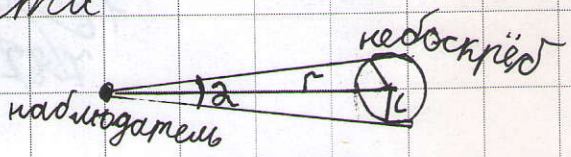
Расстояние от наблюдателя можно определить по формуле углового размера $\alpha = \frac{l}{r}$; α - угловой размер, l - линейный размер, r - расстояние до объекта



$\alpha = \frac{l}{r} \Rightarrow r = \frac{l}{\alpha}$

$l_{небоскрёба} = (3_м + 1_м) \cdot 87_м + 110 м = 458 м$

$\alpha_{небоскрёба}$ — неизвестна, можно найти через угловой размер Луны

α Луны в среднем равно 5°,

Размер Луны на фото = 1,5 см

Размер небоскрёба на фото = 3 см.

Составим пропорцию

$5^\circ = 1{,}5$ см

$x^\circ = 3$ см

$\frac{5^\circ}{x^\circ} = \frac{1{,}5\text{ см}}{3\text{ см}}$

$x^\circ = \frac{3\text{ см} \cdot 5^\circ}{1{,}5\text{ см}} = \frac{15^\circ}{1{,}5} = 10^\circ$

$\alpha_{небоскрёба} = 10^\circ$

$r = \frac{l}{2} = \frac{458\,м}{10°} \cdot 57{,}3° = 2644{,}34\,м$

Расстояние от небоскрёба до наблюдателя — 2644,34 м

Период смены фаз Луны = 29,5 сут

На фотографии изображена убывающая Луна, значит Луна прошла фазу первой четверти и полнолуния.

Сейчас Луна находится примерно между фазой полнолуния и фазой третей четверти, значит луна прошла $\frac{5}{8}$ ~~часть всего пути~~ частей от новолуния

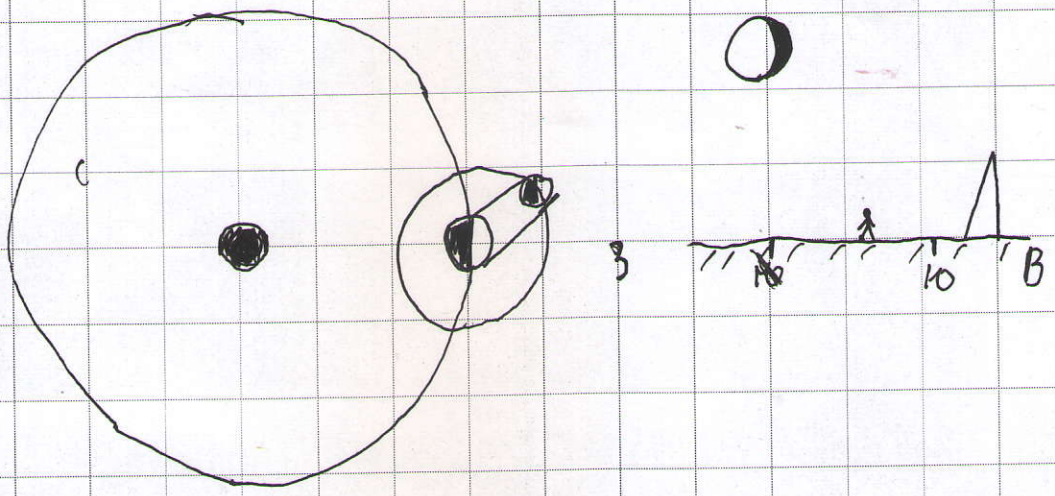
~~$\frac{1}{8}$ пути равна $29{,}5 \cdot \frac{1}{8} = \frac{29{,}5 \cdot 8}{1 \cdot 1} =$~~

~~$29{,}5\,сут \cdot \frac{5}{8} = \frac{29{,}5}{1}\,сут \cdot \frac{5}{8} = \frac{237}{8}\,сут \cdot \frac{5}{8} = \frac{228}{8}\,сут =$~~

~~$29{,}5\,сут \cdot \frac{5}{8} = \frac{29{,}5}{1}\,сут \cdot \frac{5}{8} = \frac{237}{8}\,сут \cdot \frac{5}{8} = \frac{232}{8}$~~

$29{,}5 : 8 = 3{,}6875 \approx 3{,}7$ сут в $\frac{1}{8}$ части периода смены фаз

$3{,}7\,сут \cdot 5 = 17{,}5$ сут прошло с момента последнего новолуния



Солнце в момент съёмки ~~сейчас~~ находится на западе под горизонтом. Значит если Луна сейчас практически на западе то это будут месяцы ближе к летнему солнцестоянию, возможно июнь

Ответ: расстояние от наблюдателя до небоскрёба – 2644,34 м, 17,5 суток прошло с момента последнего новолуния, месяц съёмки – июнь.