

Заг-1

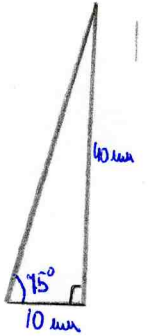
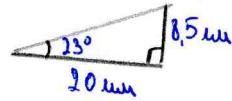
Так как на закате Луны движется влево, наблюдатель находится в южной полушарии. Для определения широты воспользуемся тем фактом, что угол, под которым звезда и Луна заходят за горизонт в южной полушарии равен $90^\circ + \varphi$, где φ - широта; $\varphi < 0^\circ$. Измерил этот угол α , продолжив линию движения Луны до пересечения с горизонтом. Угол α примерно равен 60° , отсюда широта $\varphi = -(90^\circ - \alpha) = -(90^\circ - 60^\circ) = -30^\circ$, то есть наблюдатель находится вблизи 30° ю.ш.

Для определения дальности кратчайшей дуги между кульминацией Луны и ее заходом, ~~используем~~ $\cos z = \sin \varphi \cdot \sin \delta$, где z - часовый угол, δ - склонение Луны, т.к.: 2 мал близко к дню склонение Луны равно нулю, но значение можно принять за 23° .

$$\cos z = \sin 30^\circ \cdot \sin 23^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{3}{10} = \frac{1.7}{2} \cdot \frac{3}{10} = \frac{5.1}{20} \approx \frac{1}{4} \Rightarrow z \approx 75^\circ$$

Отсюда время от кульминации до захода равно $\frac{75}{15} = 5$ часов. Луна по небесной сфере движется со скоростью 1° в 2 часа $\Rightarrow 0,5^\circ$ в час.

Задача Луна на небесной сфере по $0,5^\circ$, значит $\frac{1}{2}$ часа от начала затмения до кульминации равно 1 часу. Измерив дугу в один час до начала затмения и продолжив ее до кульминации Луны, мы узнаем, что от начала затмения до захода Луны прошло ~~около~~ 6 часов, тогда предположим, что заход произошел в 22 часа по всемирному времени и соответственно истинный час будет в 17 часов по всемирному времени. Тогда часовый угол наблюдателя равен $12 - 17 = -5$, что соответствует координате 75° з.д.



Ответ: 30° ю.ш. \times 75° з.д.