

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
2017-2018 учебный год**

Задачи для 10 класса

1. Двенадцать знаков Зодиака имеют равную протяженность на эклиптике. В каком из них Солнце находится меньше всего?
2. Приблизительно сколько раз в году при благоприятной погоде могут любоваться полной Луной белые медведи? Наклонение плоскости орбиты Луны к плоскости эклиптики составляет около 5° . Считайте, что белые медведи живут вблизи северного полюса.
3. Как отличаются линейные скорости космонавтов, находящихся на Луне, если один из них видит Землю в зените, а второй находится в диаметрально противоположной точке лунного шара? Радиус Луны 1740 км.
4. Определите, внутри или вне Солнца находится центр масс Солнечной системы, пренебрегая массами всех планет, кроме Юпитера. Масса Солнца M_\odot в 1050 раз больше массы Юпитера $m_{\text{Ю}}$. Известно, что диаметр Солнца в 108 раз меньше расстояния от Земли до Солнца, а расстояние от Юпитера до Солнца составляет $L_{\text{Ю}}=5.2$ а.е.
5. В шаровом звездном скоплении NGC 5694 видимые звездные величины на 18 больше их абсолютных величин. Сколько световых лет до скопления?
6. Какое количество звезд (с точностью до целого числа) 4-й, 5-й и 16-й звездной величины могут дать столько же света, сколько дает одна звезда 1-й величины?