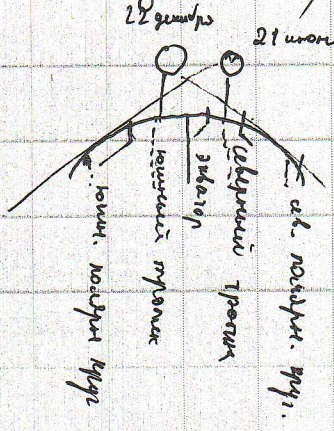
№1.

25 февраля

№2.

21 июня - день летнего солнцестояния. В этот день в полдень на северном тропике нет теней (солнце в зените), соответственно 22 декабря - день зимнего солнцестояния, и солнце в зените над южным тропиком



Тени, направленные на юг 21 июня будут на широтах, южнее северного тропика, но севернее южного полярного круга (там наступит полярная ночь)

Тени, направленные на север 22 декабря будут на широтах севернее южного тропика, но южнее северного полярного круга (там наступит полярная ночь)

№3.

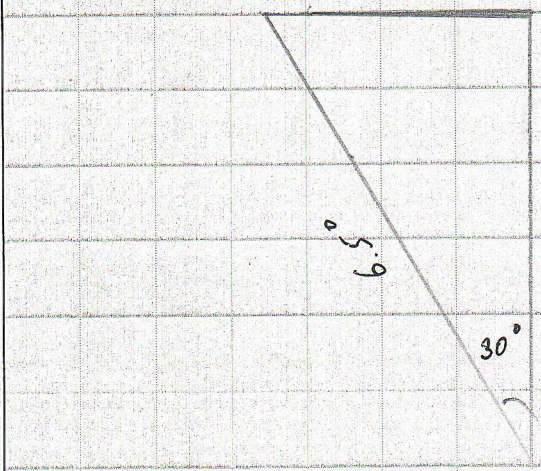
3"

№4.

В день равноденствия от восхода до заката ровно 12 часов, значит он проедет ~~60 · 12~~ 60 км/ч · 12 ч = 720 км

720 км ≈ 6.5°

Он ехал по диагонали (720 км) прямоугольного треугольника с гипотенузой 6,5° и углом 30°



Его стороны соотносятся примерно как 7 : 6 : 3.5

↑ ↑ ↑

6.5° · 5.6° · 3.3°

т.е. он сместился на север примерно на 5.6°, на ~~60~~ запад - на 3.3°

Его итоговые координаты: 4.6° с.ш. ; 11.7° в.д.

№5.

Если взять за угловой диаметр 1°, тогда ~~расстояние до~~ на диаметр объекта : расстояние до нас ~~будут соотноситься~~ примерно 0.017455 (tan 1)

Средний диаметр спиральной галактики - 150 млн. световых лет.

$$\frac{150\,000\,000}{x} = 0.017455$$

$$x = \frac{150\,000\,000\,000\,000\,000}{17455} \approx 8\,000\,000\,000 \text{ св. лет}$$

8 млрд. световых лет.