

$d_8 - ? , d - ?$

$$d = 2'' = \frac{2}{3600 \cdot 60} \text{ рад}$$

$$r_1 = 51400 \text{ км}$$

$$r_2 = 51400 \text{ км} - 780 \text{ км} = 50620 \text{ км}$$

$$1 \text{ рад} = \frac{180}{\pi} \approx 60$$

$$\alpha = \frac{d}{r} = \text{RAD (радианы)}$$

$$\Downarrow$$

$$d = r \cdot \alpha$$

$$d = \frac{51400 \cdot 2}{3600 \cdot 60} = \frac{514}{36 \cdot 60} = \frac{514}{2160} \approx 0,5 (\text{км})$$

- диаметр остатков сверхновой

$$d_3 = \frac{d}{r_2} = \frac{0,5}{50620} \text{ рад}$$

перевод из рад

$$\frac{0,5 \cdot 3600 \cdot 60}{10 \cdot 50620} = \frac{30 \cdot 360}{5062} =$$

$$= \frac{10800}{5062} = 2, \frac{636}{5062} \approx 2 + \frac{1}{8} = 2,125''$$

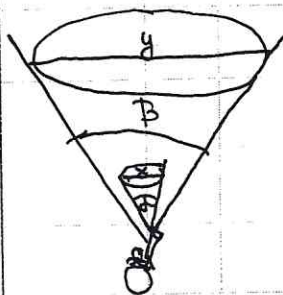
Ответ: угловой размер остатка при наблюдении с Кеплер 90i
= 2,125''

5.

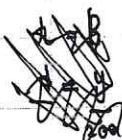
Мгновое сечение ближе к нам (к наблюдателю), и.к. у нас в галактике много мгновенных сечений, и очевидно, что объект из нашей галактики будет к нам ближе, чем другая галактика



Диаметр галактики много больше мгновенного сечения и она гораздо дальше.



к примеру возьмем сечение (мгновое), которое от нас на расстоянии 300 км, тогда и возьмем d в 1 км, как у нашего шара. Значит, что угловые размеры равны на пути r до галактики



$\frac{r_1}{r_2}$

равно

$$\frac{8 \text{ МПК}}{30 \text{ МПК}} = \frac{5 \text{ ПК}}{300 \text{ ПК}}$$

$$x \text{ МПК} = \frac{300 \cdot 8 \text{ МПК}}{5 \text{ ПК}}$$

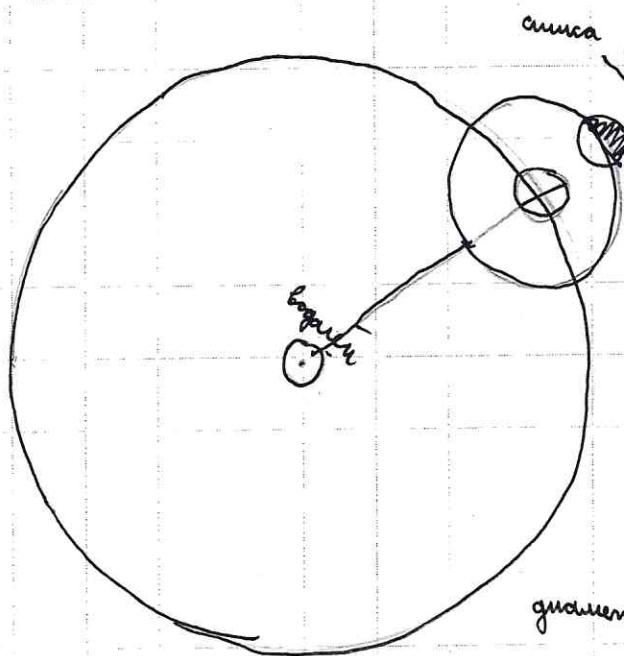
$$x \text{ МПК} = \frac{300 \cdot 8}{5} \text{ МПК} = 480 \text{ МПК}$$

$$= 480\,000\,000 \text{ ПК}$$

$$\frac{480\,000\,000}{3,26} = \frac{4,8 \cdot 10^8}{3,26} \approx 1,5 \cdot 10^8 \text{ св. лет}$$

Ответ: до столкновения примерно $1,5 \cdot 10^8$ световых лет.

1.



