

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
2017/18 учебный год
9 класс**

Дорогой друг! Желаем успеха!

Задания

Задание 1. Пароход, покинув Владивосток в субботу 6 ноября, прибыл в Сан-Франциско в среду 23 ноября. Сколько суток он был в пути?

Задача 2. Высота звезды, находящейся на небесном экваторе в момент её верхней кульминации равна 30° . Какова высота Полюса Мира в месте наблюдения? (Сделать рисунок).

Задача 3. 4 марта 2007 года произошло полное Лунное затмение. Какая и где была Луна на небе через две недели сразу после захода Солнца? (Сделать рисунок).

Задача 4. В конце XIX в. некоторые ученые полагали, что источником энергии Солнца являются химические реакции горения, в частности, горения угля. Приняв, что удельная теплота сгорания угля $q = 10^7$ Дж/кг, масса Солнца $2 \cdot 10^{30}$ кг, а светимость $4 \cdot 10^{26}$ Вт, приведите веские доказательства неправильности этой гипотезы.

Задача 5. Как доказать, что Луна состоит не из чугуна, если известно, что ее масса в 81 раз меньше массы Земли, а радиус примерно в четыре раза меньше земного? Считать плотность чугуна примерно в 7 раз больше плотности воды.

Задача 6. Пролетающая мимо Земли на расстоянии 1 а.е. комета имеет хвост с угловым размером $0,5^\circ$. Оцените длину хвоста кометы в километрах.