

**XXVII Санкт-Петербургска  
олимпиада по астрономия  
задочен (подборен) тур**

---

*10 клас*

---

1. Сфероидалната галактика джудже Лъв V има видима звездна величина  $16^m$  и се намира на 570 хиляди светлинни години от Слънцето. Колко пъти по-голяма е нейната светимост от тази на Слънцето?
  2. Компонентите на двойна звезда се въртят една около друга по кръгови орбити, разположени перпендикулярно на зрителния лъч. Ъгловото разстояние между компонентите е  $0.1''$ , а разстоянието до системата е 10 парсека. Известно е, че отношението на масите на двете компоненти е 1:3. Намерете линейните радиуси на орбитите на компонентите около общия им център на масите.
  3. Звезда с деклинация  $30^\circ$  е в кулминация за наблюдател в Санкт Петербург. В същия момент друга, втора звезда също е в кулминация, като сборът от височините на двете звезди тогава е равен на  $125^\circ$ . Определете деклинацията на втората звезда.
  4. Космическият телескоп Джеймс Уеб има диаметър на огледалото 6.5 метра. Той ще наблюдава на дължина на вълната 13 микрометра. Ще може ли телескопът да различи двете компоненти на двойна система, ако ъгловото разстояние между тях е  $0.6''$ ?
  5. Звезда, намираща се на 100 парсека от Слънцето, има собствено движение  $0.1''/\text{год.}$  и лъчева скорост  $-20 \text{ км/с.}$  С каква пространствена скорост се движи звездата относно Слънцето? Приближава ли се тя към Слънцето, или се отдалечава от него?
- 

Изпратете своите решения на адрес [olymp@astro.spbu.ru](mailto:olymp@astro.spbu.ru) до **16 януари 2020 г.**

*<http://school.astro.spbu.ru>*