

Большая полуось орбиты визуальной двойной звезды наблюдается с Земли под углом $0.628''$, период обращения равен 60,55 годам. Считая параллакс равным $0.0284''$, определите суммарную массу двойной системы в массах Солнца.

Решение.

Параллакс - угол, под которым из окрестности двойной звезды (расстояние до которой d) видна большая полуось орбиты Земли a вокруг Солнца: $\pi['] = 1/d[\text{пк}]$. Соответственно:

$d[\text{пк}] = 1/\pi['] \sim 35 \text{ пк}$. Связь большой полуоси в линейной и угловой мере: $a['] = a[\text{а. е.}] / d[\text{пк}]$, отсюда $a = a['] d[\text{пк}] \sim 22 \text{ а. е.}$. Искомая суммарная масса двойной системы

определяется через 3-й закон Кеплера: $M = \frac{a^3}{T^2} = 2,95 \text{ масс Солнца}$.