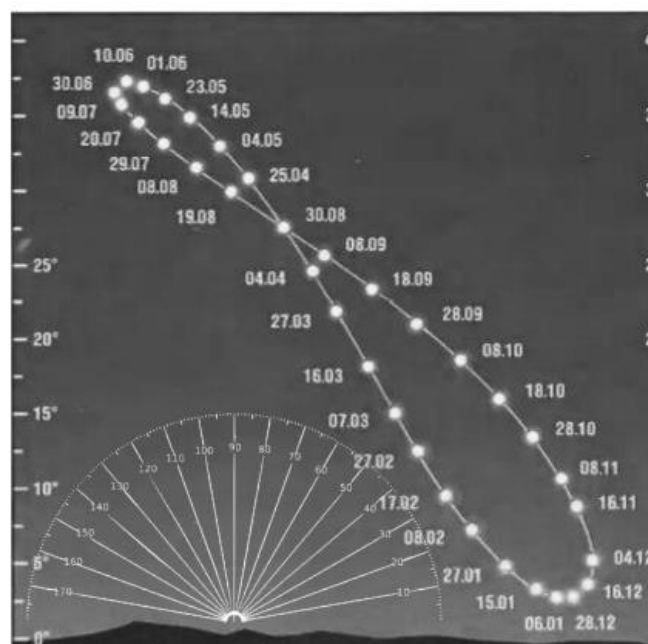


1. В зените, светила Полярная звезда, а под ковшем Малой Медведицы раскинулась Большая Медведица. Верно ли это наблюдение, если оно сделано в Архангельске? Почему?

2. На рисунке показана аналемма — кривая, имеющая форму восьмёрки и соединяющая последовательные положения центральной звезды планетной системы (Солнца) на небосводе одной из планет этой системы в одно и то же время суток в течение года. По бокам показана высота Солнца над горизонтом.



а) Почему точки, соответствующие положению Солнца в дни весеннего и осеннего равноденствия не совпадают?

б) В каком полушарии, в какое время суток делалась аналемма?

в) Оцените широту места наблюдения.

3. При наблюдении с Земли Марс располагается в западной квадратуре, а комета — в восточной. С Земли комета имеет звездную величину 7^m , а с Марса 8^m . Каково расстояние от Солнца и Земли до кометы, если известно, что она видна с обеих планет вблизи линии эклиптики? Орбиты Земли и Марса считать круговыми, лежащими в одной плоскости. Поглощением света в атмосферах планет пренебречь.

4. Для уточнения параметров орбиты Марса была проведена радиолокация планеты. Между моментом отправки сигнала с антенны дальней космической связи и моментом приема отраженного излучения прошло 28 минут. Оцените угловое расстояние между Солнцем и Марсом, считая, что расстояние (линейное) от Солнца до Марса в полтора раза больше, чем расстояние от Солнца до Земли.

5. Какую максимальную долю земной поверхности можно охватить взглядом с высоты 10 км?

6. На рисунках ниже представлены две кривые блеска. Кривая блеска – это функция изменения яркости астрономического объекта во времени. Одна из кривых соответствует затменной двойной звезде, а другая – экзопланетной системе.

Рис. 1.

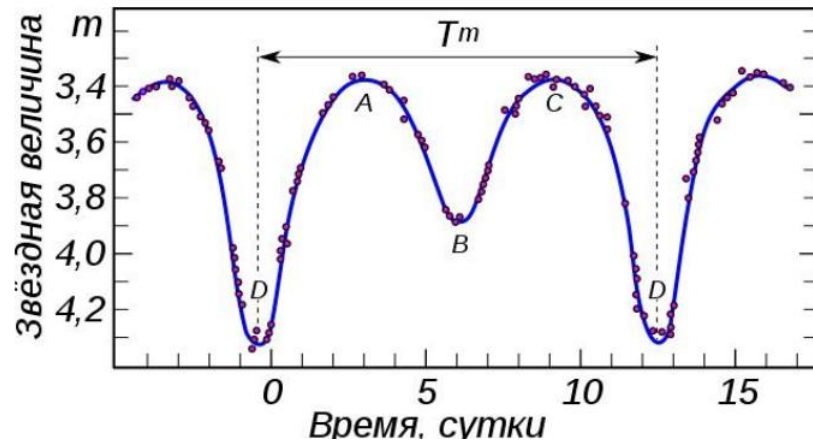
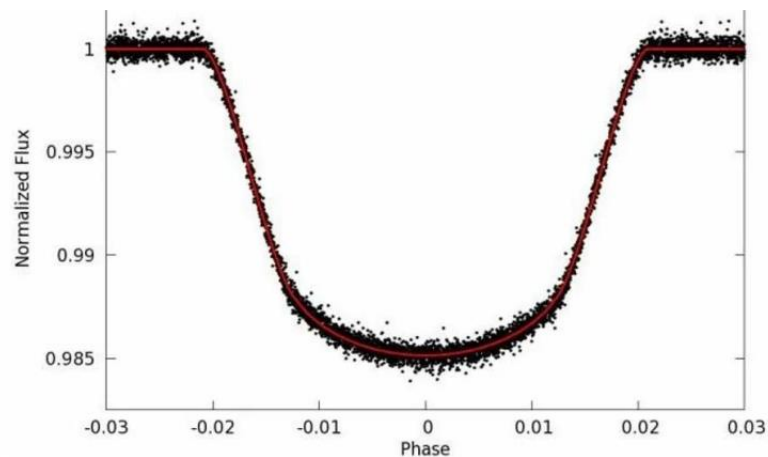


Рис. 2.



Normalized Flux – нормализованный поток, Phase – фаза (период)

Обоснуйте, какая из этих зависимостей соответствует двойной звезде, а какая – экзопланетной системе.