

Практически задачи – старша група

Практическа задача. Юпитер и спътникът Йо.

Дадени са ви две снимки, направени на 28 септември 2011. Фотографирани са два последователни момента от преминаването на сянката на спътника Йо по видимия диск на планетата Юпитер. На първата снимка самият спътник Йо се вижда вляво от Юпитер. На втората снимка спътникът се проектира върху Юпитер и е посочен със стрелка.

На 29 октомври 2011 г. Юпитер е бил в противостоеене.

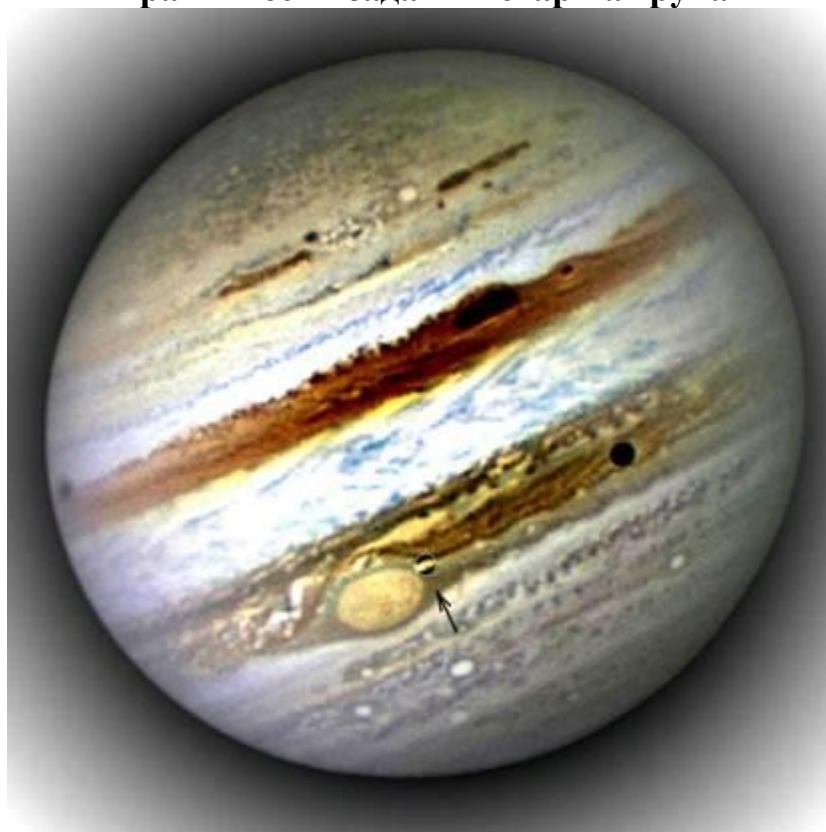
- Като използвате снимките, направете необходимите измервания и построения и пресметнете приблизително масата на Юпитер. Опишете вашия метод на работа.



1:23 h UT

Кратерът Коперник. Разполагате със [снимка на Луната](#) и изображение на [кратера Коперник](#), което представлява увеличен участък от същата снимка. Направете необходимите построения и измервания и определете приблизително височината на кръглия вал на кратера. Радиусът на Луната е 1738 км.

Практически задачи – старша група



2:53:58 h UT



Практически задачи – старша група



Практически задачи – старша група

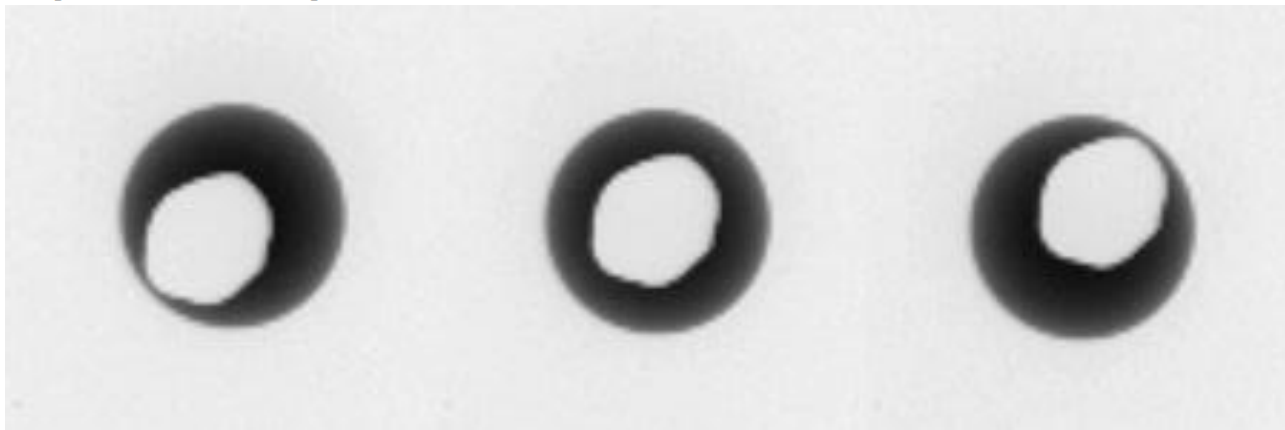
Question 1.

