



XXIV Санкт-Петербургская  
астрономическая олимпиада  
отборочный тур

2017  
2 декабря  
16 января

---

*9 класс*

---

1. Комета пролетела мимо Солнца по орбите с перигелийным расстоянием 0.5 а.е. С какой минимальной скоростью она должна была двигаться относительно Солнца в момент прохождения перигелия, чтобы больше никогда не вернуться к Солнцу?
2. Оцените среднюю плотность Миранды, если ее средний радиус составляет 235 км, а время падения с обрыва высотой 20 км на ее поверхности составляет 12 минут.
3. Видно ли невооруженным глазом звездное скопление, состоящее из 10 тысяч одинаковых звезд, звездная величина каждой из которых равна  $+15^m$ ?
4. Однажды, находясь в Калькутте, любитель астрономии увидел, что он солнечным днем... не отбрасывает тени! Назовите с точностью до месяца, когда это могло быть, если известно, что широта Калькутты  $22^{\circ}50'$  с.ш.
5. Поле зрения телескопа составляет  $2^{\circ}.6 \times 2^{\circ}.6$ . Какое минимальное количество снимков потребуется сделать на данном телескопе, чтобы полностью сфотографировать скопление галактик в созвездии Волосы Вероники, если данное скопление расположено на расстоянии около 99 Мпк и имеет диаметр примерно 17 Мпк?