



XXIV Санкт-Петербургская  
астрономическая олимпиада  
отборочный тур

2017  
2 декабря  
16 января

---

*7–8 классы*

---

1. Как известно, географические полюса немного перемещаются по поверхности Земли, и их положение в некоторый момент известно с погрешностью  $0''.002$ . Какому расстоянию (в единицах длины) на поверхности Земли соответствует эта погрешность?
2. Первая планета оказывается в противостоянии чаще, чем вторая. Какая из них расположена дальше от Солнца?
3. В конце октября на небе, рядом с тонким серпом старой Луны, можно было невооруженным глазом наблюдать планету. В какое время суток наблюдалась эта картина? Что это могла быть за планета? Как изменится последний ответ, если известно, что планета была яркой? Ответы обоснуйте.
4. Почему телевизионные спутниковые антенны-«тарелки» в Петербурге всегда ориентированы примерно в южном направлении?
5. При моделировании диска Галактики в рамках задачи N тел рассматривается система из  $5 \times 10^6$  частиц. Какую массу (в кг) и объем (в  $\text{пк}^3$ ) представляет такая «частица», если масса диска Галактики равна  $\sim 5 \cdot 10^{10}$  масс Солнца и средняя плотность вещества в окрестностях Солнца составляет 0.1 массы Солнца в кубическом парсеке?