



Sporządzony na podstawie obserwacji Hipparcosa Wielki Atlas Nieba można zamówić u pana Piotra Brycha: tel. 022-618 08 13.

obserwowanych gwiazd na podstawie dokładnie znanego tempa własnej rotacji. W miarę jak satelita, zmieniając usytuowanie osi obrotu, omiata coraz to inne pasy nieba, w pamięci odbierającego sygnały komputera powstaje coś w rodzaju sieci triangulacyjnej pokrywającej całe niebo, przy czym długości ogromnej liczby składających się na nią łuków znane są z dokładnością o rząd wielkości lepszą od dokładności jakiegokolwiek paralaksy zmierzonej z powierzchni Ziemi. W rezultacie uzyskany w ten sposób katalog gwiazd Hipparcosa stał się astrometryczną rewelacją.

Nieustannie omiatając niebo, Hipparcos przez kilka lat obiegał wraz z Ziemią Słońce, mierzył więc odległości kątowe gwiazd w parach z różnych punktów przestrzeni i w różnym czasie. Okresowe zmiany tych odległości (z okresem rocznym) to, oczywiście, przejaw ruchu obiegowego Ziemi, stąd paralaksy gwiazd. Zmiany zaś systematyczne to efekt poruszania się gwiazd w przestrzeni, co umożliwia dokładniejsze wyznaczenie ruchów własnych ogromnej liczby gwiazd. Graniczna paralaksa pomiarów Hipparcosa umożliwia sięgnięcie na odległość jednego kiloparseka od Słońca, a to jest znaczącym ułamkiem rozmiarów Galaktyki. Dokonana już na tej podstawie analiza ruchów gwiazd w okolicy Słońca dowodzi, że tajemniczej ciemnej materii jest wokół nas znacznie mniej, niż się dotychczas zdawało. Wyznaczone zostały znacznie dokładniej odległości „wzorcowych” gromad, Plejad i Hiad, co ma ogromne znaczenie dla astrofizyki, bowiem gwiazdy tych gromad umożliwiają kalibrowanie innych metod wyznaczania większych odległości. Niejako przy okazji na podstawie obserwacji Hipparcosa powstał katalog i atlas *Tycho*, zawierający ponad milion gwiazd o jasności 12,2 mag z mniej precyzyjnie wyznaczonymi współrzędnymi. To dopiero początek zbierania owoców z misji Hipparcosa. Tymczasem opracowuje się już projekt następnego satelity zdolnego – podobno – mierzyć paralaksy z dokładnością do dziesięciu mikrosekund łuku...



Zadania

Redaguje Łukasz WIECHECKI

M 922. Na bokach czworokąta wypukłego jako na średnicach zbudowano cztery koła. Udowodnić, że pokrywają one cały czworokąt.

Rozwiązanie na str. 2

M 923. Dla każdej trójki kolejnych wierzchołków wielokąta wypukłego poprowadzono okrąg przechodzący przez te wierzchołki. Udowodnić, że ten spośród otrzymanych okręgów, który ma największy promień, zawiera cały wielokąt.

Rozwiązanie na str. 4

M 924. Czy istnieje figura wypukła F , którą nie można pokryć półkolem o promieniu 1, a dwoma egzemplarzami F można pokryć koło o promieniu 1?

Rozwiązanie na str. 10

Redaguje Ewa CZUCHRY

F 527. Płaską powierzchnię soczewki płasko-wypukłej o ogniskowej F pokryto warstwą, odbijającą światło. W odległości d od soczewki od strony powierzchni wypukłej ustawione jest punktowe źródło światła. Wyznaczyć położenie obrazu. Przy jakich wartościach d obraz będzie rzeczywisty, a przy jakich pozorny?

Rozwiązanie na str. 12

F 528. Za pomocą obiektywu, który jest zbudowany z cienkich, ściśle przylegających soczewek, rozpraszającej i skupiającej, rzutujemy na ekran pewien przedmiot. Odległość obiektywu od przedmiotu wynosi $d = 25$ cm, a od obrazu $f = 4$ m. Wyznaczyć ogniskową soczewki rozpraszającej, jeżeli jej zdolność skupiająca jest (co do wartości bezwzględnej) dwa razy większa od zdolności skupiającej soczewki skupiającej.

Rozwiązanie na str. 13

