

Patrz w niebo

Tytan, największy satelita Saturna, od dawna był znany jako jedyny w Układzie Słonecznym satelita mający „porządną” atmosferę. Stopniowo gromadzą się obserwacje, na podstawie których można wyrobić sobie wyobrażenie o pogodzie na Tytanie. Satelita w całości spowity jest w pomarańczową mgłę. Odpowiedzialna za to jest zawiesina kropelek różnych związków organicznych w atmosferze, której głównym składnikiem jest azot. Przypomina więc to bardzo gęsty smog nad miastem, wskutek czego nawet Voyager 1, który ponad 20 lat temu przeleciał w pobliżu Tytana, nie zaobserwował ani skrawka powierzchni satelity. Prowadzone z Ziemi obserwacje w podczerwieni dowodzą obecności metanowych chmur pokrywających najwyżej 1% powierzchni Tytana (bardzo rzadko więcej) i zmieniających się z godziny na godzinę. Unoszą się one na wysokości około 15 km, co świadczyłoby o intensywnej konwekcji w atmosferze, podobnie jak na Ziemi.

Trzeba jednak pamiętać, że Saturn z Tytanem znajdują się w przybliżeniu dziesięć razy dalej od Słońca niż Ziemia, zatem jednostka powierzchni dostaje tam sto razy mniej słonecznej energii. Przy tak słabym ogrzewaniu gruntu Tytana należałoby oczekiwać konwekcji również bardzo słabej. Grupa amerykańskich badaczy wysunęła więc hipotezę, że ciepło, utrzymujące metanowe chmury wysoko w atmosferze, jest ciepłem skraplania metanu. Na Ziemi podobne zjawisko czasami przejawia się w obszarach burzowych, przy czym – rzecz jasna – uwalniane jest wtedy ciepło skraplania wody. Małe rozmiary chmur i ich szybkozmiennosc sugerują, że w następstwie metanowego deszczu giną całkowicie i odradzają się gdzie indziej. Nie wiadomo, czy ten deszcz dociera do powierzchni Tytana, czy może krople wyparowują przed osiągnięciem gruntu. W tym roku do Saturna dotrze sonda Cassini i próbnik Huygens ma lądować na Tytanie w listopadzie. Zaprojektowany jest tak, aby wytrzymał zarówno lądowanie na twardym gruncie, jak i „wodowanie” w spodziewanym tam metanowym oceanie.

Tomasz KWAST



Rozwiązanie zadania M 1061.

Z zależności

$$\frac{a+b+c}{abc} = \frac{1}{bc} + \frac{1}{ac} + \frac{1}{ab} \leq \leq \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{1 \cdot 2} = 1,$$

uzyskujemy $abc \geq a + b + c$, co kończy rozwiązanie zadania.

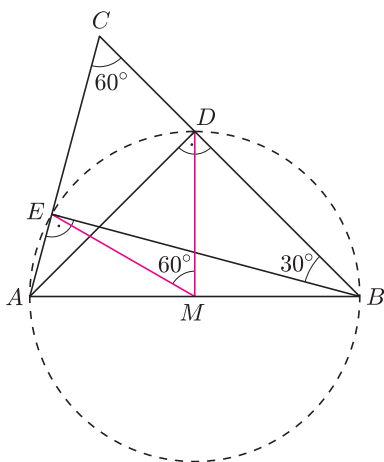


Rozwiązanie zadania M 1062.

Ponieważ

$$\sphericalangle ADB = \sphericalangle AEB = 90^\circ,$$

więc na czworokącie $ABDE$ można opisać okrąg, którego środkiem jest punkt M .



Stąd wynika, że $MD = ME$. Ponadto

$$\sphericalangle EMD = 2 \cdot \sphericalangle EBD = 60^\circ,$$

gdyż

$$\sphericalangle EBC = 90^\circ - \sphericalangle ACB = 60^\circ.$$

Zatem trójkąt DEM jest równoboczny.

Maj

Łuk, wyznaczony przez lekko wygięty ogon Wielkiej Niedźwiedzicy, trafia w jedną z najjaśniejszych gwiazd wiosennego i letniego nieba, Arktura, alfę Wolarza. Arktur jest pomarańczowym olbrzymem o temperaturze 4000 K, a więc chłodniejszym od Słońca, ale o rozmiarach 26 razy większych od słonecznych, przez co świeci ponad 100 razy silniej niż Słońce. Widzimy go jako gwiazdę bardzo jasną, ponieważ znajduje się stosunkowo blisko nas, w odległości 11 pc. Również dzięki temu Halley w 1717 roku odkrył jego ruch własny, mianowicie na podstawie porównania aktualnego jego położenia z położeniem określonym przez Hipparcha. Warto wiedzieć, że w czasach Halleya nie znano jeszcze odległości żadnej gwiazdy; pierwsze odległości wyznaczono ponad sto lat później. Na początku stycznia z północnej części Wolarza wybiega rój meteorów nazwanych Kwadrantydami, ponieważ obszar ten był dawniej niezależnym gwiazdozbiorem i nosił nazwę Kwadrantu.

Wenus znajduje się w Byku i jako Gwiazda Wieczorna osiąga 2 V swoją maksymalną jasność. Niedaleko ku wschodowi widać w Bliźniętach Marsa i Saturna, a jeszcze dalej – w Lwie – Jowisza. Merkury natomiast 14 V znajdzie się najdalej kątowno od Słońca, ale ku zachodowi, dlatego szukać go na niebie należy przed wschodem Słońca. Pełnia Księżyca wypada 4 V i nastąpi wtedy całkowite jego zaćmienie. Środek zaćmienia będzie około godz. 23 czasu letniego, a więc zjawisko będzie doskonale w Polsce widoczne. Nów Księżyca nastąpi 19 V, a 21 V Księżyc zakryje Wenus, ale u nas będzie wtedy niemal środek dnia. Warto jeszcze wspomnieć, że 24 V Mars i Saturn znajdują się we wzajemnej odległości około półtora stopnia.

T. K.