

**Всероссийская олимпиада школьников по астрономии  
2016-2017 учебный год  
Муниципальный этап**

**Задачи**

**Время выполнения – 3 часа**

**Максимальное количество баллов - 48**

**Возрастная параллель 7-8 классы**

*Задача 1. (8 баллов)*

«... С летнего неба  
Вечером поздним  
Прямо в ладони  
Падают звезды...»

О чем (о каком явлении) идет речь в данной песне.

*Задача 2. (8 баллов)*

Охотник идет по лесу ранним вечером, справа от него висит серпик убывающей Луны. Вопрос – в какую сторону идет (или не идет) охотник.

*Задача 3. (8 баллов)*

Галактика Туманность Андромеды (M31) в 3 раза больше по размеру, чем наша Галактика. Видимый с Земли угловой размер M31 составляет примерно  $3^\circ$ . Какой угловой размер будет иметь наша Галактика для наблюдателя на M31.

*Задача 4. (8 баллов)*

Наблюдатель находится от уличного фонаря на расстоянии 100 м и видит его как звезду  $1^m$ . Затем он отходит еще на 60 м (итого 160 м). Какую звездную величину будет теперь иметь фонарь с точки зрения наблюдателя.

*Задача 5. (8 баллов)*

В каких пределах изменяется высота верхней кульминации Луны в Омске. Широта Омска  $\varphi = 55^\circ$ , угол наклона эклиптики  $\varepsilon = 23^\circ 26'$ , угол наклона лунной орбиты к эклиптике  $i = 5^\circ 08'$ .

*Задача 6. (8 баллов)*

Представьте себе звезду с плотностью Солнца ( $\rho = 1400 \text{ кг/м}^3$ ) у которой можно неограниченно увеличивать радиус - R, т.е. добавлять вещества. При каком значении радиуса звезда превратится в «черную дыру», т.е. свет не сможет ее покинуть. Сравните этот R с текущим радиусом Солнца.