

11 класс

Задача 1. (Пункт программы - 11.1, категория сложности - 1, муниципальный этап)

Если на часах вместо цифр ставить знаки Зодиака, то какой знак соответствовал бы числу 12?

Задача 2. . (Пункт программы - 10.2, категория сложности - 2, муниципальный этап)

Эксцентриситет орбиты Меркурия равен 0,2, а большая полуось 0,4 астрономических единиц. Чему равно наибольшее и наименьшее расстояние планеты от Земли в километрах? Построить орбиты Меркурия и Земли, используя табличные данные.

Задача 3. (Пункт программы – 10.2, категория сложности - 2, муниципальный этап)

Определите расположение общего центра масс системы Земля – Луна, если радиус Земли 6400км, масса Луны 1/81 массы Земли и расстояние между телами 60 земных радиусов.

Задача 4. . (Пункт программы – 12.5, категория сложности - 1, муниципальный этап)

Мощность общего излучения Солнца составляет $4 \cdot 10^{26}$ Вт. На сколько в связи с этим уменьшается ежесекундно масса Солнца?

Задача 5. . (Пункт программы – 12.10, категория сложности - 2, муниципальный этап)

В спектре квазара, фотографический блеск которого 15,5^m и угловой диаметр 0,0 3", эмиссионная линия водорода H_β с длиной волны 4861Å занимает положение, соответствующее длине волны 5421Å. Найти лучевую скорость, расстояние, линейные размеры и светимость этого квазара.