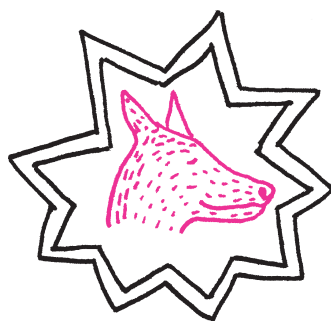


## Luty



Zima w pełni, a długie noce zachęcają do obserwacji. Tuż po zachodzie Słońca możemy zobaczyć na południu, na granicy gwiazdozbiorów Barana, Ryb i Wieloryba, bardzo jasnego ( $-2,3$  mag) Jowisza. Zachodzić będzie przed północą i z każdym dniem coraz wcześniej. Także Wenus ( $-4,1$  mag) i Urana ( $+5,9$  mag) mamy możliwość obserwować tuż po zachodzie nad południowo-zachodnim horyzontem. Obie planety zachodzić będą w pierwszej połowie nocy. Druga połowa nocy należeć będzie do dosyć jasnego ( $-0,7$  mag) Marsa wschodzącego na wschodzie w Pannie oraz do leżącego niedaleko od niego Saturna ( $+0,6$  mag). Obie planety będą z upływem dni wschodzić coraz wcześniej, by pod koniec miesiąca być widoczne przez całą noc. Neptuna i Merkurego nie zobaczymy na nocnym niebie.

Jeśli spojrzymy na południowy wschód wzdłuż pasa Oriona, wówczas zobaczymy Wielkiego Psa i znajdującego się w nim Syriusza, nazywanego Psią Gwiazdą. Przy swej jasności obserwowanej  $-1,47$  mag jest on najjaśniejszą gwiazdą nocnego nieba. Nic dziwnego – Syriusz jest odległy od Ziemi zaledwie o 8,6 roku świetlnego (2,6 pc). Oglądać go można na niemal całej Ziemi, z wyjątkiem obszarów położonych na północ od równoleżnika  $73^\circ\text{N}$ . Wraz z Procyonem ( $\alpha$  CMi) i Betelgezą (Betelgeuse,  $\alpha$  Ori) tworzy Trójkąt Zimowy. Oglądany gołym okiem bądź przez lornetkę wygląda jak gwiazda pojedyncza, ale w rzeczywistości jest to układ podwójny złożony z karła ciągu głównego typu A1 (Syriusz A) i białego karła typu DA2 (Syriusz B). Odległość składników wynosi 20 jednostek astronomicznych ( $3 \cdot 10^9$  km). Syriusz B obiega Syriusza A w ciągu 50,1 roku po orbicie o dużym mimośrodku. W 1994 roku znajdował się w minimalnej odległości od składnika głównego (był w peryastronie), kiedy to kątowa separacja składników wynosiła tylko  $3''$ . Od tego czasu odległość między nimi rośnie, a więc i łatwiej jest obserwować znajdującego się poza zasięgiem nieuzbrojonego oka Syriusza B ( $+8,3$  mag). Syriusz B jest drugim odkrytym białym karłem, po 40 Eridani. W 1862 roku Alvan G. Clark rozseparował składniki Syriusza, który zgodnie z sugestiami Friedricha Bessela z 1844 roku, miał być gwiazdą podwójną. Z kolei w 1915 roku Walter S. Adams zaobserwował widmo Syriusza B. Na tej podstawie oszacowano jego temperaturę na około 25 000 K, podczas gdy Syriusz A jest o wiele chłodniejszy (około 9 000 K). Syriusz B powinien być więc dużo jaśniejszy, niż go obserwowano, w szczególności jaśniejszy od Syriusza A. Jedynym rozwiązaniem problemu było założenie, że jego promień jest kilkaset razy mniejszy niż promień „zwykłej” gwiazdy. Te przypuszczenia zostały potwierdzone w 2005 roku, kiedy to za pomocą Kosmicznego Teleskopu Hubble’a udało się zmierzyć średnicę Syriusza B; otrzymano wynik około 12 000 km, czyli troszkę mniej niż średnica Ziemi. Tak mała gwiazda ma jednak masę niemal równą masie Słońca, co oznacza, że musi być niezwykle gęsta (jeden centymetr sześcienny tej materii ważyłby na Ziemi prawie tonę!).

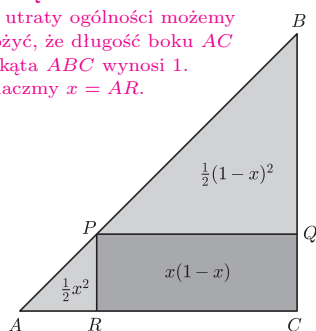
Pełnia Księżyca przypada 7 II, a now 21 II. W lutym będziemy mogli obserwować serię koniunkcji: Wenus i Uran zbliżą się na odległość  $18'$  (10 II), Wenus i Księżyc na  $3^\circ 7'$  (25 II) oraz Jowisz i Księżyc na  $3^\circ 43'$ . W lutym też swoje maksima ma pięć rojów meteorów (Delta Velidy, Alfa Centaurydy, Omikron Centaurydy, Theta Centaurydy i Lutowe Leonidy), z czego tylko Lutowe Leonidy mają średnią aktywność, lecz wytrzymały obserwator zawsze może liczyć na jakąś „spadającą gwiazdę”. Zatem czyste nieba.

Agnieszka MAJCZYNA



### Rozwiązanie zadania M 1340.

Bez utraty ogólności możemy założyć, że długość boku  $AC$  trójkąta  $ABC$  wynosi 1. Oznaczmy  $x = AR$ .



Wówczas trzeba wykazać, że któraś z liczb  $[ARP] = \frac{1}{2}x^2$ ,  $[PQB] = \frac{1}{2}(1-x)^2$ ,  $[PRCQ] = x(1-x)$  jest nie mniejsza od  $\frac{1}{9} \cdot [ABC] = \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{9}$ . Gdyby liczby  $\frac{1}{2}x^2$ ,  $\frac{1}{2}(1-x)^2$  były mniejsze od  $\frac{2}{9}$ , to byłoby  $\frac{1}{3} < x < \frac{2}{3}$ . Ale wówczas  $x(1-x) > \frac{2}{9}$ .