra miało być pierwotnie wahadło o okresie 2 s. Później dopiero komisja, w której składzie zasiadali m.in. Lagrange, Lavoisier, Laplace, zdecydowała, że będzie nim $1/20\,000\,000$ część południka paryskiego. Wzorzec wahadłowy odrzucono, ponieważ sekunda nie jest dziesiętną częścią żadnego okresu spotykanego w przyrodzie. Wtedy również za jednostkę masy uznano kilogram, czyli masę jednego litra destylowanej wody. Oczywiście, z biegiem czasu wzorce te musiały być określane coraz dokładniej, nie ma to już jednak nic wspólnego z Rewolucją.

A „eksperyment" nieudany polegał na wprowadzeniu nowego kalendarza. Według niego rok zaczynał się 22 września, co pokrywało się z równonocą jesienną oraz datą proklamacji Republiki. Rok liczył 12 miesięcy, każdy po 30 dni, plus 5 dodatkowych dni w roku zwykłym lub 6 w przestępnym. Skasowano tygodnie i dniem wolnym był jeden dzień w dekadzie. Same nazwy nowych miesięcy pochodziły od zjawisk zachodzących w przyrodzie. Niestety, jak widać, kalendarz ten nie był tak uniwersalny, jak chcieli go widzieć jego twórcy, bowiem podkreślał początek akurat francuskiej Republiki i odpowiadał akurat francuskiemu klimatowi. Trudno orzec, czy to właśnie było powodem jego końca, w każdym razie tak usilnie zwalczana przez Rewolucję tradycja wkrótce do Francji powróciła.

Tomasz KWAST

Prenumerata „Delty" za okres:

Prenumerata „Delty" za okres:

Prenumerata „Delty" za okres: