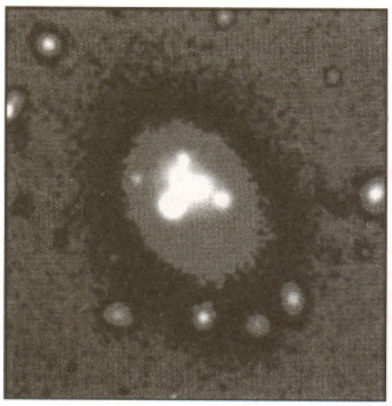
Patrz w niebo

Rozmaitość struktur galaktyk jest ogromna. Na jednym krańcu skali rozmiarów galaktyk znajdują się tzw. galaktyki karłowate (Patrz w niebo, *Delta* 1/1999), bardzo drobne i bardzo słabe, występujące jednak – jak się wydaje – w ogromnej liczbie. Na przeciwnym końcu są bardzo nieliczne galaktyki olbrzymie. Oznaczenie ich symbolem cD pochodzi z lat 1960. i wprowadzone zostało przez W.W. Morgana, astronoma z Yerkes Observatory w USA. Wykrył on mianowicie całą klasę jasnych eliptycznych galaktyk, które oznaczył symbolem D, od słowa *diffuse* (ang. rozproszony), bowiem mają one rozległe i rozmyte otoczki gwiazdowe. Najjaśniejsze i zarazem największe z tych galaktyk znajdują się w centrach gromad galaktyk, stąd litera c. Ocenia się, że galaktyki te są od naszej od 10 do 100 razy masywniejsze.



Jak takie gigantyczne galaktyki powstały, jest do dziś zagadką, choć istnieją pewne hipotezy, według których istotną rolę gra oddziaływanie z innymi galaktykami. W gromadach galaktyk bliskie spotkania poszczególnych obiektów muszą być zjawiskiem dość częstym. Przy każdym spotkaniu galaktyki mogą sobie wzajemnie odrywać część rozłożonej na peryferiach materii, która będzie następnie spływać do centrum gromady i po miliardach lat może tam utworzyć jedną ogromną galaktykę. Chyba jednak popularniejsza jest hipoteza galaktycznego kanibalizmu, zgodnie z którą jakaś, zapewne przypadkowo masywna, galaktyka po prostu wchłania pobliskie towarzyszki. Obie hipotezy są dopuszczalne przez prawa przyrody, jednak na poparcie drugiej istnieją prostsze obserwacje. Na przykład zdjęcie galaktyki cD (rysunek), położonej w gromadzie Abell 3827, po prostu ukazuje, że w jej centrum znajdują się jeszcze „nie strawione" pozostałości po dawno pochłoniętych innych galaktykach. Jeśli rzeczywiście tak się dzieje, to nic dziwnego, że przy takiej galaktyce nasza, która kiedyś uchodziła za wyjątkowo wielką, wyglądałaby jak karłowata.

Stwierdzono też, że masa centralnej w gromadzie galaktyki cD jest skorelowana z liczebnością gromady – im więcej członków gromada liczy, tym masywniejsza jest jej galaktyka cD. Potwierdzałoby to przypuszczenie, że – bez względu na mechanizm powstawania – galaktyki cD istotnie formują się z materii należącej kiedyś do innych galaktyk.

Tomasz KWAST

Październik

Jesienią jest okazja zobaczenia jednej z jaśniejszych gwiazd nieba południowego. Jest nią Fomalhaut, alfa Ryby Południowej. Jest to stosunkowo bliska (7 pc), a więc jasna (1,16 mag) gwiazda ciągu głównego. Jej deklinacja wynosi $-30°$, a więc nawet z południa Polski widać ją przy sprzyjających okolicznościach na wysokości zaledwie 10°. W przeszłości wraz z trzema innymi jasnymi gwiazdami pełniła nieco magiczną rolę wskaźnika sygnalizującego początek nowej pory roku. Tymi gwiazdami, zwanymi gwiazdami królewskimi, były oprócz niej Aldebaran w Byku, Regulus w Lwie i Antares w Skorpionie. Pojawienie się każdej z tych gwiazd po zachodzie Słońca oznaczało rozpoczęcie się nowej pory – Fomalhaut sygnalizuje właśnie początek jesieni. Jest ona zatem najtrudniej dostrzegalną z Polski gwiazdą królewską.

Wenus jest w Lwie i widać ją nad ranem we wschodniej części nieba. 31 X znajdzie się w największej kątowo odległości od Słońca. Marsa z kolei widać krótko po zachodzie Słońca w południowo-zachodniej części nieba na granicy Wężownika i Strzelca, a więc dość nisko. Przez całą noc widać w Baranie Jowisza i Saturna – obie planety bardzo blisko jedna drugiej. 23 X Jowisz znajdzie się w opozycji, tzn. w kierunku przeciwnym do kierunku na Słońce. 9 X wypada nów Księżyca, a 24 X pełnia. Księżyc zbliży się mocno do Regulusa 5 X i Aldebarana 27 X, ale zakryć nie będzie.

T.K.

Rozwiązanie zadania M 897.
Załóżmy, że dla pewnego wielościanu wypukłego teza zadania nie jest spełniona. Jeśli oznaczymy przez S_n liczbę ścian będących n-kątami, a przez W_n – liczbę wierzchołków, z których odchodzi n krawędzi, to oznacza to, że $S_3 = S_4 = S_5 = 0$ i wtedy

$$\begin{aligned} 2K &= 3S_3 + 4S_4 + 5S_5 + \ldots = \\ &= 6S_6 + 7S_7 + \ldots \geq \\ &\geq 6(S_6 + S_7 + \ldots) = \\ &= 6S, \end{aligned}$$

czyli $K \geq 3S$. Poza tym dla dowolnego wielościanu mamy

$$2K = 3W_3 + 4W_4 + \ldots \geq 3W.$$

Z nierówności $K \geq 3S$ i $2K \geq 3W$ wynika, że $K = \frac{1}{3}K + \frac{2}{3}K \geq S + W$, co przeczy wzorowi Eulera.