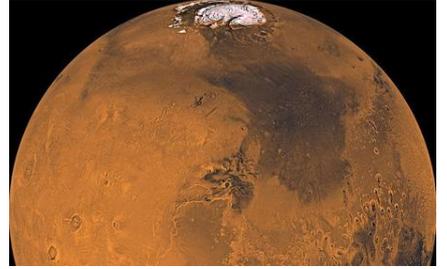
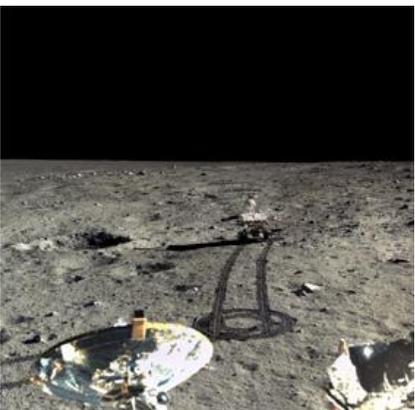


9 класс

1. Уважаемые участники олимпиады, определите, справедливы ли следующие утверждения. Вы должны ответить на каждый вопрос «да» (+) или «нет» (-).

- а. Во времена Древней Греции вид созвездий существенно отличался от настоящего.
- б. Чем больше сидерический период внешней планеты, тем меньше ее синодический период.
- в. Чем больше оптическая сила объектива телескопа, тем больший размер имеет изображение Луны в фокальной плоскости.
- г. При увеличении расстояния до объекта в 10 раз его блеск меняется на 5 звездных величин.
- д. Скорость движения Солнца вокруг центра Галактики больше скорости движения Земли вокруг Солнца.
- е. Фотосфера – самый холодный слой Солнца.
- ж. Южный полюс эклиптики не виден в северном полушарии.
- з. Любая звезда в настоящий момент находится в зените в каком-либо месте Земли.

2.

<p>а</p> 	<p>б</p> 	<p>в</p> 
<p>г</p> 	<p>д</p> 	<p>е</p> 
<p>ж</p> 	<p>з</p> 	<p>Вашему вниманию представлены фотографии Луны, Марса и Венеры. Определите, какой космический объект изображен на каждой фотографии.</p>

3. Астрономы обнаружили три экзопланеты, вращающиеся по эллиптическим орбитам вокруг некоторой звезды в созвездии X. Ученым удалось определить некоторые параметры этих орбит. Они представлены в таблице №1. Попробуйте заполнить таблицу полностью, вычислив недостающие параметры. Если это невозможно сделать, то аргументируйте свой ответ.

Таблица №1

Параметр	Планета А	Планета В	Планета С
Период обращения, земные сутки	5,64	14,03	???
Эксцентриситет	0,2	0,11	0,2
Большая полуось, а.е.	???	0,0954	0,172

4. Астроном Звездочкин прочитал в сети Интернет интересную новость (ссылка <http://42.tut.by/470069>). Здесь говорится о редком астрономическом явлении, которое могли наблюдать жители нашей планеты примерно год назад. Так как Вы не можете пользоваться Интернетом во время решения заданий олимпиады, то ниже приводится текст этого сообщения.

Юпитер, Венера и Марс на этой неделе сойдутся в редкий "небесный треугольник"

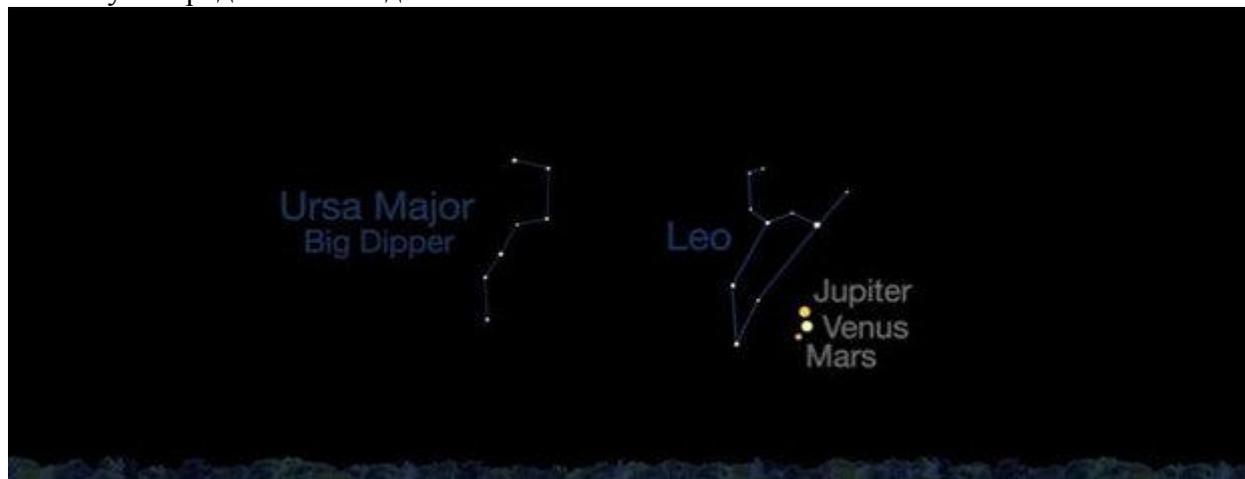
26 октября 2015 в 10:12

[42.TUT.BY](http://42.tut.by)

Три планеты – Юпитер, Венера и Марс – рекордно сблизятся на этой неделе. Редкое астрономическое явление можно будет наблюдать до 31 октября, сообщает NASA.

Наилучший вид откроется в среду, 28 октября: расстояние между Венерой и Юпитером составит всего 1 градус. Венера на небе будет выглядеть немного ярче Юпитера из-за того, что находится ближе к Земле. Марс на ночном небе будет самой тусклой в тройке планет, однако из-за близости к Венере и Юпитеру его тоже легко будет найти.

Все три небесных тела в ясную погоду будут различимы даже невооруженным глазом. Искать планеты нужно рядом с созвездием Льва.



Изображение: mashable.com

Несмотря на иллюзию близости на небе, между планетами по-прежнему останутся миллионы километров. Рядом они окажутся только для наблюдателя, находящегося на Земле.

Редкость этого явления в том, что «треугольник» планет получится наблюдать через обычный бинокль. Расстояние между наиболее удаленными планетами составит всего 5 градусов, а стандартный бинокль захватывает 6–7 градусов. Все три планеты можно будет наблюдать одновременно.

Также с помощью бинокля получится разглядеть и четыре спутника Юпитера: Ио, Европу, Ганимед и Каллисто. Правда, для этого уже придется воспользоваться штативом.

а) Уважаемые участники олимпиады, нарисуйте конфигурацию планет (положение Солнца, Земли, Марса, Венеры и Юпитера), соответствующую «небесному треугольнику», если

известно, что 26 октября Венера находилась в наибольшей западной элонгации, то есть в этот день угловое расстояние между Солнцем и Венерой достигло максимального значения в 46° .

б) Расположите три планеты (Венера, Марс, Юпитер) в порядке увеличения расстояния от Земли в этот день, от самой близкой до самой далёкой.

в) Определите фазу Венеры и Юпитера.

5. На Марсе решено построить вышку, с которой всегда были бы видны его спутники Фобос и Деймос. Какова минимальная высота такого строения? Куда его лучше всего поставить? Атмосферной рефракцией и ослаблением света, угловыми размерами и наклоном орбит спутников к плоскости экватора Марса пренебречь.

6. Что такое параллакс? Как он используется в астрономии? Во сколько раз некоторая звезда находится дальше Солнца, если параллакс Солнца $8.80''$, а звезды – $0.44''$.