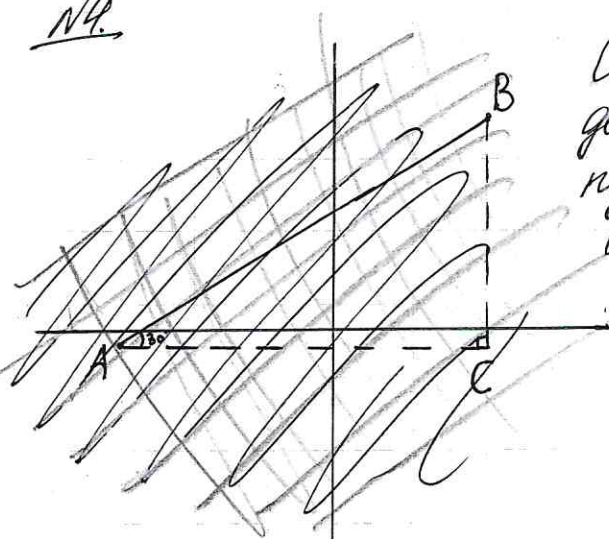
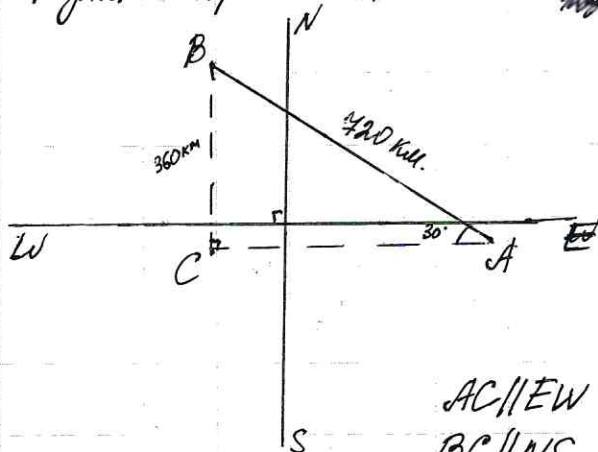


№4.

Световой день в день равно-
денствия равен 12 ч., сл.,
путешественник ехал 12 ч.
и проехал $60 \cdot 12 = 720$ км.



Пункт отправления - A
Пункт прибытия - B



$AC \parallel EW$
 $BC \parallel NS$
 $NS \perp WE \Rightarrow BC \perp CA$

В $\triangle ABC$ - прямоуго. $\angle BAC = 30^\circ$, сл.,
 $BC = \frac{1}{2} AB = 360$ км по св. в.у.

По теореме Пифагора,

$$AC^2 + BC^2 = AB^2$$

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{720^2 - 360^2} =$$

$$= 360\sqrt{3} \approx 626,4 \text{ км}$$

Получим разницу широт и долгот A и B, разделив
расстояния BC и AC на 111,1 км - приблизительную
длину 1° экватора или любого меридиана:

$$360 : 111,1 \approx 3,24^\circ$$

$$626,4 : 111,1 \approx 5,63^\circ$$

$$1^\circ \text{ ю. ш. } \mp 3,24^\circ = 2,24^\circ \text{ с. ш.}$$

$$15^\circ \text{ в. д. } - 5,63^\circ = 9,37^\circ \text{ в. д.}$$

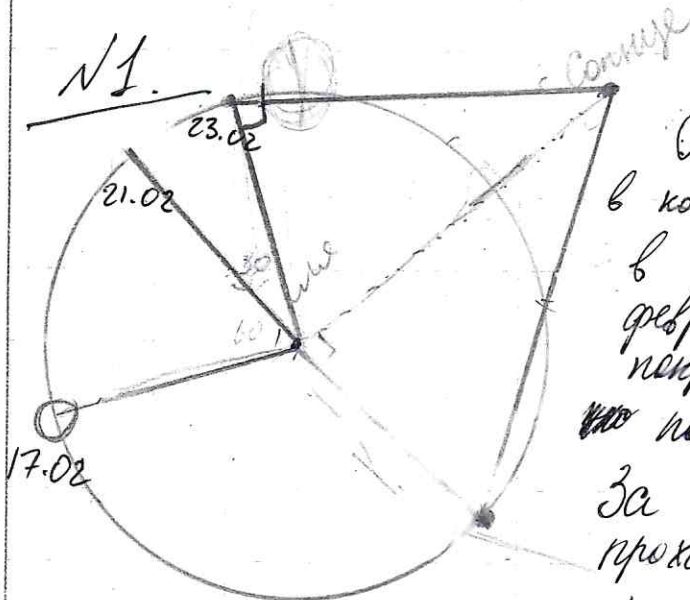
Ответ: $2,24^\circ$ с. ш., $9,37^\circ$ в. д.

N2. 21 июня - день летнего солнцестояния, в этот день ~~сним~~ Солнце наблюдается в зените ~~и~~ на северном тропике, а, на всех широтах южнее сев. тропика, кроме южного полярного круга и более южных широт (т.к. тени там тогда не наблюдаются из-за полярной ночи) тени от предметов направлены на юг.

Аналогично, в день зимнего солнцестояния 22 декабря на широтах с южного тропика по северной полярной круг тени от предметов направлены на север.

Соответственно, широты, на которых оба этих события происходят, лежат между северным и южным тропиками.

Ответ: между северным и южным тропиками, или между $23,4^\circ$ с.ш. и $23,4^\circ$ ю.ш.



Спика - звезда в созвездии Дева, в которой ~~Меркурий~~ Солнце наблюдается в конце сентября, сл., в феврале ~~Меркурий~~ Луна при покрытии Спика, была в ~~Меркурий~~ перигелии.

За $21 - 17 = 4$ дня Луна проходит $\frac{1}{6}$ своей орбиты, или $\frac{1}{6} \cdot 360^\circ = 60^\circ$ поворота относительно Земли.

~~Меркурий~~ В искомым событии угол Земля-Луна-Солнце должен быть равен 90° , сл., осталось, чтобы Луна повернулась еще на 30° . Это произойдет за $\frac{60^\circ}{30^\circ} = \frac{4}{x}$ $x = 2$ дня, сл., Луна будет наблюдаться в последней четверти 23 февраля.

Ответ: 23.02.