



**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии**

8 класс, 2020/2021 учебный год

Длительность 2,5 часа.

Максимум 40 баллов.



1. Названия созвездий (8 баллов)

Какие из приведенных названий являются названиями созвездий:

Орион, Ариадна, Полярная, Динозавр, Ворона, Лиса, Ящерица, Телец, Микроскоп, Телевизор, Большой Лев, Малый Лев, Большой Кот, Пёс.

2. В честь собаки (8 баллов)

Астероид Петрина (назван, между прочим, в честь собаки первооткрывателя) в афелии находится на расстоянии примерно 3,3 а.е. от Солнца. Сколько времени идет свет от Солнца до этого астероида? Все необходимые для решения константы можно найти в справочных материалах.

3. Аль-Бируни (8 баллов)

Средневековый персидский мыслитель Абу Райхан Бируни в конце X века смог рассчитать скорость суточного вращения поверхности Земли на экваторе (как – не будем раскрывать его секретов в этой задаче). Результат у него получился не в современных единицах, а 3778 локтей за 4 секунды часа. Зная, что длина локтя равна 49,43 см, определите, на сколько результат Аль-Бируни отличается от современных данных. Все необходимые для решения константы можно найти в справочных материалах.

4. Земля как Луна. (8 баллов). На какое расстояние нужно отдалиться от Земли, чтобы её видимый угловой размер стал равен размеру лунного диска на земном небе? Выразите ответ в километрах и в диаметрах Земли. Средний радиус Земли считать равным 6371 км. Все необходимые для решения константы можно найти в справочных материалах.

5. Столкновение. (8 баллов). Однажды в далекой-далекой галактике произошло редкое событие – два одинаковых шаровых звёздных скопления, движущихся вокруг центра этой галактики по одной орбите навстречу друг другу, столкнулись. Радиус каждого скопления $R = 10$ световых лет, скорость движения по орбите каждого скопления в момент столкновения $V = 300$ км/с, а столкновение центральное (т. е. центр одного скопления пройдет через центр другого скопления). Определите, сколько лет будет длиться такое столкновение.