

Patrz w niebo

Wybuch supernowej to jedno z najefektowniejszych i najciekawszych zjawisk w Kosmosie. W danej galaktyce supernowe wybuchają co kilkaset lat, dlatego śledząc jedynie niezbyt odległe galaktyki można zaobserwować kilkadziesiąt supernowych rocznie. Jednak w naszej Galaktyce ostatnią eksplozję widziano w 1604 r. – była to tzw. supernowa Keplera. Co prawda w 1987 r. wybuchła supernowa bardzo blisko, bo w Wielkim Obłoku Magellana – jednak formalnie było to poza naszą Galaktyką.

W maksimum jasności supernowa świeci z mocą porównywalną z łączną mocą wszystkich gwiazd galaktyki, zdawałoby się więc, że takiego wydarzenia w naszej Galaktyce nie sposób przeoczyć. Tymczasem wszystko wskazuje na to, że jednego takiego błysku naprawdę nie zauważono. Mianowicie radioźródłem Cassiopeia A jest bardzo słaba w zakresie optycznym, rozprężająca się mgławica, z której tempa ekspansji oceniono, że musiała powstać między 1660 a 1675 rokiem. Przecież wtedy istniały już teleskopy i obserwatoria! Przypuszcza się, że blask eksplozji mogły przesłonić wyjątkowo gęste obłoki tworzonego wtedy pyłu, choć sprawa nie jest do końca rozwiązana.

Wybuchowi supernowej towarzyszy wyrzucenie z prędkością tysięcy kilometrów na sekundę znacznej części materii gwiazdy. Materia ta może wtedy zgęszczać napotkaną materię międzygwiazdową i inicjować w ten sposób powstawanie nowych gwiazd, lub też po prostu rozplynać się w przestrzeni. Wielka, bo mająca około 3° średnicy, Mgławica Pierzasta w Łabędziu to pozostałość po bardzo dawnej eksplozji. Młodsza jest Mgławica Krab w Byku, licząca niecałe 950 lat. Oba te wybuchy nastąpiły w naszej Galaktyce. Ale na jeszcze wcześniejszym etapie życia ujrano mgławicę powstałą w 1993 r. przy wybuchu supernowej w galaktyce M 81 w Wielkiej Niedźwiedzicy. Grupa hiszpańskich radioastronomów już po ośmiu miesiącach od wybuchu – co jest rekordem – uzyskała za pomocą interferometrii wielkobazowej radiowy obraz ekspandującej mgławicy. Po tych ośmiu miesiącach mgławica miała średnicę 2 milisekund łuku, co przy odległości galaktyki wynoszącej 12 mln lat świetlnych odpowiada w przybliżeniu miesiącowi świetlnemu. Obraz mgławicy już wtedy wykazywał niewielką asymetrię. Może to oznaczać, że np. supernowa była składnikiem układu podwójnego. Szkoda, że wybuchów supernowych nie umiemy jeszcze przewidywać.

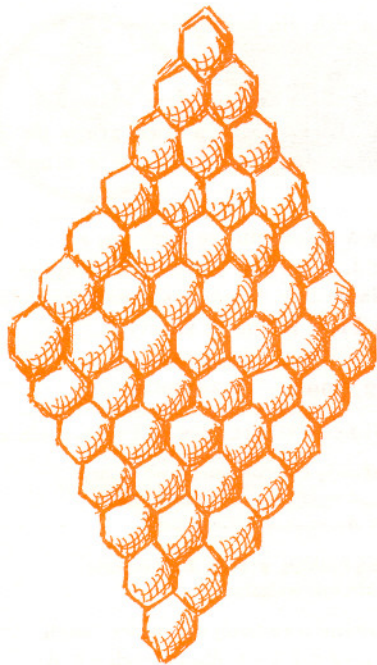
Tomasz KWAST

Kwiecień

W kwietniowe wieczory najokazalej widać na niebie gwiazdozbiór Lwa. Pod nim, tzn. niżej w kierunku południowym, rozciąga się w przybliżeniu równoległe do horyzontu bardzo długi gwiazdozbiór Węża Wodnego (zwanego coraz częściej Hydram) – jeden z najdłuższych na całym niebie, lecz zawierający niezbyt jasne gwiazdy. Najjaśniejsza gwiazda Lwa, Regulus, leży niemal dokładnie na ekliptyce. Jest gwiazdą wielokrotną. Najjaśniejszym składnikiem (1,34 mag) jest gorąca gwiazda ciągu głównego o temperaturze 10 000 K. Towarzyszem jest układ podwójny o jasnościach składników 7,6 i 13 mag. Cały układ leży w odległości 20 pc. Nazwę, oznaczającą Małego Króla, nadał gwieździe Kopernik. Około 10° nad Regulusem znajduje się radiant listopadowego roju meteorów – leonidów. W 1966 r. obserwowano wyjątkowo obfity deszcz tych meteorów pochodzących z rozpadu komety Tempel-Tuttle.

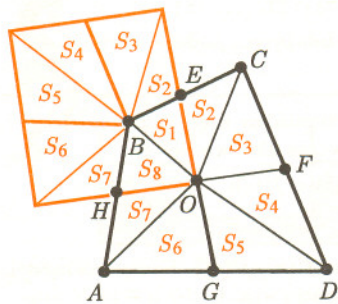
Wenus i Jowisz w kwietniu znajdują się w Wodniku, Saturn w Rybach, a Mars w Baranie. Wszystkie te planety można próbować odszukać na wschodnim niebie nad ranem, z tym że Marsa zobaczyć raczej się nie da, bo jest za blisko Słońca. Pełnia Księżyca wypada 11 IV. Księżyc mocno zbliży się do Aldebarana 1 IV, a zakryje go 28 IV, zbliży się ponadto do Jowisza i Wenus 23 IV.

T.K.



Rozwiązanie zadania M 842.

Rozcinamy dany czworokąt na cztery czworokąty wzdłuż odcinków łączących środki przeciwległych boków. Następnie składamy je tak, by punkty A, B, C, D zeszły się w jednym punkcie i powstał równoległobok.



Dokładniej: Niech E, F, G, H będą środkami odcinków BC, CD, DA, AB odpowiednio. Czworokąt $BEOH$ pozostaje na swoim miejscu, $ECFO$ obracamy wokół E o 180° , $AHOG$ wokół H o 180° , natomiast $OFGD$ przesuwamy o wektor \overrightarrow{DB} . Każda z rozważanych w zadaniu sum pól, czyli $S_1 + S_2 + S_5 + S_6$ i $S_3 + S_4 + S_7 + S_8$ (gdzie S_i to pole odpowiedniego trójkąta – patrz rysunek), równa jest połowie pola otrzymanego równoległoboku – są to sumy pól dwóch trójkątów o równych i równoległych podstawach oraz sumie wysokości równej odpowiedniej wysokości równoległoboku.