

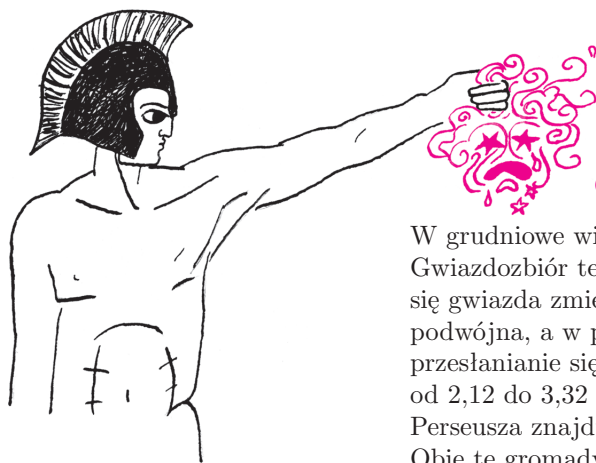
## Patrz w niebo

Powszechnie uważa się, że dominującym zjawiskiem w świecie planetoid są zderzenia. Od czasu, gdy do planetoid zbliżyły się sondy kosmiczne z kamerami, skutki tych zderzeń po prostu widać w postaci kraterów, rys, pęknięć i wszelkiego rodzaju „ran”. Wzajemne obijanie się planetoid powinno – „na zdrowy rozum” – doprowadzić do wymieszania wszelkich parametrów ich ruchu, inaczej mówiąc – do chaosu. Obserwacji dotyczących m.in. tempa obrotu czy usytuowania osi obrotu jest więcej, niż można by przypuszczać, gdyż na długo przed erą kosmiczną obserwowano zmiany jasności planetoid i w wielu przypadkach udało się z nich uzyskać te właśnie parametry kinematyczne, a nawet kształt.

I tu niespodzianka! Okazało się bowiem, że np. wśród 10 planetoid rodziny Koronis (rodzina to planetoidy mające bardzo zbliżone półośie orbit) obserwuje się dziwne regularności. Sześć planetoid rotujących w kierunku prostym (tj. w jakim zachodzi ruch orbitalny) ma osie obrotu niemal równoległe – celujące w Kasjopeję, a ich okresy obrotu zawierają się między 8 a 9 godzinami. Pozostałe cztery planetoidy, obracające się w kierunku wstecznym, mają osie obrotu niemal prostopadłe do płaszczyzny Układu Słonecznego, a obracają się albo bardzo wolno, albo bardzo szybko.

Skoro rozkład tych parametrów ruchu jest tak odmienny od losowego, pojawia się naturalne pytanie o przyczynę takiego stanu rzeczy. Pewna grupa astronomów za tę przyczynę uważa (uwaga!) światło słoneczne. Mianowicie, według tych badaczy ogrzana dzienna strona planetoidy pozbywa się nadmiaru energii, gdy stanie się stroną nocną. Emisja podczerwieni może skupiać się w wyróżnionym kierunku, zależnym od kształtu planetoidy, rodzaju powierzchni i tempa rotacji – w każdym razie powstawałby wtedy niezwykle słaby odrzut, za to działający przez miliardy lat, czego skutkiem mogłyby być wspomniane dziwne regularności. Badacze oceniają, że planetoidy o rozmiarach przekraczających 40 km byłyby za wielkie, by poddawać się temu mechanizmowi. Z tego wcale jednak nie wynika, że ewolucja małych ciał przebiegałaby szybko i gładko, gdyż w jej trakcie czyhałyby na nie rozliczne rezonanse, stanowiące nieraz pułapki nie do przebycia. Ponadto wydaje się beznadziejną sprawą możliwość odróżnienia, co w ruchu wybranej planetoidy pochodzi z warunków początkowych, a co jest skutkiem późniejszej ewolucji. Niemniej próba wprowadzenia do mechaniki nieba sił pochodzących z odrzutu promieniowania jest godna zauważenia.

Tomasz KWAST



## Grudzień

W grudniowe wieczory nad głową widzimy na tle Drogi Mlecznej Perseusza. Gwiazdozbiór ten słynie z kilku obiektów. Przede wszystkim w nim znajduje się gwiazda zmienna znana „od zawsze”, mianowicie Algol. Jest to gwiazda podwójna, a w płaszczyźnie obiegi się składników leży Ziemia. Okresowe przesłanianie się tych gwiazd daje zmiany jasności całego układu w granicach od 2,12 do 3,32 mag w okresie 2,87 dnia. Po drugie, w północnej części Perseusza znajduje się podwójna gromada otwarta gwiazd, znana jako „h i chi”. Obie te gromady widać nieuzbrojonym okiem, a w lornetce widać obie naraz, co stanowi wspaniały widok. Po trzecie, w gwiazdozbiórze tym leży galaktyka NGC 1275, należąca do tzw. galaktyk Seyferta. Jest to jeden z typów galaktyk aktywnych, a w połowie ubiegłego wieku została ona, jako jedna z pierwszych galaktyk, zidentyfikowana z silnym radioźródłem. Nie widać jej gołym okiem, a leży w odległości około 20 Mpc.

Merkury znajdzie się 18 XII najdalej od Słońca i można go szukać na niebie po zachodzie Słońca. Wenus jest – jak Słońce – w Wężowniku, zatem jej nie widać. Mars jest we Lwie i koło północy wschodzi. Jowisz jest w Koziorożcu i zachodzi bardzo wczesnym wieczorem. Saturn jest w Pannie i wschodzi wyraźnie po północy. Pełnia Księżyca wypada 2 XII, nów 16 XII, a 31 XII ponownie pełnia i będzie wtedy zaćmienie Księżyca – w samą noc sylwestrową, właściwie w wieczór sylwestrowy, z maksymalną fazą około godz. 20. Niestety, będzie to zaćmienie częściowe. Jak zwykle 21 XII nastąpi przesilenie zimowe, czyli zacznie się zima, ale dni zaczną się już wydłużać. Z przewidywalnych rojów meteorów można w grudniu obserwować dwa: Geminidy około 12 XII i Ursydy około 22 XII. Szczęśliwego Nowego Roku!

T. K.



### Rozwiązanie zadania M 1262.

Niech  $P$  oznacza punkt przecięcia prostej zawierającej wysokość danego ostrosłupa z płaszczyzną sześciokąta  $ABCDEF$ . Wykażemy, że punkt  $P$  leży na każdej z prostych  $AD$ ,  $BE$ ,  $CF$ . Punkt  $P$  jest wówczas punktem wspólnym prostych  $AD$ ,  $BE$  i  $CF$ .

Niech  $S$  oznacza wierzchołek danego ostrosłupa. Ponieważ ostrosłup jest prawidłowy, więc wysokość tego ostrosłupa leży w płaszczyźnie  $ADS$ . Wobec tego prosta zawierająca wysokość ostrosłupa przecina prostą  $AD$ . Stąd wynika, że punkt  $P$  leży na prostej  $AD$ .

Analogicznie dowodzimy, że punkt  $P$  leży na prostych  $BE$  i  $CF$ , co kończy rozwiązanie zadania.