

Дано: $T_{\text{♂}} = 686,98^{\text{д}}$; $T_{\text{♁}} = 365,25^{\text{д}}$; 22 мая 2016 г.; $t = 7^{\text{д}}$

Найти: дату следующего противостояния Марса, при котором он вновь окажется в созвездии Скорпиона?

Решение:

При решении задачи мы должны учитывать эксцентриситет орбиты Марса. Он приводит к тому, что синодический период этой планеты не является величиной постоянной. Однако, нас будут интересовать противостояния вблизи одного положения Марса на орбите примерно в 90° от точки перигелия. Во время противостояния 2016 года Марс как раз располагается на своём среднем расстоянии от Солнца — 1,52 а.е. Его угловая скорость вращения в этот момент также была близка к среднему значению. Поэтому при решении задачи мы будем считать орбитальное вращение Марса равномерным, а синодический период — постоянным.

$$\frac{T_{\text{♂}}}{T_{\text{♁}}} = \frac{686,98}{365,25}$$