



**XXXII Санкт-Петербургская
Астрономическая олимпиада**
теоретический тур

2025
2
февраля

5–6 классы

1. Вчера наблюдатели на Чукотке могли видеть покрытие Нептуна Луной. 5 февраля Луна будет наблюдаться в первой четверти. В каком созвездии 5 февраля Нептун можно будет наблюдать с Земли?
2. С 17 ноября 1970 года по 14 сентября 1971 года на поверхности Луны работал «Луноход-1». За время работы луноход преодолел _____ км. Определите во сколько раз средняя скорость лунохода меньше средней скорости движения Луны по орбите. Радиус орбиты Луны можно считать равным 60 радиусам Земли.
3. Противостоянием некоторой планеты называется ситуация, когда эта планета и Солнце на земном небе находятся в диаметрально противоположных направлениях. В 2025 году Сатурн окажется в противостоянии 21 сентября, Нептун — 23 сентября, а Уран — 21 ноября. Оцените угловые расстояния между этими планетами на земном небе осенью 2025 года.
4. Приблизительно через 8 миллиардов лет в недрах Солнца прекратятся термоядерные реакции и оно станет белым карликом — малой звездой, светящейся только за счет своего остывания. Но перед этим Солнце пройдет стадию красного гиганта, когда ему и окружающим планетам предстоит череда катаклизмов. Наше светило будет то раздуваться, то снова сжиматься, а его максимальный размер окажется в 250 раз больше нынешнего. Считая, что орбиты небесных тел Солнечной системы к тому времени существенно не изменятся, оцените, сколько планет поглотит наше светило. Напомним, что сейчас угловой диаметр диска Солнца равен $0^{\circ}.5$.
5. Один из жителей России посетовал в интернете: «*Очень неудобно из Кирова до Перми ехать. Путь в 500 км едешь 7 часов. А в обратную сторону только 3 часа.*» Что имел в виду автор? Почему возможна такая ситуация? С какой скоростью для этого должен ехать автомобиль, если считать, что в обоих направлениях он движется с одинаковой скоростью?