

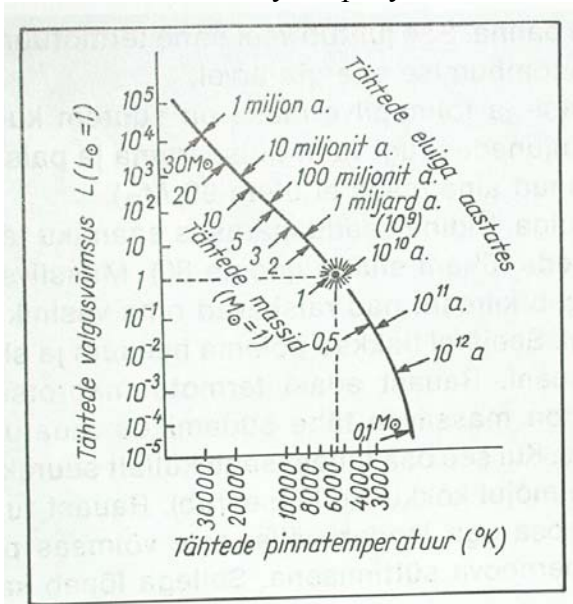
Открытый турнир по астрономии.
10 апреля 2005. года

Младшая группа.

1. Фазы Луны. На каком угловом расстоянии от Солнца и в каком направлении находится Луна в фазе последней четверти?

2. Возраст звёзд. Оцените время жизни звезды, которая в 1000 раз ярче Солнца.. Укажите, какими вычислениями вы пришли к своему результату.

Подсказка: используйте рисунок.



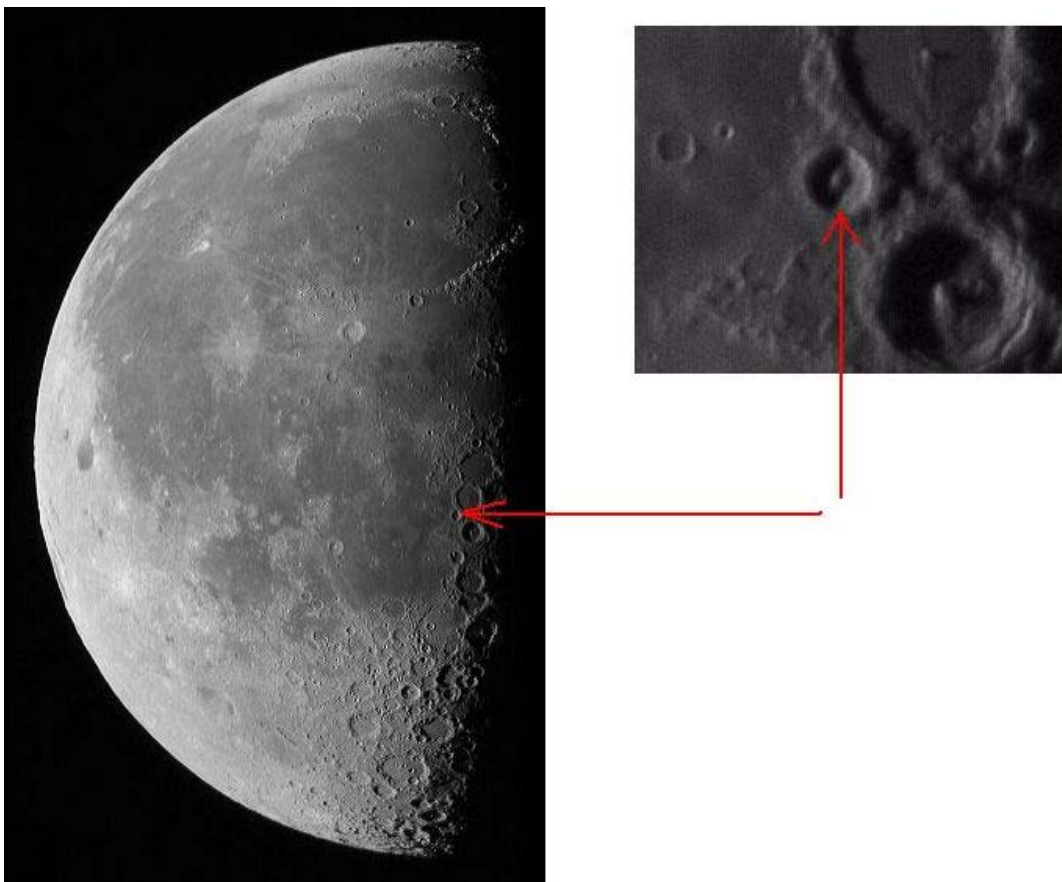
3. Небесные встречи. Вычислите, через сколько лет встречаются на небе Юпитер и Сатурн. А Юпитер и Уран? И как часто они оказываются все вместе?

