

10 класс

Задача 1

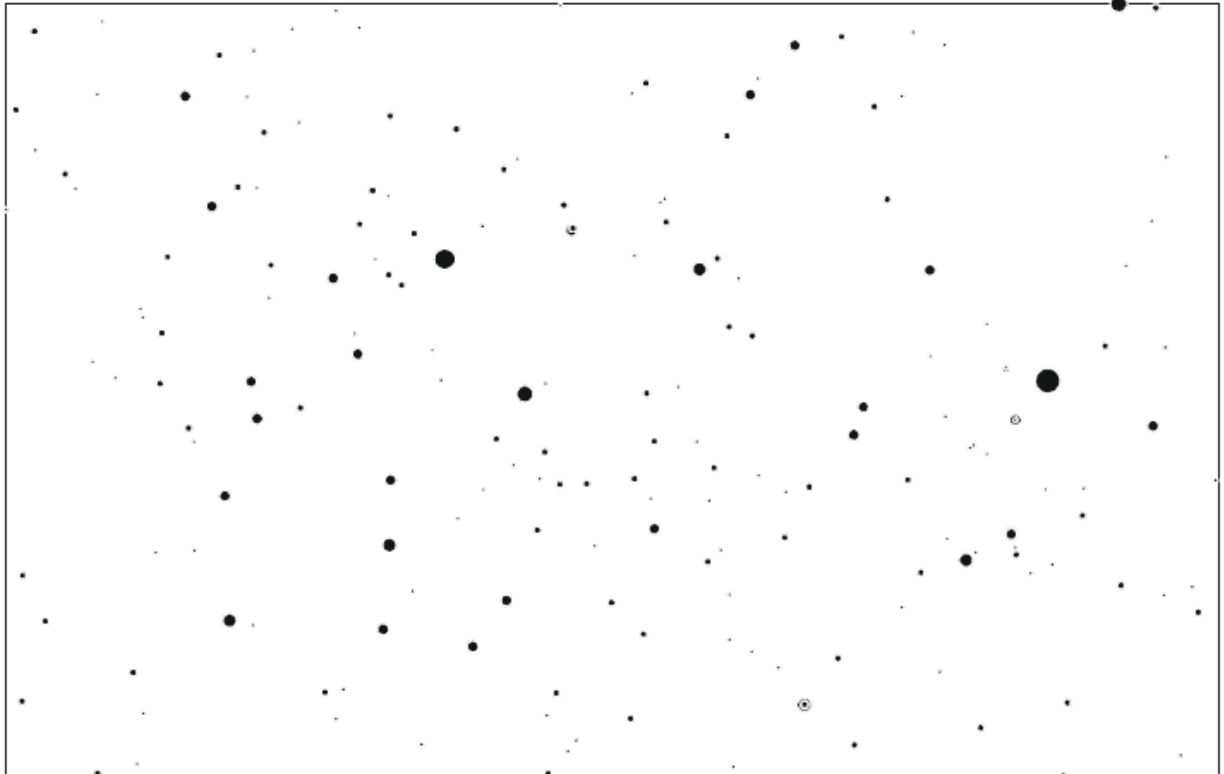
Как расположены относительно горизонта точки весеннего и осеннего равноденствий во время кульминаций полюсов эклиптики?

Задача 2

Астроном, находящийся в Тамбове, наблюдает некоторую звезду в зените. Другой астроном, в другом городе, в тот же момент наблюдает ту же звезду около горизонта. Оцените расстояние между городами. На каких материках может находиться второй город?

Задача 3

Какие созвездия изображены на рисунке?



Задача 4

С какой линейной скоростью движется Тамбов (широта $52^{\circ} 43' 0''$) за счет вращения Земли вокруг своей оси? Справочные данные: радиус Земли $R_3 = 6400$ км, $\cos 52^{\circ} 43' 0'' = 0.6055$

Задача 5

Утром 6 июня 2012 жителям Земли представилась возможность наблюдать редкое астрономическое явление, когда Солнце, Венера и Земля выстроились в одну линию - прохождение Венеры по диску Солнца. Стать свидетелем этого явления повторно кому-либо из ныне живущих вряд ли удастся: следующее «мероприятие» состоится в далеком 2117 году. Насколько могли отличаться моменты первого контакта дисков Солнца и Венеры при наблюдении из разных областей Земли?

Задача 6

С 1079 года по середину XIX века в Иране использовался солнечный календарь, разработанный Омаром Хайямом. В этом календаре обычный год состоял из 365 дней, а високосный – из 366, причем из каждых 33 лет 8 было високосных (3-й, 7-й, 11-й, 15-й, 20-й, 24-й, 28-й, 32-й). Сравните этот календарь с юлианским и григорианским. Какой из них более точный? Продолжительность тропического года составляет 365.24219 суток.