



Теоретический тур

9 класс

- 1. Размеры и массы.** Перерисуйте приведённую справа таблицу к себе в тетрадь и занумеруйте в порядке возрастания (от 1 до 13) размеры и массы объектов.
- 2. Венера в элонгации.** В некоторый момент времени Венера оказалась в наибольшей восточной элонгации для землян и в наибольшей западной элонгации для наблюдателей на Марсе. Какое явление при этом увидят на небе земные наблюдатели? Решение сопроводите чертежом.
- 3. Три планеты.** В некоторой планетной системе планеты вращаются по круговым орбитам в одной плоскости в одном и том же направлении. Радиусы орбит планет **A**, **B**, **C** соотносятся в точности как 1 : 2 : 3. У всех трёх планет одинаковые размеры и одинаковое альbedo.

Объект

Объект	Размер	Масса
Галактика Туманность Андромеды		
Нейтронная звезда		
Электрон		
Меркурий		
Первый ИСЗ		
Венера		
Плутон		
Красный карлик		
Чёрный кот		
Белый медведь		
Солнце		
Нейтрон		
Шаровое скопление		

Проведите необходимые расчёты и сделайте выводы:

- Для какой пары планет (**A** и **B**, **B** и **C**, или **A** и **C**) чаще всего будет случаться так, что обе планеты будут на одной линии со звездой с одной и той же стороны от звезды?
 - Рассмотрим случай, когда планеты расположены так, как показано на рисунке. Планеты **B**, **C** и звезда лежат на одной прямой, а планета **A** – очень близко к этой прямой, но все-таки её можно видеть с поверхностей планет **B** и **C**. Какая из двух планет – **A** или **C** – будет выглядеть ярче для наблюдателя на планете **B**?
- 4. Обиженный Плутон.** Плутон, ранее считавшийся самой отдалённой планетой нашей Солнечной системы, отныне "планетой" не является. 24 августа 2006 года решением Генеральной ассамблеи Международного астрономического союза Плутон был лишён этого почётного звания. Узнав об этом, Плутон обиделся и тут же выключил гравитационное взаимодействие с Солнцем и другими телами Солнечной системы. Считая изначальную орбиту Плутона круговой, вычислите, на какое расстояние от Солнца удалился Плутон за это время.
 - 5. ИСЗ.** Белый медведь сидит на Северном полюсе Земли, философствует и наблюдает за небесными объектами. В поле его зрения попал искусственный спутник Земли, движущийся по круговой полярной орбите. Первый раз спутник скрылся за горизонтом на долготе Алма-Аты ($76^\circ 54'$ в.д.), а во время следующего пролёта он скрылся за горизонтом уже на долготе Еревана ($44^\circ 31'$ в.д.). На какой высоте над головой Белого Медведя пролетает спутник? Решение необходимо сопроводить художественным рисунком Белого Медведя-наблюдателя на Северном полюсе.
 - 6. На Луне и Земле.** Русский кот-космонавт обживает на международной научной лунной станции. Первая длинная лунная ночь. До восхода Солнца ещё 5 земных суток. Тоскливо. В зените блещит созвездие Стрельца. Но раздаётся телефонный звонок. На проводе коллега – армянский кот-космонавт, работающий на другой лунной станции. Он говорит, что наблюдает полное солнечное затмение!
 А в это время на Земле их товарищ, казахский кот-кандидат-в-космонавты, наблюдает Луну, поскольку тоже готовится к отправке в космос. Какое явление он наблюдает? Какое время года и время суток в Алма-Ате в описанной ситуации?
 Решение сопроводите необходимыми чертежами и художественными рисунками котов-космонавтов, наблюдающих небесные объекты.

