



**XX Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
теоретический тур**

**2013
27
января**

5–6 классы

1. Во время наблюдения (с Земли) прохождения Венеры по диску Солнца проводилась радиолокация Венеры: с Земли к Венере был отправлен радиосигнал, который через некоторое время, отразившись от Венеры, вернулся обратно. Найдите время, прошедшее между отправкой и приемом сигнала на Земле, если известно, что свет идет от Солнца до Земли около 500 секунд, радиосигнал распространяется со скоростью света, а радиус орбиты Венеры составляет 0.7 астрономической единицы.
2. Луна, Юпитер и очень яркая Венера однажды вечером для наблюдателя в Петербурге оказались на небе рядом друг с другом. Опишите, как через двое суток может измениться взаимное расположение этих трех объектов и их положение на фоне звезд.
3. Известно, что расстояние от Земли до Луны в 400 раз меньше, чем расстояние от Луны до Солнца. Во сколько раз орбитальная скорость Земли больше орбитальной скорости Луны?
4. Нептун был открыт Иоганном Галле 23 сентября 1846 года. Однако, как было обнаружено впоследствии, еще Галилео Галилей 29 января 1613 года наблюдал Нептун, но принял его за звезду. Известно также, что 12 июля 2011 года исполнился ровно один «нептунянский год» с момента открытия Нептуна Иоганном Галле.
Сегодня Нептун наблюдается на небе в созвездии Водолея. Определите, в каком созвездии Нептун наблюдал Галилео Галилей 400 лет назад.
5. Вопреки распространенному мнению период вращения Земли вокруг своей оси не равен продолжительности солнечных суток, т.е. отличается от 24 часов 00 минут. Вычислите, чему равен период вращения Земли вокруг своей оси на самом деле с точностью до минуты.