



oznaczać, że podobnie jak przy zliczaniu dalekich źródeł (galaktyki, kwazary), a w odróżnieniu od obiektów lokalnych (gwiazdy, gromady gwiazd), widać efekt rozszerzania się Wszechświata.

Pomimo tych bardzo mocnych przesłanek za kosmologicznym pochodzeniem błysków, wciąż liczna była grupa zwolenników modeli lokalnych. W związku z gorącymi polemikami, jakie wybuchały na konferencjach i na łamach czasopism, postanowiono rozstrzygnąć sprawę w formie otwartej debaty. Odbyła się ona w kwietniu 1995 roku w Smithsonian Institution w Waszyngtonie, a jako główni oponenti zasiedli do niej wspomniany już polski astrofizyk Bohdan Paczyński, zwolennik hipotezy kosmologicznej, oraz Don Lamb, przedstawiciel hipotezy lokalnej. Było to w 75. rocznicę historycznej debaty stoczonej pomiędzy H. Curtisem a H. Shapleyem, która dotyczyła natury mgławic spiralnych, o których dzisiaj wiemy, że są odległymi galaktykami. Debata owa została rozstrzygnięta definitywnie dopiero trzy lata później, przez odkrycie ekspansji Wszechświata przez Edwina Hubble'a. Podobnie w wypadku błysków, po samej debacie problem wydawał się nadal nierozstrzygnięty: publiczność podzieliła się głosami równo po połowie. I podobnie jak wówczas, rozstrzygnięcie przyniosły obserwacje następnych lat. W maju 1997 roku została po raz pierwszy dostrzeżona (dla błysku GRB 970508) poświata optyczna, która pozwoliła na zmierzenie przesunięcia ku czerwieni, wskazującego na kosmologiczną odległość obiektu. Zadało to definitywny cios hipotezie lokalnej. Kosmologiczne odległości czynią więc z błysków gamma jedne z najjaśniejszych obiektów we Wszechświecie.



Zadania

Redaguje Ewa CZUCHRY

F 727. Jednorodne ciało zanurzone w wodzie waży 0,85 N, a zanurzone w nafcie 0,95 N. Ile wynosi gęstość tego ciała? Z jakiej może być ono substancji?
Rozwiązanie na str. 21

F 728. Jakie parcie na wrota śluzy wywiera woda zebrana w jej komorze? Szerokość wrót śluzy wynosi d , a woda wypełnia komorę śluzy do głębokości h .
Rozwiązanie na str. 24

Redaguje Waldemar POMPE

M 1222. Liczby całkowite a , b , c są takie, że również sumy

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} \quad \text{oraz} \quad \frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}$$

są całkowite. Udowodnić, że $|a| = |b| = |c|$.

Rozwiązanie na str. 20

M 1223. Dany jest trójkąt ABC , w którym $AB < BC < CA$ (rysunek). Punkty M i N są odpowiednio środkami boków AB i BC . Punkty P i Q są punktami styczności okręgu wpisanego w trójkąt ABC odpowiednio z bokami AC i BC . Odcinki PQ i MN przecinają się w punkcie S . Wykazać, że punkt S leży na dwusiecznej kąta BAC .

Rozwiązanie na str. 21

M 1224. Na pewnym polu nieograniczonej szachownicy stoją cztery pionki. W jednym kroku usuwamy pionek z wybranego pola P szachownicy, stawiając jednocześnie po jednym pionku na dwa pola, które sąsiadują z góry i z prawej strony z polem P . Rozstrzygnąć, czy można po skończonej liczbie kroków doprowadzić do sytuacji, w której na każdym polu stoi co najwyżej jeden pionek.
Rozwiązanie na str. 22

