



**XXV Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада**
отборочный тур, решения

2017–2018

**15 декабря
18 января**

7–8 классы

1. 29 января наблюдатель на экваторе в пункте с долготой 30° в.д. наблюдал полную Луну в зените. Его коллега в пункте с долготой 60° з.д. наблюдал в это же время Марс в зените. В каком созвездии находится Марс в этот момент?
2. При исследовании центра Галактики была получена карта центральной области размером 30×30 пк. Известно, что расстояние до центра Галактики равно 8.3 кпк. Какие угловые размеры (в угловых минутах) имеет данная область?
3. У какой из двух планет — Марса или Нептуна — больше будет отличаться минимально возможная и максимально возможная яркость при наблюдении с Земли? Почему?
4. Известно, что Юпитер находится в 5 раз дальше от Солнца, чем Земля, его диаметр в 10 раз больше земного, а сутки на нем длятся 10 земных часов. Представьте, что к поверхности Земли и Юпитера (к экватору) прикрепили концы длинных нерастяжимых веревок, а вторые их концы протянули к Солнцу. В результате вращения планет веревки будут наматываться на планеты. Какая из планет наматывает на себя свою веревку быстрее? Юпитер можно считать твердым (т.к. условие задачи сумасшедшее, то будем считать, что твердая поверхность Юпитера также имеет право на существование).
5. Определите возможные расстояния между Марсом и Венерой, когда Марс находится в квадратуре, а Венера в максимальной элонгации. Орбиты планет можно считать круговыми и лежащими в одной плоскости.