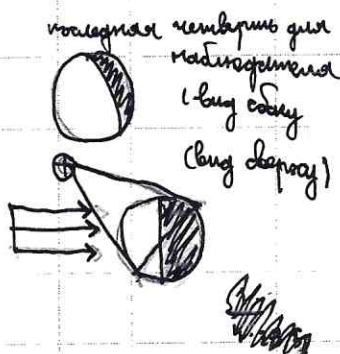
солнце → Южная Америка и Тихий Океан
Бразилия и Галапагосские острова

17 февраля солнце нах-ся в зените, а диаметрально противоположные созвездия Близнецов и Дева, а также конюшня покрывала луну, как раз нах-ся в дельте

луну 17 фев-ля была диаметрально противоположна солнцу

17 февраля было полнолуние

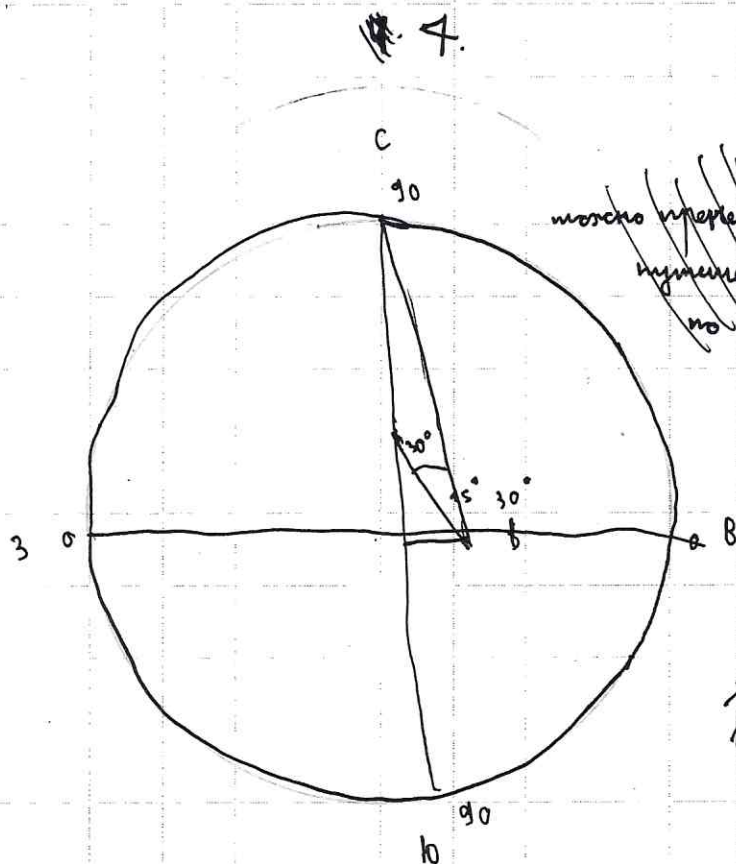
последняя четверть наступает когда происходит $\frac{3}{4}$ от синодического периода Луны, который равен 29,5 дням. Поэтому, что Луна после полнолуния идёт на убывание фазы



$$14 + \frac{29,5 \cdot 1}{4} = \frac{29,5}{28} \cdot 4$$

$$\approx 24$$

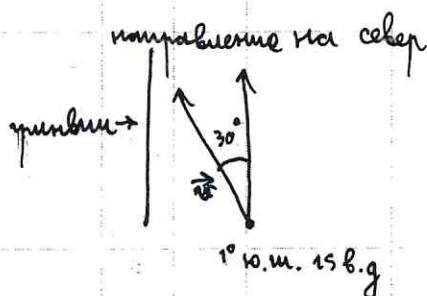
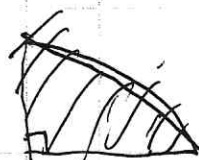
Ответ: температура будет наблюдаться в последний номере 24 февраля.



из-за малой широты ее можно пренебречь, и сказать, что путешественник движется ~~направление~~ по экватору

$$\sin(45) = \frac{\sqrt{2}}{2} = \cos(45)$$

$$\sin(60) = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos(30)$$



$$V_H = \cos(30) \cdot 60 = 30 \text{ (км/ч)} = \text{скорость движения в сторону широты}$$

