

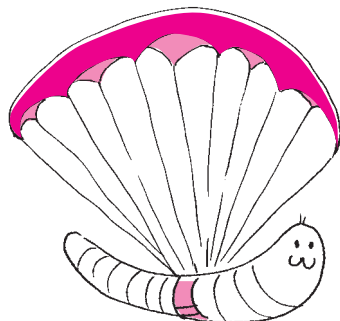


### Rozwiązanie zadania F 924.

Strumień mocy promieniowania ciepłego pochodzącego od Słońca w odległości  $D$  od jego środka wynosi:  $W = R_S^2 \sigma T_S^4 / D^2$ . Dla uproszczenia dalszych obliczeń przyjmijmy, że możemy pominąć kątowe rozmiary Słońca. Wówczas ciało o promieniu  $r$  absorbuje moc  $P = \pi r^2 W$  i, po osiągnięciu temperatury równowagi  $T$ , tę samą moc emituje. Mamy więc  $P = 4\pi r^2 \sigma T^4$ . Meteoroid pozostaje w stanie stałym, gdy  $T < T_m$ . Oznacza to, że odległość od Słońca stałych meteoroidów żelaznych musi spełniać warunek:

$$D > \frac{R_S}{2} \frac{T_S^2}{T_m^2}$$

Po podstawieniu wartości liczbowych otrzymujemy  $D > 5,82 R_S = 4,07 \cdot 10^9$  m. Nasze oszacowanie jest zaniżone, gdyż w tak małej odległości od Słońca poprawka wynikająca z faktu, że jest ono źródłem rozciągląym jest już dość znaczna – rozmiary kątowe Słońca „widziane” przez meteoroid wynoszą bowiem wówczas około  $20^\circ$ .



optyki dysponował on konkretnymi podstawami teoretycznymi, pozwalającymi uwiarygodnić przedstawione prognozy. Przewidywał skonstruowanie funkcjonalnej maszyny parowej oraz maszyny latającej. Należy zaznaczyć, że jego rozważania na ten temat miały charakter czysto hipotetyczny, życzeniowy. Prawdopodobnie zetknął się on z pracami opisującymi „maszyny parowe” Herona z Aleksandrii i ich proste zastosowania, jednak nie był inżynierem i nie był w stanie podać bardziej konkretnych rozwiązań, tak jak, na przykład, uczynił to później Leonardo da Vinci.

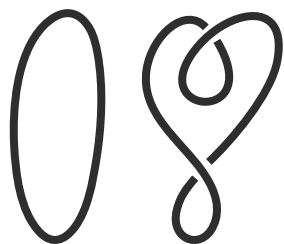
Niekompletny rozdział siódmy, ostatni, zawiera zestawienie refleksji autora na temat etyki, moralności i prawa.

Postać Bacona, zarówno w epoce, jak i współcześnie, powodowała szereg kontrowersji. Jego szeroka znajomość dzieł arabskich i greckich uczonych, w połączeniu z prowadzeniem badań eksperymentalnych i nieortodoksyjnymi przekonaniami, przysporzyła mu opinii czarownika. Współcześnie istnieje teoria spiskowa, przypisująca Baconowi autorstwo tajemniczego manuskryptu Voynicha.

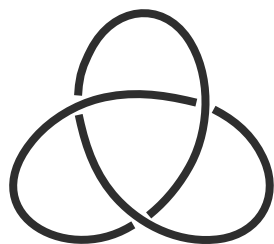
Mimo że obecnie podaje się w wątpliwość, czy Bacon osobiście przeprowadzał opisywane przez siebie eksperymenty, to pytanie, czy brat Roger był istotnie pierwszym empirykiem w Europie, czy raczej wszechstronnie wykształconym erudyta, jest z punktu widzenia historii nauki drugorzędne. Niewątpliwie był on pierwszym uczonym średniowiecznej Europy, który tak stanowczo wyraził swoje przekonania na temat potrzeby oparcia nauk w jak największym stopniu na logicznym rozumowaniu, wspartym, jeśli to tylko możliwe, na badaniach doświadczalnych. Jego życiorys pokazuje, jak trudne do przyjęcia w XIII wieku były takie poglądy. Ostatecznie metoda prowadzenia badań naukowych w kształcie zbliżonym do zapostulowanego przez Bacona, a więc i w kształcie zbliżonym do współczesnego, została przyjęta kilkaset lat później, na przełomie XVI i XVII wieku.

### Zadanie dla wytrwałych i dociekliwych

Pętla na rysunku 1 przedstawiają ten sam sznurek. Rysunek 2 już tym samym nie jest – jakkolwiek długo i wytrwale nie bawilibyśmy się zwykłą pętlą, bez jej uszczerbku na zdrowiu (rozerwanie i sklejenie), pętli z rysunku 1 nie otrzymamy. Splot z rysunku 3 ma tę cechę, że trzy ogniwa są splecione, ale dowolne dwa już nie. Inaczej: jeżeli rozetniemy którekolwiek z ogniw, to pozostałe będą niesplecione. Splot z rysunku 4 ma dokładnie tę samą cechę. Przedstawiony sposób zaplatania moglibyśmy powtórzyć dla dowolnej liczby pętli, np. 10 – w dalszym ciągu po rozcięciu jednego, dowolnego ogniwa pozostałe będą niesplecione. Moglibyśmy ten sposób powtórzyć również dla 3 pętli – czy otrzymamy wtedy ten sam co na rysunku 3?



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3. Splot Boromeuszy



Rys. 4. ang. *Brunnian link*

Drogi Czytelniku, jeżeli potrafisz nas (Redakcję) przekonać, że trzy ogniwa splecione metodą z rysunku 4 są tym samym co splot Boromeuszy, albo, że tym samym nie są, z radością opublikujemy Twoją przekonującą odpowiedź w *Delcie*. Jak dotąd żadnemu śmiałkowi się to nie udało...