**Упражнение 7.**

**1. Звездный период обращения Юпитера равен 12 годам. Через сколько времени повторяются его противостояния?**

*Решение.* Противостояния повторяются через синодический период S, который найдем из формулы:

т.к. Юпитер - внешняя планета. - звездный год.

**2. Замечено, что противостояния некоторой планеты повторяются через 2 года. Чему равна большая полуось ее орбиты?**

*Решение*. Из условия следуeт, что это внешняя планета. S=2 года,

По третьему закону Кеплера:

**3. Синодический период планеты 500 суток. Определить больную полуось ее орбиты.**

*Решение*. По условию задачи нельзя установить, внешней или внутренней является эта планета. Поэтому по известному синодическому периоду нужно найти звездный период внешней и внутренней планет, т.е. задача имеет два решения.

Если планета является внешней, то

2. Если планета является внутренней, то

**Задачи для самостоятельного решения.**

**1. Синодический период обращения Нептуна составляет 368 суток, оределить большую полуось орбиты этой планеты.**

*Ответ*. **30,1 а.е.**

**2. Вычислить большую полуось орбиты некой планеты, синодический период обращения которой равен одному году**

*Ответ*. **∞**

**3. Противостояние планеты Церера было 8 марта 1963 г. Зная, что большая полуось орбиты этой планеты равна 2,77 а.е., определите день следующего противостояния Цереру.**

*Ответ*. **18 июня 1964 года**.