

Районный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
по астрономии  
Санкт-Петербург

2021  
13  
ноября

---

*10 класс*

---

1. Звезда HIP48752 находится в южном полюсе Мира на расстоянии 800 световых лет от Солнца. Звезда HIP9827 имеет склонение  $\delta = 0^\circ$  и расположена на расстоянии 600 световых лет от Солнца. Сколько времени идет свет от первой звезды до второй?
2. Масса нашей Галактики составляет около  $10^{12}$  масс Солнца. Оцените период, с которым обращается вокруг Галактики ее спутник — другая галактика Малое Магелланово Облако, если известно, что расстояние между галактиками около 60 кпк.
3. Вулкан Олимп на поверхности Марса похож на конус с диаметром основания 600 км, положенный на цилиндр высотой 7 км. Общая высота вулкана составляет 22.5 км относительно марсианской поверхности. Насколько далекий объект на поверхности Марса можно увидеть с вершины Олимпа? Радиус Марса считать равным 3400 км.
4. Оцените предельное угловое разрешение, которое может быть достигнуто при радионаблюдениях с поверхности Земли на длине волны 21 см.
5. Звезда FG Стрелы в 1955 году имела температуру 22000 К, а в 1991 году — 5000 К. Считая, что абсолютная звездная величина звезды была постоянна и равна  $-5^m$ , оцените среднюю скорость расширения атмосферы звезды в километрах в секунду.