

**Всероссийская олимпиада школьников по АСТРОНОМИИ.  
Муниципальный этап в 2017-2018 учебном году.**

**11 класс (6 задач, по 8 баллов каждая задача)**

**Задача 1.** Какая планета проходит большее расстояние по орбите за 1 год – Марс или Юпитер? Орбиты считать круговыми. Обоснуйте свой ответ.

**Задача 2.** Какая доля общего количества звёзд на данной широте никогда не заходит? Звёзды считайте равномерно распределёнными по небесной сфере.

**Задача 3.** Определите сидерический период обращения Меркурия, если известно, что наибольшая его элонгация изменяется от  $17,8^\circ$  до  $27,8^\circ$ .

**Задача 4.** 1 сентября 2016 года произошло кольцеобразное солнечное затмение. Известно, что в сентябре также случится полутеневое лунное затмение. Какого числа оно произойдет? Свой ответ подтвердите расчетами.

**Задача 5.** Определите, через какое время звезда 16-й звёздной величины станет видна невооружённым глазом при приближении к Солнечной системе (тангенциальная скорость звезды равна нулю), если полосы поглощения линий водорода  $H_\alpha$  в её атмосфере смещены в фиолетовую область на  $\Delta\lambda = 0,14$  нм ( $\lambda_{H_\alpha} = 422,6$  нм). Расстояние до звезды в начальный момент времени  $r = 12$  пк.

**Задача 6.** Почему по мере того, как звезда всё выше и выше поднимается над горизонтом, она становится всё ярче и ярче?