

11 класс

**1. Условие.** Из аэропорта Толмачево в Новосибирске рейс 178 вылетает в 10 часов утра по местному времени. В аэропорту Домодедово этот же рейс приземляется в 10 утра, но уже по московскому времени. Оцените, с какой точностью можно определить среднюю скорость самолета, если учесть, что города находятся на одной широте, но в разных часовых поясах. Свой ответ поясните графически. Длину окружности экватора Земли округлим до 40 тыс. км.

**2. Условие.** Для решения одной из наблюдательных программ одна из отечественных астрономических обсерваторий решила свой телескоп-рефрактор на экваториальной монтировке перенести из России на территорию Чили в качестве отдельного вспомогательного наблюдательного инструмента. Какие технические операции должны заранее предусмотреть наладчики при установке данного телескопа на новом месте? Отличаются ли эти технические действия при аналогичном переносе рефрактора в Австралию?

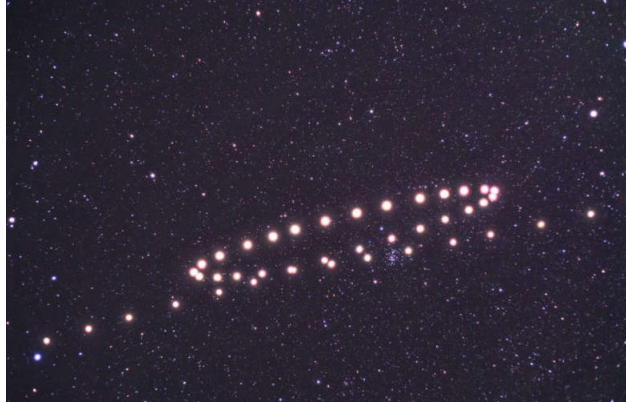
**3. Условие.** Мог ли Галилео Галилей, зарисовывая расположение четырёх ближайших к Юпитеру спутников «имени себя», случайно наблюдать в свой телескоп «планету» Плутон?

**4. Условие.** Наблюдаются два звёздных скопления находящихся в разных направлениях от нас. В направлении первого скопления межзвёздное поглощение равно  $0.0010^m/\text{пк}$ , в направлении второго  $0.0020^m/\text{пк}$ . Определите какое из скоплений ближе и во сколько раз, если в первом наблюдается цефеида типа  $\delta$  Сер с периодом 3 суток и видимой звёздной величиной  $12^m$ , во втором также наблюдается цефеида типа  $\delta$  Сер, но с периодом 25 суток и видимой звёздной величиной  $10^m$ . Для цефеид типа  $\delta$  Сер характерна зависимость между абсолютной звёздной величиной и периодом  $M = -1.01 + 2.87 \cdot \log P$ .

17 марта 2012 год.  
66-я Московская астрономическая олимпиада

---

**5. Условие.** Перед вами -- коллаж из фотографий Марса, который показывает видимый путь планеты за некоторое время. По фото определите, выше или ниже плоскости эклиптики находилась в этот период планета. (Север на фото сверху)



**6. Условие.** В рассказе «Очень холодно» современный российский фантаст Борис Руденко так описывает родную планету главного героя:

*«Айсбург вращался вокруг своего солнца по вытянутой эллиптической орбите. Каждый оборот он на четыре стандартных года удалялся от светила, превращаясь на это время в мир холода и льда, сохраняющий атмосферу и океанские глубины незамерзающими лишь за счёт тепла горячего ядра планеты. А следующие два года на Айсбурге царило жаркое, невыносимо жаркое лето. Природа Айсбурга за миллионы лет приспособилась к этим условиям.»* (Борис Руденко «Очень холодно» — «Если» №11, 2010 год, стр.159).

Оцените эксцентриситет орбиты планеты.