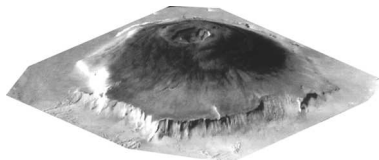


## Patrz w niebo

Dzięki sondzie Mariner 9 w 1972 r. stwierdzono, że wielki wygasły wulkan na Marsie, nazwany Olympus Mons, sięga wysokości 25 km nad poziom otaczających go równin. W owym czasie nie było wiadomo, czy te równiny są rzeczywiście poziome i jak mają się one do reszty powierzchni planety, niemniej jednak Olympus Mons okazał się najwyższą górą w Układzie Słonecznym. Najnowsze laserowe sondowania powierzchni Marsa wykonane przez Mars Global Surveyor podtrzymały rekord wysokości tego wulkanu, choć „zmieniły” jego wysokość.



Widok całego wulkanu Olympus Mons. Średnica jego podstawy wynosi w przybliżeniu 500 km, zatem jego wysokość jest tu kilkakrotnie przesadzona.

Okazało się bowiem – jak zawsze, gdy wzrasta dokładność pomiarów – że niezbędne jest ściśle określenie, od jakiego poziomu wysokość się mierzy. Wspomniane 25 km było liczone od poziomu, na którym ciśnienie atmosferyczne wynosiłoby 6,1 mbar (jest to ciśnienie punktu potrójnego wody). Niestety, ten poziom na wielkich obszarach planety znalazł się pod jej powierzchnią. Dzięki nagromadzeniu wielkiej liczby pomiarów stało się jednak możliwe określenie elipsoidy najlepiej pasującej do kształtu Marsa. Elipsoida ta w okolicy Olympus Mons przebiega 2 km nad „zerowym” poziomem ciśnienia atmosferycznego, wobec czego wulkan należało uznać za niższy o 2 km. Obecnie przypisuje mu się wysokość 22,7 km nad elipsoidą Marsa. Zgromadzone do dziś obserwacje umożliwiają również określenie odpowiednika geoidy, czyli areoidy dla Marsa (jest to powierzchnia w każdym miejscu prostopadła do kierunku lokalnego pionu, inaczej – powierzchnia ustalonego potencjału grawitacyjnego). Na Ziemi naturalną geoidą jest powierzchnia oceanów (na obszarach lądowych przebieg fragmentów geoidy odtwarza się teoretycznie tak, by były gładko zszyte z powierzchnią oceanów). Na Marsie oceanów nie ma, zatem areoidą jest tam powierzchnia stałego potencjału najlepiej zarazem pasująca do elipsoidy Marsa. Grawitacja masywu Olympus Mons powoduje, że pod nim areoida wybrzusza się na 1,4 km, zatem wysokość wulkanu względem niej jest o tyleż mniejsza.

Tomasz KWAST

## Kwiecień

W kwietniowe wieczory widzimy w kierunku południowym okazały gwiazdozbiór Lwa, który otaczają gwiazdozbiory mało wyraźne i małe. Jednak przynajmniej jeden z nich jest w pewnym sensie „ważny”, mianowicie leżący przy głowie Lwa, czyli na zachód od niego, Rak. Od niego pochodzi nazwa punktu Raka, czyli punktu, przez który przechodzi Słońce w dniu przesilenia letniego (około 21 VI) i który w starożytności tam właśnie się znajdował. Od tamtego bowiem czasu punkt Raka (i oczywiście zarazem punkt Koziorożca i oba punkty równonocy) wskutek precesji przesunął się w przybliżeniu o  $30^\circ$  i obecnie znajduje się na granicy Byka i Bliźniąt. A nazwa pozostała. Pozostała też nazwa zwrotnika Raka, czyli równoleżnika, nad którym w dniu przesilenia letniego Słońce znajduje się w zenicie. Niepozorny gwiazdozbiór Raka zawiera jednak piękną gromadę otwartą M 44, zwaną Żłóbek lub Praesepe. Widać ją nieuzbrojonym okiem w postaci świetlnej plamki, a poszczególne gwiazdy już w lornetce. Gromada zawiera ponad 300 gwiazd, ma jasność 3,9 mag i leży w odległości 160 pc.

26 IV Merkury znajdzie się najdalej kątowno od Słońca i można próbować odszukać go przed wschodem Słońca. Wenus nie widać, gdyż jest zbyt blisko Słońca. Mars jest w Koziorożcu i wschodzi dopiero nad ranem. Jowisz jest w Pannie i widać go przez całą noc (3 IV znajdzie się w opozycji, czyli w kierunku przeciwnym do kierunku na Słońce), a Saturn w Bliźniątach, przez co widoczny jest tylko w pierwszej połowie nocy. Nów Księżyc wypada 8 IV i nastąpi wtedy zaćmienie Słońca, ale widoczne od Nowej Zelandii po Amerykę Środkową. 24 IV nastąpi pełnia Księżyc i zarazem jego półcieniowe zaćmienie, czyli praktycznie niedostrzegalne, a w dodatku w Polsce będzie wtedy dzień. 22 IV Księżyc zakryje Jowisza, ale zjawisko będzie widoczne w południowej części Afryki, na Oceanie Indyjskim i częściowo na Antarktydzie. 26 IV Księżyc zakryje Antaresa, co – jeżeli pogoda pozwoli – będziemy mogli oglądać koło północy z 26 na 27 IV. Nawiasem mówiąc, w 2005 roku Księżyc zakrywa Antaresa w każdym miesiącu, w marcu nastąpiło to nawet dwukrotnie – aczkolwiek w Polsce będzie widoczne jeszcze tylko to zakrycie kwietniowe. Około 23 IV mogą być widoczne meteory z roju lirydów, czyli wylatujące pozornie z Lutni. Lutnię widać w kwietniu przez całą noc, ale sam rój jest skromny, trudno więc oczekiwać efektownego widowiska.

T. K.



### Rozwiązanie zadania M 1093.

Niech  $X$  i  $Y$  będą obrazami symetrycznymi punktu  $C$  odpowiednio względem punktów  $B$  i  $D$  (rys.). Wówczas

$$2BD = XY \leq XA + AE + EY = CA + AE + EC,$$

co należało udowodnić.

