

Praca domowa nr 3.

Wyznaczanie elementów orbity z trzech obserwacji

Mamy dane trzy obserwacje planetoidy:

0^h TT	R.A. (J2000.0)	Dec. (J2000.0)
2002 Jul 10	$21^h 15^m.40$ $= 318^\circ.8500$ $= 5.564\,982\text{ rad}$	$+16^\circ 13'.8$ $= +16^\circ.2300$ $= +0.283\,267\text{ rad}$
2002 Jul 15	$21^h 12^m.44$ $= 318^\circ.1100$ $= 5.552\,067\text{ rad}$	$+16^\circ 03'.5$ $= +16^\circ.0583$ $= +0.280\,271\text{ rad}$
2002 Jul 25	$21^h 05^m.60$ $= 316^\circ.4000$ $= 5.522\,222\text{ rad}$	$+15^\circ 24.8$ $= +15^\circ.4133$ $= +0.269\,013\text{ rad}$

Współrzędne kartezjańskie Słońca w tych dniach wynoszą:

$$\begin{array}{lll} x_{o1} = -0.306\,728\,3 & y_{o1} = +0.889\,290\,0 & z_{o1} = +0.385\,549\,5 \text{ AU} \\ x_{o2} = -0.386\,194\,4 & y_{o2} = +0.862\,645\,7 & z_{o2} = +0.373\,999\,6 \\ x_{o3} = -0.536\,330\,8 & y_{o3} = +0.791\,387\,2 & z_{o3} = +0.343\,100\,4 \end{array}$$

Proszę zapisać układ równań na odległości planetoidy od Ziemi.

Z iterowanego rozwiązania układu równań otrzymano:

$$\begin{aligned} \Delta_1 &= 2.6535 \text{ AU} \\ \Delta_2 &= 2.6110 \text{ AU} \\ \Delta_3 &= 2.5412 \text{ AU} \end{aligned}$$

Proszę dokończyć i obliczyć elementy orbitalne planetoidy: e , a , T , ω , Ω , i .