In Figure 1, part of the constellation of Ursa Major is shown. It was taken with a digital camera with a large CCD chip ($17\text{mm} \times 22\text{mm}$). Find the focal length, f , of the optical system and give the error of your results.



Figure 1. Part of the constellation of Ursa Major.

На изображениях — три последовательных снимка прохождения одного из спутников Марса по диску Солнца, снятых с поверхности Марса. Между моментами съемки двух крайних снимков прошло 6 секунд. Определите радиус орбиты спутника (считая ее круговой) и размеры спутника. Оцените точность полученных результатов. Можно считать, что диаметр Марса в два раза меньше диаметра Земли.



7. Spectral observations.

Astronomer performed spectral observations of a single star at the one and a half meter KFU telescope RTT-150 during a year. The spectrograms with marks of observation time are given to you for analysis (see separate sheet).

The abscissa is wavelength, the ordinate is intensity in arbitrary units. Spectra are shifted by Y-axis for better visibility. The same spectrum with laboratory wavelengths is drawn by the bold line.

It's recommended to measure at least two spectral lines for better accuracy.

date	$\lambda(\text{measur})$	$\Delta\lambda$	V_r

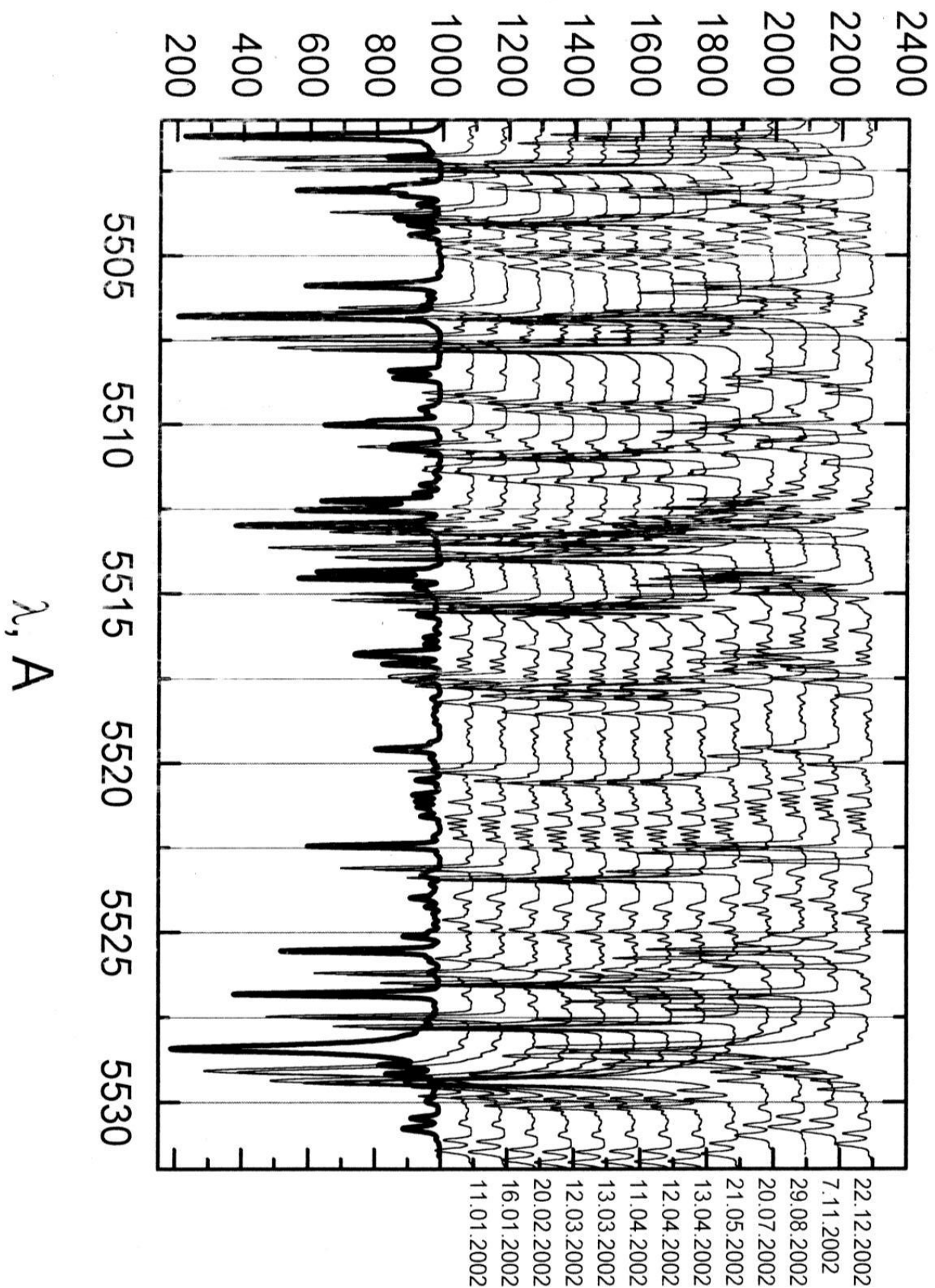
7.1. Draw a table in form of the above example (columns 2, 3, 4 must be replicated as much, as many lines you measured). Calculate the radial velocity V_r of the star on each date, the results of measurements and write calculations into the table.

