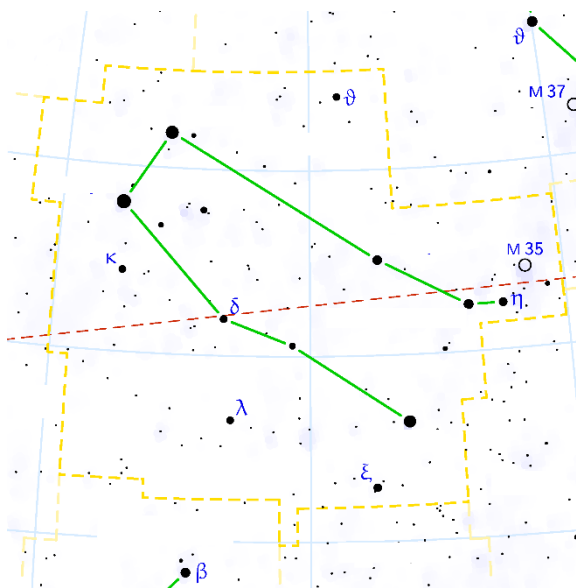


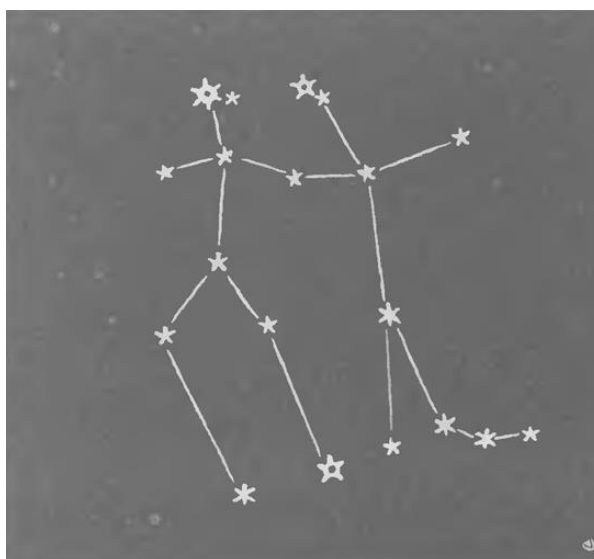
Задача 1

Писатель Ханс Рей в 1952 году написал и издал книгу «Звезды. Новые очертания старых созвездий», в которой предложил такие варианты соединения отрезками ярких звезд созвездий, чтобы из них складывалась картинка, соответствующая названию созвездия.

Например, некоторое созвездие в традиционных справочниках изображается так (фрагмент карты с Википедии):



В книге Рея предложен другой способ «соединить» звезды (для наглядности карта была повернута):



Что в астрономии называется созвездием? Напишите, о каком созвездии идет речь. В какую известную группу созвездий оно входит? В каком (хотя бы приблизительно) месяце его нельзя наблюдать на небе ни на одной широте и почему?

Максимум – 8 баллов.

Задача 2

Какова минимальная и максимальная высота Солнца в Сыктывкаре (широта Сыктывкара $61^{\circ} 40'$)?

Максимум – 8 баллов.

Задача 3

Французский астроном и «охотник за кометами» Шарль Мессье в 1774 году издал каталог туманных объектов, описывающий самые яркие объекты неба, которые при наблюдениях можно спутать с кометами. В него входят галактики, туманности, звездные скопления (например, объект каталога M42 — туманность Ориона). А как определить, является ли объект кометой или туманностью?

Максимум – 8 баллов.

Задача 4

Вычислите, на каком расстоянии от Земли находится точка, в которой притяжение Земли и Луны одинаковы. Примите расстояние между ними равным 60 радиусам Земли, а отношение масс 1:81. Может ли космический корабль зависнуть в этой точке без движения?

Максимум – 8 баллов.

Задача 5

22 июня вы ехали по ровной дороге на север. Вдруг вас ослепил солнечный блик от ветрового стекла идущего навстречу автомобиля. Это было ровное стекло, наклоненное под углом 30° к вертикали. В какое время суток это случилось? Какова была высота Солнца? На какой приблизительно широте это произошло?

Максимум – 8 баллов.

Задача 6

При взрыве сверхновой звезда сбросила оболочку, масса которой составляла 70% ее массы до взрыва. Сохранится ли планетная система, обращающаяся вокруг остатка этой звезды?

Максимум – 8 баллов.

