

Олимпиада по астрономии. Муниципальный этап  
9 класс

**Задание 1.**

Как изменяется скорость искусственного спутника на небольших высотах (до 1000 км) из-за сопротивления атмосферы?

**Задание 2.**

Определите продолжительность полного центрального солнечного затмения для наблюдателя на Луне (угловой диаметр Земли при наблюдении с Луны считать равным  $1.8^\circ$ ).

**Задание 3.**

Лунный кратер Архимед имеет диаметр 81 км. Считая, что угловое разрешение глаза человека равно  $1.5'$ , определить, можно ли этот кратер различить в бинокль 6х30 (считать, что угловой размер Луны с поверхности Земли равен  $31'$ ).

**Задание 4.**

Зелёно-голубая комета Лавджоя (C/2014 Q2) в январе 2015 года пролетела на расстоянии 0.5 а.е. от Земли, угловые размеры её хвоста составили  $4^\circ$ . Оценить в километрах реальные размеры хвоста кометы.

**Задание 5.**

Зная, что продолжительность восхода Солнца на экваторе составляет 4 минуты, определить продолжительность восхода Солнца в г. Санкт-Петербурге ( $59^\circ 57'$  северной широты,  $30^\circ 19'$  восточной долготы).

**Задание 6.**

Продолжительность тропического года на момент 1 января 2000 г. составляла 365 дней 5 часов 48 минут 45,19 секунды. Когда было максимальное соответствие тропического года году в юлианском календаре? Сутки на Земле в среднем увеличиваются на 2 мс каждые 100 лет.