Периоды обращения планет следующие: Юпитер 11,86 лет; Сатурн 29,46 лет; Уран 84 года; Земля 1 год.

4. Полнолуние. Определите при помощи фотографии горизонтальные координаты Луны.
Подсказка: угловой диаметр лунного диска 30 угловых минут.



5. Лунные горы. Каков диаметр отмеченного стрелкой лунного кратера? Можете ли оценить его глубину по тени его стенки? Предполагается, что тень падает на горизонтальную поверхность. Диаметр Луны 3400 км.

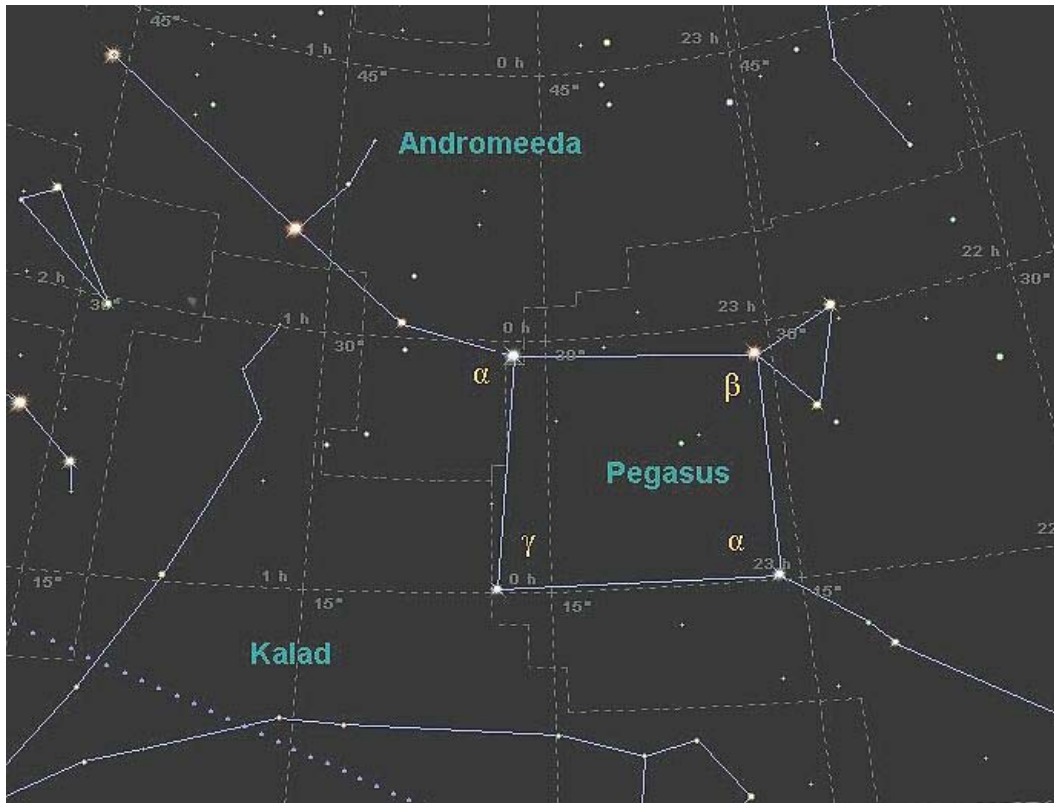


6. Полярный день на Уране. Планета Уран известен тем, что её ось вращения лежит почти в плоскости орбиты. В книгах иногда встречается ошибочное утверждение, якобы на этой планете день и ночь одинаково делятся по пол года. В действительности и там длина полярного дня зависит от широты.

Вычислите, сколько длился бы полярный день в Тарту ($58^{\circ}26'$ северной широты), если наклон земной оси был бы таким же как у Урана. Орбиту Земли считайте круговой.

7. Метеор. Наблюдатель увидел след метеора длиной в 18 градусов прямо над головой и оценил время пролёта равным 1,3 секундам. Найдите среднюю скорость метеора, зная что радиант потока (место на небе, откуда исходят метеоры) была на высоте 60 градусов от горизонта, и что метеоры загоряются в среднем на высоте 110 км.

8. Созвездия не вечные. В учебнике 9. класса приведено изменение созвездия Большая Медведица за счёт собственных движений звёзд. Используя приведённые в таблице данные, нарисуйте, как будет через 100000 лет выглядеть другая известная фигура – квадрат Пегаса.



По данным спутника Гиппарх, собственные движения отмечены звёзд следующие:

Звезда	Собственное движение (тысячные угловой секунды в год)	
	Прямое восхождение	Склонение
α And	135,68	-162,95
α Peg	61,10	- 42,56
β Peg	187,76	137,61
γ Peg	4,70	- 8,24