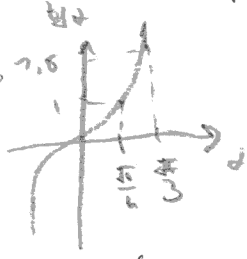


Из рисунка можно определить
 угол между плоскостью касания
 и нормалью к поверхности Земли широты

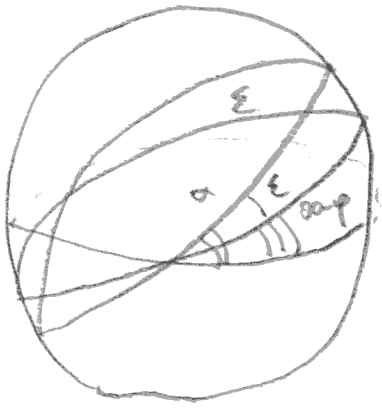
отсюда можно найти широту.

Таким образом $\tan \alpha = \frac{5}{4}$ (Углы 2 катета 5 см и 4 см, вершина угла такая как на рисунке)

$\tan 60^\circ = \sqrt{3} \approx 1,73$
 $\tan 45^\circ = 1$



Угол наклона к горизонту равен 60° и 45° . Возьмем, например, $\alpha = 57^\circ$ и наименьшей разнице,



Т.е. высота солнца над горизонтом равна широте места, угол между плоскостью экватора и линией широты $90 - \varphi$. Угол между н. экватора и н. широты $\epsilon = 23,5^\circ \approx 23^\circ$

Таким образом $\alpha = \epsilon + 90 - \varphi \Rightarrow \varphi = 90 + \epsilon - \alpha = 90 + 23 - 53 = 60^\circ$

(если в северном полушарии) или наоборот по формуле считаем 60° т.е. н. высота солнца в этот день

$h_b = 90 - |-60 - 23| = 7^\circ$, и на рисунке можно сразу увидеть, что солнце будет на высоте 23° (по формуле Френкеля).

Поэтому от места барнаул с точным азимутом.

Рассуждая так же, высота солнца в этот день и угол между от угла кид. Солнца там. В этот день δ солнца составит за это время что не имеет значения.



Возьмем $\delta_0 = 23^\circ$

2 Тогда его высота $h_6 = 90 - |9 - 8| = 90 - |60 - 23| =$
 $= 90 - 37 = 53^\circ$ (Также для вычисления высоты в градусах)

Тогда определим высоту солнца в этот момент макс. радиус
 чаш. радиус солнца $30'$, а его радиус на рисунке 2 мм
 Высота - 50 мм, значит грядка имеет высоту $h = \frac{50}{2} \cdot 35^\circ \approx 12^\circ$
 (5 см)

Солнце движется на 53° за каждый час, что

означает, что за час в 15:00 грядка

будет освещена полностью, а в 16:00 грядка

будет освещена на 16° . Тогда солнце движется на 16° за

$$\frac{12}{53} \cdot 8 \text{ ч}$$



это означает, что

$$\frac{12 \cdot 8}{53} = \frac{96}{53} = \frac{14}{13} \approx 1,8 \text{ часа}$$

и $1,8$ часа

$$\text{или } 1 \text{ ч} + \frac{48}{60} \text{ мин} = 1 \text{ ч } 48 \text{ мин} \approx 1 \text{ ч } 50 \text{ мин}$$

$$\Rightarrow \text{Значит свет в } 20 \text{ ч } 40 \text{ мин} + 1 \text{ ч } 50 \text{ мин} = 22 \text{ ч } 30 \text{ мин}$$

- по Гринвичу.

В этот момент будет наблюдаться затмение, т.е. уже

будет затмение и в этот момент, что означает, что

таким образом.

Поэтому это расположение галактики. Значит галактика находится

на $\pm 10^\circ$ радиане, т.е. 215° от Гринвича или (-10°)

$$165^\circ \text{ д.д.} \approx 140^\circ \text{ д.д.}$$

Ответ: 60° с.ш. 140° д.д.

