



Муниципальный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
по астрономии  
Ленинградская область

2023  
14  
ноября

---

*10 класс*

---

1. На широте Санкт-Петербурга одновременно взошли две звезды. Склонение первой равно  $-6^\circ$ , склонение второй равно  $+5^\circ$ . Какая из звезд зайдет раньше?
2. С поверхности Земли проводится радиолокация астероида, движущегося в плоскости эклиптики по круговой орбите. Известно, что в максимальной элонгации сигнал до астероида идет втрое дольше, чем в нижнем соединении. Определите радиус орбиты астероида.
3. Определите, сколько юпитерианских дней содержится в месяце, который определяется Европой (аналогично определению месяца Луной для землян). Юпитер совершает один оборот вокруг своей оси за 10 часов, при этом он массивнее Земли в 318 раз. Радиус орбиты Европы больше радиуса орбиты Луны в 1.75 раза.
4. Искусственный спутник Земли двигался по круговой орбите. В результате маневра его перевели на орбиту с радиусом на 50% больше. Оказалось, что орбитальная скорость на новой орбите на 1 км/с меньше, чем на первоначальной. Определите радиус первоначальной орбиты.
5. Юпитер и Уран сейчас находятся на небе недалеко друг от друга. Видимая звездная величина Урана  $+5^m.6$ , видимая звездная величина Юпитера  $-2^m.9$ . Найдите отношение освещенностей, создаваемых Юпитером и Ураном на Земле.