$$V_T^2 = 60^2 - 30^2 = V_T^2 = 3600 - 900 = \sqrt{2700} = 52 \text{ км/ч}$$

До захода, путешественнику осталось 6 часов, т.е. середина дня равна

$$360^\circ = 40000 \text{ км}$$

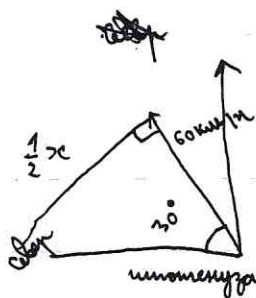
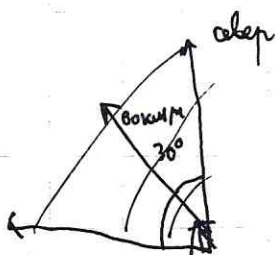
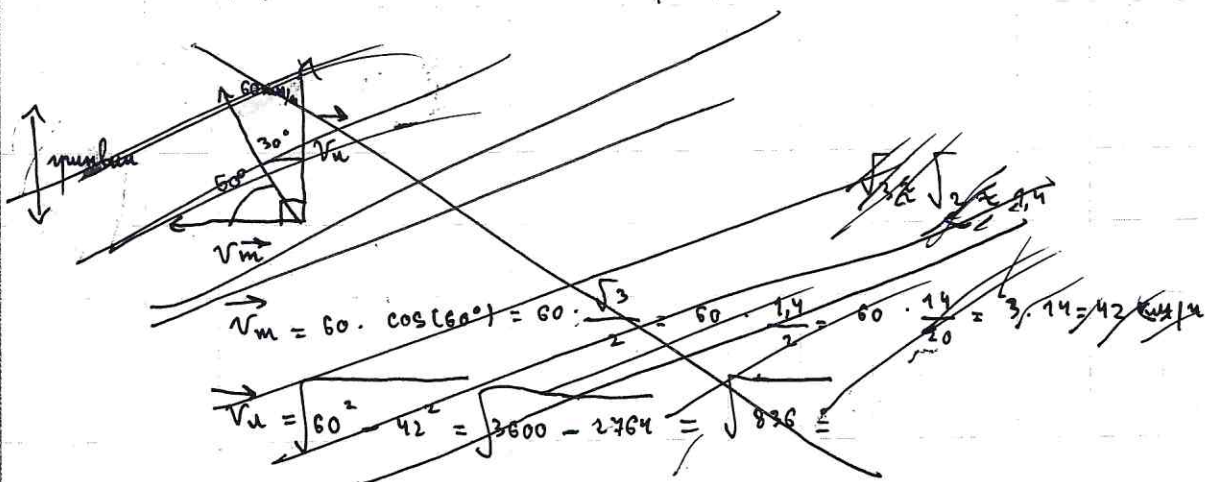
$$1^\circ = x \text{ км}$$

$$x = \frac{40000}{360} \approx 111 \text{ км}$$

$$\begin{array}{r} 4000 \overline{) 36} \\ \underline{36} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 4 \end{array}$$



координаты изменяются на 1° , при прохождении 111 км



Горизонтальная 60 км/ч

1 км/ч ≈ 30 км/ч

2 км/ч 52 км/ч — скорость изменения широты

$$x = \sqrt{60^2 - 52^2} = \sqrt{3600 - 2704} = \sqrt{896} \approx 30 \text{ км/ч}$$

$$6 \text{ ч} \cdot 30 \text{ км/ч} = 180 \text{ км}$$

$$6 \text{ ч} \cdot 52 \text{ км/ч} = 312 \text{ км}$$

координаты: $15^\circ \pm \frac{180}{111}$ в.д. $-1^\circ \pm \frac{312}{111}$ с.ш. $= 13,38^\circ$ в.д. $1,81^\circ$ с.ш.

$\frac{1}{2}x$ — противоблескующий

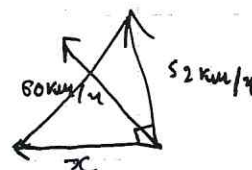
касательная

$$\frac{1}{2}x \pm 60^2 = x^2$$

$$\frac{1}{2}x \pm 3600 = x^2$$

$$3600 = x^2 - \frac{1}{2}x$$

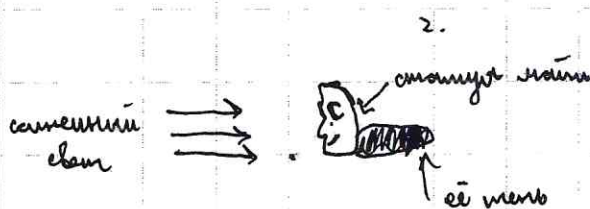
$$x =$$



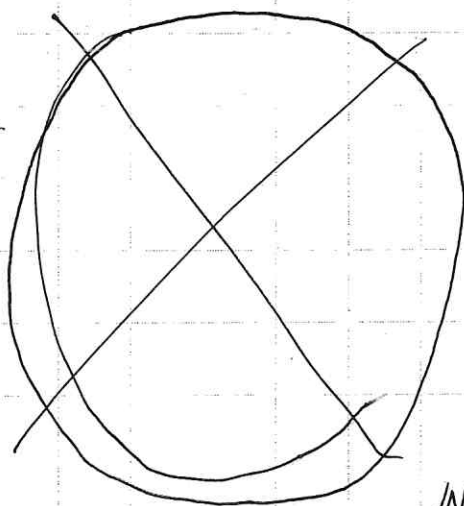
$$13^{\circ} \frac{38}{100} \text{ в.д. } 1^{\circ} \frac{81}{100} \text{ с.ш.} \approx 13^{\circ} \frac{40}{100} \text{ в.д. } 1^{\circ} \frac{80}{100} \text{ с.ш.}$$

$$= 13^{\circ} \frac{2}{5} \text{ в.д. } 1^{\circ} \frac{4}{5} \text{ с.ш.} = 13^{\circ} \frac{24}{60} \text{ в.д. } 1^{\circ} \frac{50}{60} \text{ с.ш.} = 13^{\circ} 24' \text{ в.д. } 1^{\circ} 50' \text{ с.ш.}$$