7.2. Plot the radial velocity curve, the graph of V_r vs time function.

7.3. Find equatorial coordinates of the star.

7.4. Indicate the accuracy of radial velocity in your measurements.

Практически задачи – старша група



Практически задачи – старша група

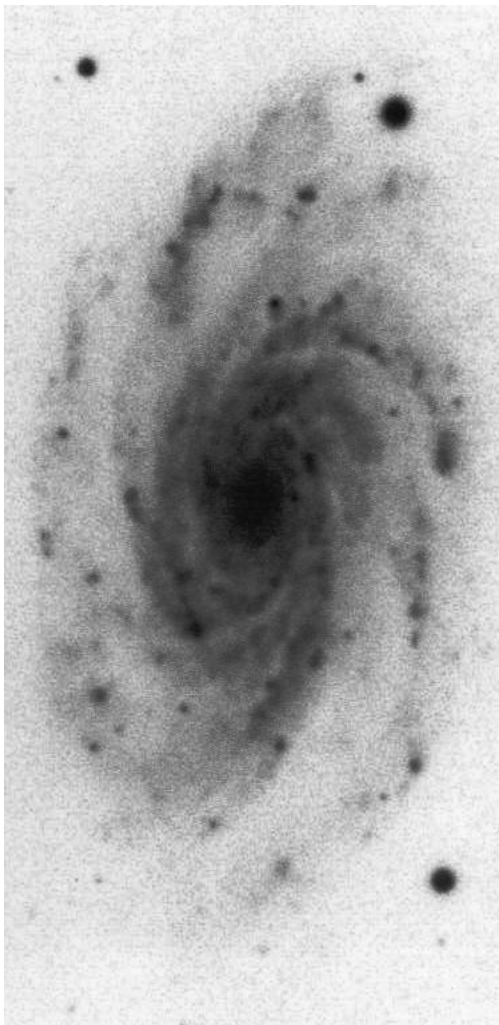
2. Претегляне на галактика

На приложеното изображение е показана снимка на спиралната галактика NGC 7083, която се намира на 40 Мрс, а също и част от нейния спектър. Процепът на спектрографа е бил разположен по голямата на галактиката. По оста Ох е нанесена дължината на вълната, а по оста Оу ъгловото отстояние на излъчващия регион от ядрото на галактиката, като 1 пиксел = 0,82 дъгови секунди. Виждат се две ярки емисионни линии, имащи лабораторни дължини на вълната $\lambda_1 = 6564 \text{ \AA}$, $\lambda_2 = 6584 \text{ \AA}$.

Използвайте спектъра на галактиката, за да начертаете кривата ѝ на въртене и оценете масата на централната ѝ част (балджа ѝ).

Можете да считате, че балджът има сферична форма.

Фотографията на галактика е със спазен мащаб.



Практически задачи – старша група

