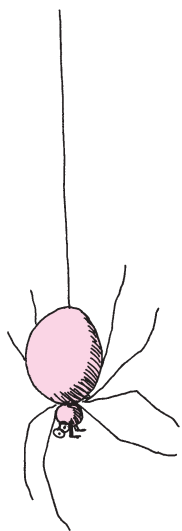


Patrz w niebo



Najłatwiej dostrzegalnym przejawem zmian aktywności Słońca są zmiany zaplamienia jego tarczy. Plamy są obszarami chłodniejszymi o około 1000 K od czystej powierzchni Słońca, powstającymi tam, gdzie wiązki zgęszczonych linii słonecznego pola magnetycznego przebijają jego powierzchnię. Liczebność plam zmienia się w okresie 11 lat, a jeśli uwzględnić zmiany biegunowości plam, to pełny cykl słonecznej aktywności trwa 22 lata. Plamom zazwyczaj towarzyszą inne przejawy aktywności (pochodnie, rozbłyski), tak że w maksimum cyklu Słońce emituje nieco więcej energii niż poza maksimum, mimo że w maksimum pewna część jego powierzchni ma niższą temperaturę. Tych cyklicznych zmian na Słońcu właściwie nie sposób dostrzec na codzień, dlatego zjawisko to nie budzi większego zainteresowania. Bo też zmiany natężenia promieniowania słonecznego są rzędu jednego promila. Gdyby miało to manifestować się na Ziemi w jakichś zmianach klimatycznych również na takim poziomie, to – rzeczywiście – nie byłoby to specjalnie ciekawe. Jednak coraz lepsze poznawanie związków Słońce-Ziemia i ziemskiej atmosfery wydaje się sugerować, że małe zmiany na Słońcu mogą wywołać duże zmiany na Ziemi.

Przede wszystkim okazało się, że jasność Słońca zmienia się niejednakowo we wszystkich zakresach widma. Stosunkowo silnie zmienia się nadfioletowa moc Słońca, zatem w maksimum aktywności więcej (niż poza maksimum) słonecznej energii jest absorbowane przez stratosferyczny ozon. Część nadfioletu powoduje też rozrywanie cząsteczek tlenu, a wzrost obfitości wolnych atomów tlenu sprzyja odtwarzaniu się ozonu, a więc jeszcze silniejszej absorpcji nadfioletu. Może więc wystąpić dodatnie sprzężenie zwrotne, czyli wzmocnienie skutków pierwotnie małej zmiany oświetlenia. Całe to zjawisko nie jest do końca poznane, gdyż ze wzrostem temperatury warstwy ozonu nasilają się też prawdopodobnie reakcje niszczące sam ozon, mimo to większość klimatologów uznaje istotność przedstawionego tu dodatniego sprzężenia zwrotnego. Dużo trudniej jest wytłumaczyć tymi zjawiskami to, co miałyby dziać się przy powierzchni Ziemi. Podejrzewa się, że wzrost ciśnienia w ogrzanej stratosferze zapobiega w pewnym stopniu ucieczce ciepła z niższych warstw atmosfery. Powoduje ponadto zmiany w globalnej cyrkulacji powietrza, ale za wcześnie wnioskować, jakie to może mieć znaczenie dla klimatu. Badania są w toku.

Tomasz KWAST



Listopad

Rozległy gwiazdozbiór Pegaza, widoczny w listopadowe wieczory nieco na południe i zachód od zenitu, jest jednym z tych, którego najjaśniejsza gwiazda nie jest alfą. Najjaśniejsza gwiazda, Enif, została oznaczona epsilonem i wyznacza koniec pyska zwierzęcia, od którego gwiazdozbiór wziął nazwę. Jest to pomarańczowy nadolbrzym typu widmowego K2, a więc o temperaturze powierzchni zaledwie 4500 K, i znajduje się w odległości 250 pc. Niedaleko tej gwiazdy leży gromada kulista M 15 (NGC 7078), jedna z najodleglejszych w ogóle gromad kulistych Galaktyki. Znajduje się ona w odległości 10 kpc i ma jasność 6,3 mag, a więc jest w zasadzie na granicy widoczności gołym okiem. Jej średnica wynosi około 50 pc.

Wenus i Mars są w Pannie, zatem obie planety widać na wschodnim niebie przed wschodem Słońca. Jowisz jest w Raku i wschodzi późnym wieczorem, a Saturn na granicy Byka i Bliźniąt i widać go prawie przez całą noc. Nów Księżyca wypada 4 XI, a pełnia 20 XI – wtedy też będzie półcieniowe jego zaćmienie, a więc praktycznie niedostrzegalne. Żadnych jasnych gwiazd w listopadzie Księżyc nie zakryje.

T. K.



Rozwiązanie zadania M 1008.
Niech kolejne łuki odpowiadają kątom środkowym

$$\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_6.$$

Mamy
 $\alpha_0 = 360^\circ - (\alpha_1 + \alpha_2) - (\alpha_3 + \alpha_4) -$
 $-(\alpha_5 + \alpha_6) \geq 360^\circ - 3 \cdot 103^\circ = 51^\circ.$

Układ kątów

$$51^\circ, 51^\circ, 51^\circ, \dots, 51^\circ$$

realizuje ekstremalną konfigurację.