

1. Рассортируй небесные объекты

Меркурий, Марс, Плутон, Паллада, Солнце, Земля, Юпитер, Уран, Венера, Луна, Церера, Сатурн. К каким категориям (видам) небесных тел относятся эти объекты?

Решение:

Меркурий, Марс, Земля, Юпитер, Уран, Венера и Сатурн – классические (большие) планеты, или просто планеты.

Плутон и Церера – карликовые планеты.

Паллада – астероид.

Солнце – звезда.

Луна – спутник Земли.

2. Будет ли затмение?

Юный любитель астрономии наблюдает на небе Луну в фазе первой четверти, а его знакомый говорит в это время, что через три дня произойдет лунное затмение. Прав ли знакомый юного астронома? Ответ обоснуйте.

Решение:

От первой четверти до полнолуния, когда, собственно, и может произойти затмение Луны, проходит примерно 7 дней, т.е. около недели. Таким образом, через три дня лунное затмение никак не может произойти, и знакомый не прав.

3. Идеальный парад планет.

При параде планет сразу несколько из этих небесных тел выстраиваются примерно вдоль одной линии. Может когда-нибудь так случиться, что все планеты Солнечной системы одновременно и абсолютно точно выстроятся вдоль одной прямой линии в пространстве? Ответ обоснуйте.

Решение:

Такого произойти не может по двум основным причинам. Во-первых, периоды обращения планет вокруг Солнца несоизмеримы между собой. Во-вторых, орбиты планет не лежат в одной плоскости и наклонены на некоторые углы относительно друг друга.

4. Вокруг света за 80 дней.

В романе Жюль Верна «Вокруг света за 80 дней» один состоятельный джентльмен заключил пари, что сможет обогнуть земной шар за 80 дней. Если бы это путешествие происходило вдоль линии экватора Земли, с какой средней скоростью надо было двигаться его участникам, чтобы уложиться в вышеуказанный срок? Землю считать шаром с радиусом, равным 6400 км.

Решение:

Длина пути такого путешествия будет равна длине окружности земного экватора. Эту величину необходимо поделить на отпущенный нам срок в 80 дней, после чего мы и получим

среднюю скорость передвижения участников путешествия.
$$\bar{V} = \frac{2\pi R}{T} = \frac{2\pi \cdot 6400 \text{ км}}{80 \cdot 24 \text{ час}} \approx 21 \text{ км/час}$$