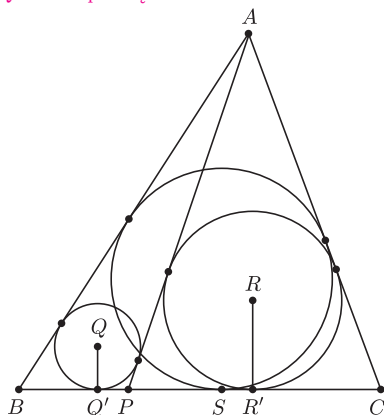




Rozwiązanie zadania M 1306.
Niech Q' i R' oznaczają rzuty punktów Q i R na prostą BC .



Z przyrównania odcinków stycznych do okręgu wpisanego w trójkącie APB wynika równość $PQ' = \frac{1}{2}(AP + BP - AB)$. Podobnie mamy

$$\begin{aligned} R'S &= CS - CR' = \\ &= \frac{1}{2}((AC + BC - AB) - \\ &\quad - (AC + PC - AP)) = \\ &= \frac{1}{2}(AP + BP - AB), \end{aligned}$$

czyli $PQ' = R'S$. Stąd również $PR' = Q'S$, czyli $PQ' \cdot PR' = SQ' \cdot SR'$. Ponieważ kąt QPR między dwusiecznymi kątów przyległych jest prosty, więc trójkąty prostokątne $QQ'P$ i $PR'R$ są podobne. W takim razie $QQ' \cdot RR' = PQ' \cdot PR' = SQ' \cdot SR'$. Stąd trójkąty $QQ'S$ i $SR'R$ są podobne, więc kąt QSR też jest prosty. To oznacza, że punkty P, Q, R, S leżą na jednym okręgu.

Patrz w niebo: Najmłodsza planeta

Doniesienie o odkryciu kolejnej niewidocznej planety przy jakiejś odległej gwiazdzie nie budzi już sensacji. Gdyby planetę dało się wprost zobaczyć, to inna sprawa, ale takie planety są jednak za małe i zbyt odległe, dlatego o ich obecności wnioskuje się pośrednio, na podstawie widma gwiazdy, bo generalnie widmo zawiera mnóstwo informacji o gwiazdzie. Wygląd widma zależy przede wszystkim od temperatury gwiazdy, ale wszelkie odchylenia od wyglądu standardowego mogą nieść informacje o tym, co dzieje się w otoczeniu gwiazdy. Tak właśnie stało się w przypadku gwiazdy o pozornie dziwacznej nazwie CoKu Tau 4, która nie jest dziwaczna, jeżeli się wie, że oznacza pewną gwiazdę w obszarze gwiazdotwórczym w Byku (Taurus), a odkryli ją Amerykanie M. Cohen i L.V. Kuhi. Gwiazdę odkryto w podczerwieni, a inny badacz zauważył, że jej widmo ma „dołek” przy długości fali około $10 \mu\text{m}$. Otóż gdyby gwiazda była samotna, to jej widmo byłoby jak w podręczniku, a gdyby gwiazdę otaczał dysk materii, to widmo spadałoby ku falom długim mniej stromo, bo dysk dodawałby swoją emisję w podczerwieni. Dołek w widmie zinterpretowano jako obecność dysku z centralną dziurą, czyli stwierdzono, że gwiazdę otacza pierścien. Uwaga: dołek w widmie nie przyniósł informacji o rozmiarach dziury; jego obecność wskazuje tylko, że dziura w ogóle jest. Widocznie na długości fali odpowiadającej temu dołkowi jest niewiele energii gwiazdy (taka to gwiazda) i energii pierścienia też jest mało, bo emituje on głównie na falach jeszcze dłuższych.

Jakie z tego wnioski? Wokół gwiazdy centralnej CoKu Tau 4 materia dysku najwyraźniej została zużyta i... dalej jest ogromne pole do popisu dla teoretyków. Należy przede wszystkim spróbować określić, co i kiedy z tej materii powstało. Gdyby miała tam powstać druga gwiazda, to mogłaby już być widoczna, a skoro nie jest, to pewnie jest tam planeta. Sama gwiazda ma nie więcej niż milion lat, planeta musi być więc jeszcze młodsza. Stwarza to dalsze problemy, bowiem według jednych badaczy formowanie samego jądra planety trwa dłużej, inni zaś utrzymują, że niestabilności w dysku mogą znacząco przyspieszyć proces zgęszczania się planety. Bez względu na to, czy ten mechanizm zostanie wyjaśniony, czy nie, pozostaje faktem, że przy CoKu Tau 4 mieliśmyby najmłodszą znaną planetę – według niektórych wręcz „niewiarygodnie młodą”.

Tomasz KWAST

Marzec

Orion, chyba najokazalszy w zimie gwiazdozbiór, wieczorem jest już wyraźnie w zachodniej stronie nieba, ale z północy na południe przecina niebo Droga Mleczna. Na południu, prawie na horyzoncie, widzimy na jej tle Rufę i Kompas, dwa z czterech gwiazdozbiórów, na które rozłożono dawny Okręt Argo. Pozostałych dwóch w Polsce nie widać (a są to Żagle i Kil). Trochę to dziwne, gdy jedną z części składowych okrętu ma być Kompas, ale to taka już tradycja. Kompas jest gwiazdozbiorem niepozornym, Rufa dość rozległym, ale w Polsce widać tylko jej część. Nie ma tam szczególnie jasnych gwiazd, korzystając jednak z czystego zimowego nieba (zimą naprawdę mniej kurzu unosi się w atmosferze), można spróbować zobaczyć przez lornetkę trzy gromady otwarte, tworzące mały trójkąt. Są nimi M46 (o jasności 6 mag), M47 (4,5 mag) i NGC 2423 (6,9 mag). Każda z nich zawiera co najmniej 50 gwiazd, przy czym pierwsza z wymienionych ma ponad 100 gwiazd. Kompas, choć też leży w Drodze Mlecznej, nie zawiera podobnych obiektów dostępnych obserwacjom amatorskim.

Merkury znajdzie się najdalej na wschód od Słońca 23 III, można go więc szukać na niebie zachodnim. Wenus jest w Koziorożcu, Mars w Wodniku, a Jowisz w Rybach, czyli wszystkie te planety są blisko Słońca, zatem ich nie widać. Jedynie Saturn jest w Pannie, widać go więc przez całą noc. Nów Księżycza wypada 4 III, a pełnia 19 III. Żadnych zaćmień ani zakryć jasnych obiektów w marcu nie będzie, nie będzie też przewidywalnych rojów meteorów, za to – co chyba najważniejsze – 20 III nastąpi wiosenna równonoc, czyli dni staną się już dłuższe od nocy. I w ogóle idzie ku wiosnie!

T. K.

