większych niż 1,5 $M_\odot$, których obrót nie jest hamowany przez wiatr gwiazdowy będący wynikiem aktywności magnetycznej.

Jak widać, gwiazdy, które nazywamy BM, mogą powstawać na różne sposoby. „Klasyczne” BM powstały w wyniku oddziaływania dwóch lub większej liczby gwiazd, z tym że możliwe są tu procesy bardzo różne: przepływ masy w układzie podwójnym, zlanie się składników ciasnego układu podwójnego, zderzenie gwiazd układu podwójnego na skutek bliskiego przejścia innej gwiazdy czy też zderzenie dwóch gwiazd pojedynczych w gęstym centrum gromady kulistej. Tak więc zagadnienie powstawania BM z pewnością jeszcze długo będzie przedmiotem zainteresowania astronomów.

A przyszłość BM? Wszystko na to wskazuje, że podlegają tym samym prawom ewolucji, co pozostałe gwiazdy. Kiedy skończą palić w centrum wodór, staną się chłodniejsze, zwiększą swoje rozmiary (odejdą na gałąź olbrzymów) i choć będą jaśniejsze niż obecnie, to najprawdopodobniej nie będą się wydawały już tak intrygujące. O ich nietypowej przeszłości można będzie wtedy się dowiedzieć za pomocą dokładnych obserwacji spektroskopowych, które mogą wykazać niezwykły skład chemiczny będący wynikiem zlania się dwóch gwiazd lub też większej niż zazwyczaj prędkości rotacji.

Zadania

Redaguje Ewa CZUCHRY

F 713. W próżni umieszczono kulisty balonik o promieniu R_1 wypełniony gazem. Wewnątrz tego balonika znajduje się inny balonik, o promieniu R_2, wypełniony tym samym gazem. Jaki będzie promień zewnętrznego balonika po pęknięciu tego wewnętrznego, jeśli temperatura gazu nie zmieni się? Przyjąć, że powierzchnia balonika wywiera na gaz ciśnienie odwrotnie proporcjonalne do jego promienia.
Rozwiązanie na str. 16

F 714. W długiej wąskiej probówce, wypełnionej powietrzem, znajduje się kropla rtęci. Gdy rurka leży poziomo, rtęć znajduje się w odległości l_1 od końca probówki, a gdy jest pionowa – w odległości l_2. W jakiej odległości znajdzie się kropla rtęci po odwróceniu probówki „do góry nogami”?
Rozwiązanie na str. 21

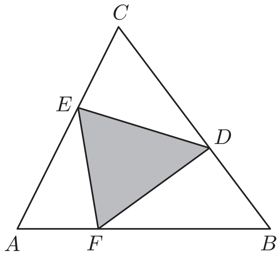
Redaguje Waldemar POMPE

M 1201. Dowieść, że dla każdych dodatnich liczb całkowitych a, b, c spełniona jest nierówność

$$\sqrt{2a}+\sqrt{2b}+\sqrt{2c} \le \sqrt{a+b}+\sqrt{b+c}+\sqrt{c+a}\,.$$

Rozwiązanie na str. 7

M 1202. Rozstrzygnąć, czy istnieje takich 100 różnych liczb całkowitych dodatnich, z których każda jest dzielnikiem sumy pozostałych 99 liczb.
Rozwiązanie na str. 14



M 1203. Punkty D, E, F leżą odpowiednio na bokach BC, CA, AB trójkąta ABC (rysunek). Promień okręgu opisanego na trójkącie ABC wynosi R. Wykazać, że pole trójkąta DEF jest równe

$$\frac{1}{4R}(BD\cdot CE\cdot AF + DC\cdot EA\cdot FB)\,.$$

Rozwiązanie na str. 15