

Bryan Gaensler, *Potęga i piękno. Ekstremalne zjawiska we Wszechświecie*, przełożył Sebastian Szymański, Prószyński Media Sp. z o.o., Warszawa 2013.

Astronomia ekstremalna

Widziałem niegdyś w telewizji, przy prasowaniu, kilka programów przyrodniczych pokazujących, na przykład, jak najdłuższy wąż dorzecza Zambezi konkuruje o żer z najdłuższym tegoż dorzecza krokodylem. Gdyby czytany przez lektorkę tekst nie zawierał tych hiperbol, zerkając zza góry koszul na ekran przedstawiający lustro wody, zarośla i kilka kłapnięć gadzią paszczą, mógłbym się pewnie nie zorientować, że mam do czynienia z wartym jakiegokolwiek uwagi zjawiskiem.

Dlatego miałem nieco wątpliwości, czy warto zabierać się za lekturę książki Bryana Gaenslera *Potęga i piękno. Ekstremalne zjawiska we Wszechświecie*, której osią narracyjną jest przegląd obiektów astronomicznych dających się opisać przymiotnikami w stopniu najwyższym: najgorętszych i najzimniejszych, najjaśniejszych i najciemniejszych, najszybszych i najwolniejszych, największych i najmniejszych. Jednak lektura pierwszych rozdziałów szybko wątpliwości te rozproszyła, a potem było już coraz lepiej. Mówiąc krótko, trik Gaenslera polega na tym, że w opakowaniu sensacyjnych nowinek naukowych czytelnik otrzymuje solidną porcję współczesnej astrofizyki, smakowitą i zarazem zmuszającą do zastanowienia. Taka swada połączona z kompetencją nie powinny dziwić – autor jest wszak na co dzień zawodowym astronomem, a niektóre z opisywanych w książce odkryć są jego własnymi dokonaniem.

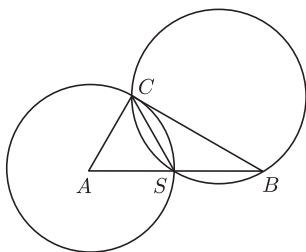
W jakimś lepszym Wszechświecie równoległym redaktor naukowy temu zwróciłby pewnie uwagę na to, że „seksyliion” to inna liczba po polsku i po angielsku, nie podobałyby mu się też pewnie „reakcje nuklearne”. W naszym – jest to mimo wszystko jedno z lepszych tłumaczeń książki popularnonaukowej, jakie ostatnio czytałem.

K. T.

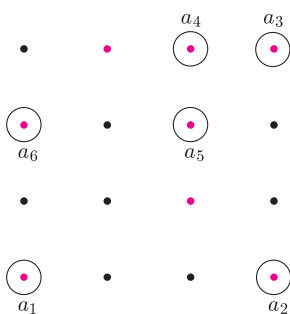


Zadania

Redaguje Tomasz TKOCZ



Rys. 1



Rys. 2

Zadanie M 1407 pochodzi z blogu T. Tao, <http://terrytao.wordpress.com/>.

M 1405. Dany jest trójkąt prostokątny ABC o kącie prostym przy wierzchołku C . Okrąg o środku w punkcie A i promieniu AC przecina bok AB w punkcie S . Udowodnić, że ten okrąg przystaje do okręgu opisanego na trójkącie BCS (rys. 1) wtedy i tylko wtedy, gdy S jest środkiem AB .

Rozwiązanie na str. 23

M 1406. Na planszy $n \times n$ zamalowano $2n$ punktów. Udowodnić, że dla pewnego $m > 1$ można wskazać $2m$ zamalowanych punktów a_1, \dots, a_{2m} , tak aby a_1 i a_2 były w tym samym wierszu, a_2 i a_3 – w tej samej kolumnie, a_3 i a_4 znów w tym samym wierszu itd., a_{2m-1} i a_{2m} w tym samym wierszu i wreszcie a_{2m} i a_1 w tej samej kolumnie (tak jak na rysunku 2).

Rozwiązanie na str. 3

M 1407. Jaś, będąc na lotnisku, chce jak najszybciej przejść od punktu A do punktu B (w linii prostej). Idzie z prędkością v . Na swojej trasie ma odcinek, który pokonuje na ruchomej taśmie poruszającej się z prędkością u (czyli Jaś, idąc po taśmie, porusza się z prędkością $v + u$ względem ziemi). Jaś ma jednak pewien zapas sił i może przez czas t biec z prędkością $v' > v$. Czy powinien biec na taśmie, czy poza nią? (Zakładamy dla uproszczenia, że taśma, jak i odcinek bez taśmy są na tyle długie, że Jaś nie jest w stanie pokonać biegiem żadnego z nich w całości.)

Rozwiązanie na str. 23

Przygotował Andrzej MAJHOFER

F 845. Dwaj obserwatorzy wykonują pomiary pola elektromagnetycznego. Pierwszy z nich stwierdził, że natężenie pola elektrycznego wynosi $\mathbf{E} \neq 0$, a indukcja magnetyczna pola równa jest zeru. Jakie natężenie pola elektrycznego zmierzy drugi obserwator, poruszający się względem pierwszego z prędkością \mathbf{v} ?

Wskazówka: Natężenie pola elektrycznego wytworzone przez jednorodnie naładowaną płaszczyznę jest proporcjonalne do powierzchniowej gęstości ładunku σ , a wektor natężenia pola jest prostopadły do płaszczyzny.

Rozwiązanie na str. 3

F 846. Strumień nieściśliwej cieczy o gęstości ρ obraca wirnik turbiny. Jaka maksymalna moc może być przekazana wirnikowi? Przed wirnikiem, z dala od niego, ciecz porusza się z prędkością \mathbf{v}_1 prostopadle do płaszczyzny wirnika. Każda z łopatek wirnika zakreśla podczas pełnego obrotu powierzchnię S . Przyjmij, że wirnik jest cienki, a jego masa jest bardzo mała.

Rozwiązanie na str. 8