

W innym miejscu (w liście *Do Królów*) Kolumb pisze: *Już powiedziałem, że dla spełnienia wyprawy do Indii rozum, matematyka i mapy na nic się nie zdały; jedynie spełniało się to, co przepowiedział Izajasz. Jeśli jest wiara, jest pewne z góry zwycięstwo. Św. Piotr skoczył w morze i siedł w nim tak długo, jak długo podtrzymała go wiara. Znaczna część proroctw jeszcze się nie wypełniła; opat Joachim Kalabryczyk powiedział, że ten, który ma [je wypełnić] ma wyjść z Hiszpanii.*

Widzimy więc, że Kolumb nie neguje roli matematyki, bo ją wspomina, chociaż pisze o niej źle. Czy jest sens rozpowszechniać tego rodzaju opinie wśród matematyków? Wydaje się, że nie tylko jest sens, ale i potrzeba, szczególnie w naszych czasach, kiedy zbyt prosto pojmujemy się związek matematyki z zastosowaniami. Ten związek bywa bardzo uwikłany, a na przykładzie Kolumba widać, że może istnieć nawet wtedy, kiedy odkrywca neguje jej rolę. Czy coś może bardziej podkreślać jej siłę? Błędem jest jednak przypisywanie matematyce patentu na wyłączność.

Dziwne są czasy Kolumba. Odkrywczy porywają się na rzeczy wielkie, chociaż nie są uczonymi. Może najbardziej bijącym w oczy przykładem jest Leonardo da Vinci – niemal równieśnik Kolumba. Tym, co ich łączy – w nieporównywalnych przecież przedsięwzięciach – jest jakieś wielkie ciśnienie myślowe. Towarzyszy ono także matematykom tamtych czasów. Odkrycia graniczą z magią, bo jak inaczej niż magią tłumaczyć można pojawienie się liczb ujemnych i urojonych, które są pomocą w rachunkach dających stosowalne wyniki?

Girolamo Cardano i jego niemal równieśnik Tartaglia (ur. ok. 1500) są nieco późniejsi niż okres Kolumba. Dokładnie współczesny Kolumbowi jest Luca Pacioli (1445–1514). Wspomnijmy jeszcze Michaela Stifela (1486–1567). Są to czołowi matematycy tego okresu. Główne ich odkrycia należą do arytmetyki i formującej się wtedy algebry. A żeglarstwo i równania trzeciego stopnia mogą mieć jedynie dalekie związki.

Chyba żeby za styczość z żeglarstwem znać właśnie pewną magiczność myślenia, towarzyszącą arytmetyce od jej zarania, żeby tylko wspomnieć Pitagorejczyków. Współczesny tym czasem Albrecht Dürer (1471–1528) przedstawia – zapewne nie bez powodu – na jednej ze swych grafik alegoryczną matematykę na tle kwadratu magicznego.

Siłą napędzającą odkrycia ludzi tego czasu nie zawsze jest wiedza, lecz najczęściej śmiałość, która nierzadko wynika z nieświadomości trudności i rozmiarów przedsięwziętych zadań. Ale widać i inne źródła, jakimi są przekonania oparte o wiarę, przy czym nie zawsze jest to wiara oparta o to samo pismo święte. Ibn Ruszdowi służył do tego Koran, a Stifel ma wiarę – w ówczesnym rozumieniu – heretycką. Historycy nauki uważają, że okres około 1500 roku jest w nauce okresem pustym. Minął już czas świetności nauki arabskiej i do przeszłości już należała subtelna scholastyka średniowiecznej Europy. Nie łagodzi tej oceny nawet to, że żyje i tworzy wtedy Kopernik. Jest to postać tak samotna, że można ją pomyśleć beczasowo. Okres ten jednak mimo wszystko nazywany jest przez historyków epoką Odrodzenia. Ta nazwa pochodzi zresztą od współczesnych, którzy – cytowany był Kolumb – nie grzeszyli skromnością.

Nauka naszych czasów nie jest przeżywana tak emocjonalnie, jak w czasach Kolumba. Odkrycia rozłożone są na zespoły uczonych. Nie nazywa się tych zespołów juntami. Wiedza pojedynczego uczonego podróżującego przez Atlantyk nie musi już być tak duża, jak kiedyś inżyniera Cyrusa Smitha. Teraz długość geograficzną i czas poda mu radio. Zresztą nie jest on jej ciekawy. Nie interesuje go problem położenia ziemskiego Raju – tego z dużych liter. Pism dawnych filozofów nie musi czytać. Jeśli w coś wierzy, to w koniec świata, bo wszystko zostało już jakoby odkryte. Podobnie zresztą myślał po swych podróżach Kolumb i przepowiadał koniec świata na rok 7000 po jego stworzeniu, ale przepowiednia się nie sprawdziła.



Zadania

Redaguje Paweł STRZELECKI

- M 652.** a) Każdy bok sześciokąta wypukłego ma długość większą od 1. Czy ten sześciokąt musi mieć przekątną o długości co najmniej 2?
b) Przekątne AD , BE i CF sześciokąta wypukłego $ABCDEF$ mają długości większe od 2. Czy ten sześciokąt musi mieć bok o długości większej od 1?
Rozwiązanie na str. 14

M 653. Pewna komisja parlamentarna zbierała się 40 razy. Na każdym posiedzeniu obecnych było dziesięciu członków komisji; wiadomo także, że każdych dwóch członków komisji spotkało się co najwyżej na jednym posiedzeniu. Udowodnić, że komisja liczy więcej niż 60 osób.
Rozwiązanie na str. 15

M 654. Jaka jest w zapisie dziesiętkowym cyfra jedności liczby $99999^{99999^{99999}}$?
Rozwiązanie na str. 15

Redaguje Jarosław KULPA

F 347. W jakiej odległości od Ziemi krążyłby Księżyc, gdyby Ziemia przestała się obracać? Masa Księżyca $m = 7,4 \cdot 10^{22}$ kg, masa Ziemi $M = 6,0 \cdot 10^{24}$ kg, odległość Księżyca od Ziemi $r_0 = 384$ tys. km, promień Ziemi $R = 6,38$ tys. km. Założyć, że orbitalny moment pędu Księżyca i własny moment pędu Ziemi skierowane są zgodnie.
Rozwiązanie na str. 10

F 348. Ocenic minimalny promień x kulistej drobiny, która może krążyć wokół Słońca. Założyć, że gęstość drobiny jest równa gęstości Ziemi $\rho = 5500$ kg/m³, oraz że drobina jest ciałem doskonale czarnym. Stała słoneczna (moc promieniowania Słońca na jednostkę powierzchni w pobliżu Ziemi) wynosi $\phi = 1326$ W/m². Przyspieszenie dośrodkowe Ziemi w ruchu wokół Słońca wynosi $a = 5,2 \cdot 10^{-3}$ m/s².
Rozwiązanie na str. 10

