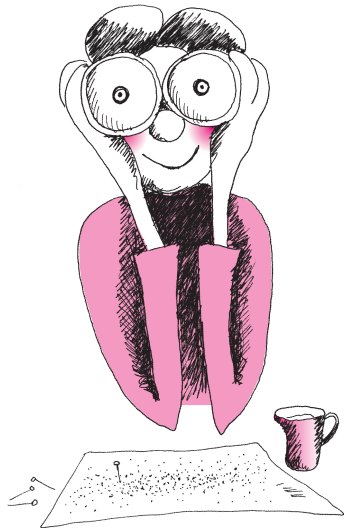


## Patrz w niebo



Wszystko wskazuje na to, że globów, na których występuje woda, jest w Układzie Słonecznym jeszcze więcej, niż do niedawna się zdawało. Do grupy ciał, w skład której wchodziły Ziemia, Mars i Europa, dołączył największy satelita Jowisza – Ganimedes. W ogóle przypomina on bardziej planetę, gdyż jest większy od Merkurego, ma własne pole magnetyczne i geologicznie aktywną powierzchnię. Okazuje się, że pod tą powierzchnią (zbudowaną głównie z lodu) najprawdopodobniej schowany jest ocean. Stereoskopowe obrazy utworzone ze zdjęć wykonanych przez sondy Galileo i Voyagery ukazały głębokie doliny z pochodzącymi z odległej przeszłości śladami obecności tam wody.

Doliny te, o głębokości do 1 km poniżej otaczającego je „gruntu”, widać jako względnie gładkie pasma między białymi obszarami silnie pokruszonego lodu. Nasuwa się tu wniosek, że pasma te były w pierw korytami rzek, w których woda następnie zamarzała. Widać, że woda opływała rozmaite wyżej położone miejsca lub musiała zatrzymywać się, tworząc zatoki i półwyspy. A to, że woda ta musi pochodzić z głębi globu, z oceanu istniejącego do dziś, wynika z obserwacji wykonanych przez sondę Galileo. Jej czujniki, gdy w maju 2000 roku przelatywała nad równikowym obszarem Ganimesesa, zarejestrowały pewne szczegóły pola magnetycznego satelity, których nie da się wytłumaczyć ani własnościami jego globalnego pola, ani nawet oddziaływaniem potężnego pola magnetycznego pobliskiego Jowisza. Grupa astronomów z University of California w Los Angeles twierdzi, że czujniki wykryły fluktuacje pola wywołane przez prądy płynące w słonej przewodzącej wodzie znajdującej się około 170 km pod powierzchnią satelity. Według tych badaczy nie może być przypadkiem, że na tej właśnie głębokości przewidywane ciśnienie wystarcza do stopienia lodu.

Tomasz KWAST

## Grudzień

W grudniowy wieczór nad południowym horyzontem widać część jednego z najdłuższych gwiazdozbiorów, Erydanu (dawniej Rzeki Erydan). Jest to właściwie gwiazdozbiór nieba południowego; jego najjaśniejsza gwiazda, Achernar, jedna z najjaśniejszych gwiazd nieba (0,47 mag), jest w Polsce niewidoczna. Widoczny fragment gwiazdozbioru nie zawiera szczególnie jasnych gwiazd, ale jedną z nich, epsilon, podejrzewa się o posiadanie układu planetarnego. Gwiazda ta bowiem obraca się bardzo powoli, co może sugerować, że przekazała swój moment pędu planetom. W dodatku jej odległość wynosi zaledwie 3,3 pc, co, oczywiście, stanowi pretekst do fantazjowania na temat możliwości wyprawy kosmicznej.

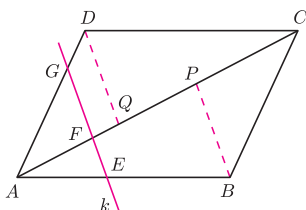
W przeciwieństwie do sytuacji z listopada Merkury 12 XII osiągnie największą odległość od Słońca, ale na zachód od niego, czyli można go szukać na niebie przed wschodem Słońca. Wenus jest na granicy Strzelca i Koziorożca i 9 XII osiągnie największą jasność. Mars jest w Baranie, wieczorem widać go wysoko na niebie, a zachodzi przed wschodem Słońca. Jowisz jest w Wadze i wschodzi na krótko przed wschodem Słońca. Saturn jest w Raku i widać go przez całą noc. Nów Księżyca wypada 1 XII, pełnia 15 XII i nów po raz drugi 31 XII. Księżyc zakryje Marsa 12 XII (co zobaczą mieszkańcy Syberii), Spikę 25 XII (to z kolei zobaczą mieszkańcy Północnej i Środkowej Ameryki) oraz – jak było co miesiąc w odchodzącym roku – Antaresa 29 XII, ale to zjawisko będzie widać w Indiach, Indonezji, Australii i na Samoa. W grudniu spodziewane są dwa roje meteorów: umiarkowanie obfity rój Geminidów około 12 XII i skromny Ursydów około 22 XII. I wreszcie 21 XII nastąpi przesilenie zimowe, czyli odtąd dni zaczną się wydłużać. Szczęśliwego Nowego Roku!

T. K.



### Rozwiązanie zadania M 1118.

Oznaczmy odpowiednio przez  $P$  i  $Q$  rzuty równoległe punktów  $B$  i  $D$  na prostą  $AC$  w kierunku prostej  $k$ .



Wówczas  $AQ = CP$  oraz

$$\frac{AB}{AE} + \frac{AD}{AG} = \frac{AP}{AF} + \frac{AQ}{AF} = \frac{AP + CP}{AF} = \frac{AC}{AF}.$$