

**Районный этап всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
в 2023/2024 учебном году в Санкт-Петербурге**

9 класс

1. Василий отправился в велосипедное путешествие в восточном направлении из Санкт-Петербурга. Его средняя суточная скорость составила 4 км/час, путешествие длилось 5 суток. Определите, насколько раньше для Василия в конечной точке путешествия произойдет восход Веги по сравнению с ее же восходом для Аркадия, оставшегося в Петербурге.
2. В далеком будущем исследователи космоса изучают похожую на Землю внесолнечную планету. На поверхности планеты обнаружен каньон, начало и конец которого имеют координаты 5° ю.ш., 6° з.д. и 6° с.ш., 8° в.д. Определите, во сколько раз длина каньона больше длины земного Гранд-Каньона (446 км), если радиус планеты равен 7200 км. Считайте, что географические координаты на поверхности планеты устроены аналогично земным.
3. 1 февраля юный астроном Вася наблюдал покрытие Спика (α Девы) Луной. Он планирует наблюдать покрытие другой звезды, входящей в 20 ярчайших звезд неба, 4 ноября этого же года. Что это звезда?
4. Расставьте астрономические объекты в порядке увеличения числа звезд в них: шаровое скопление М13, рассеянное скопление М23, спиральная галактика М33, астеризм М73. Объясните свой ответ.
5. Линейная скорость вращения на экваторе звезды составляет 1% от первой космической скорости на ее поверхности. Оцените период вращения звезды на экваторе в земных сутках, если ее средняя плотность составляет 1.3 г/см^3 .