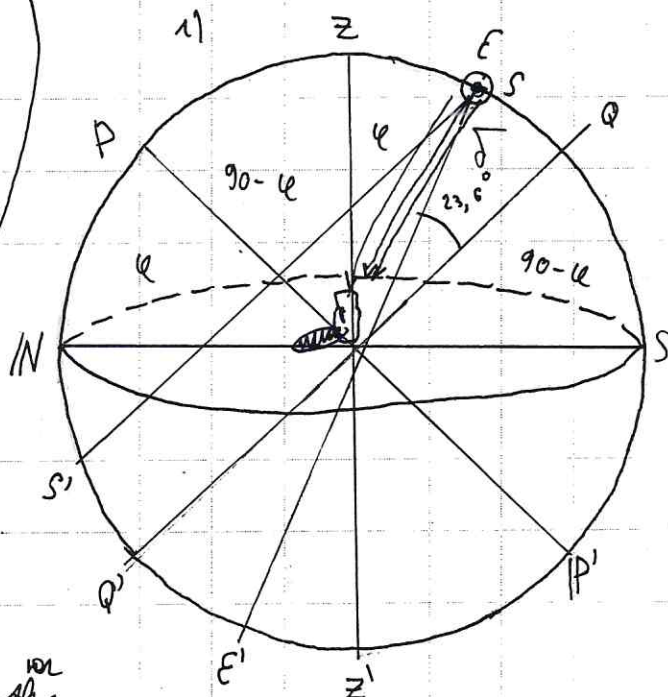
Ответ: координаты пункта, в котором он встретит
 рассвет солнца $13^{\circ} 24' \text{ в.д.}; 1^{\circ} 50' \text{ с.ш.}$



1. вывод: если солнце в зените под объектом его тени не видно.
2. вывод: солнечная тень от объекта будет с противоположной стороны от его лучей.



21 июня - день летнего солнцестояния
 солнце в верхней точке эллиптика

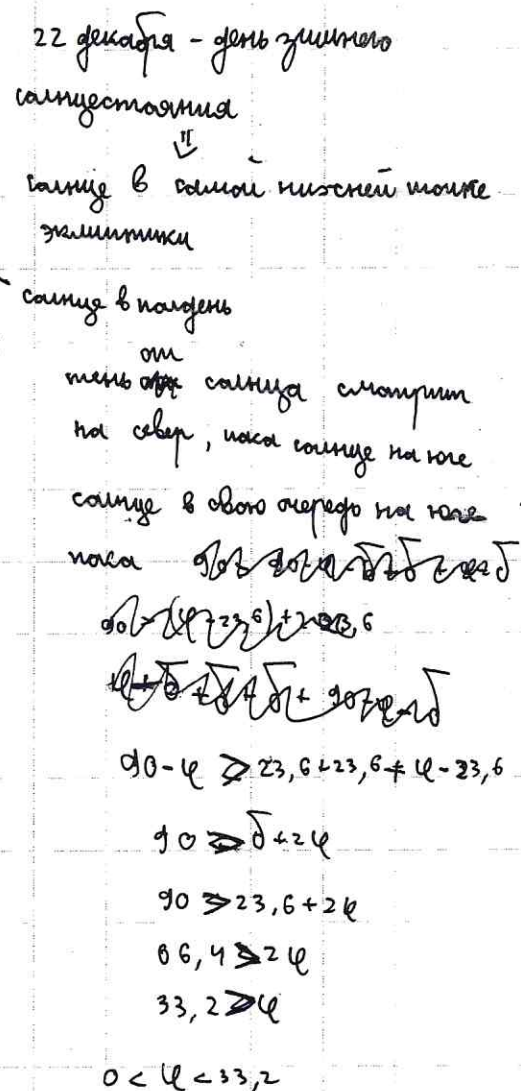


Тень направлена на юг, пока солнце на экваторе, а
 солнце в свою очередь на экваторе севернее
 пока $\delta + (90 - \varphi) > 90$

$$23,6 + 90 - \varphi > 90$$

$$113,6 - \varphi > 90$$

$$0 \leq \varphi < 23,6 \text{ с.ш. и } 0 \leq \varphi < 23,6 \text{ ю.ш.}$$



Пункт: на широте от 23,6 с.ш. до 23,6 ю.ш. между
и.с.п. 21 июня поправлением на юг, а на север 22 декабря от 33,2 с.ш.
до 33,2 ю.ш.