

Составим уравнение:

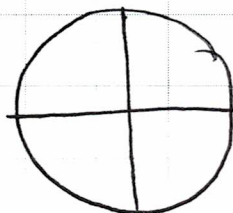
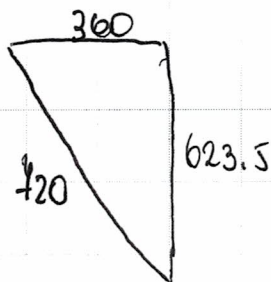
$$x^2 + 360^2 = 420^2$$

$$x^2 + 129600 = 518400$$

$$x^2 = 518400 - 129600$$

$$x^2 = 388800$$

$$x \approx 623,5$$



Рассчитаем, сколько в 1° широты км и сколько в 1° долготы км. Сначала рассчитаем, на какой широте остановился путешественник. Максимальная широта - 30° сн. минимальная широта 30° ю. ш. Между ними 180° . Это означает примерно ~~33~~ 40000 км (хоть земля и приплюснута у полюсов, но перегибается много, так что не будем её учитывать). Значит 1° будет км. $40000 : 180 = 222,2 \approx 222,2$ км

$$\begin{array}{r} 40000 \overline{) 180} \\ - 360 \\ \hline 400 \\ - 360 \\ \hline 400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40000 \overline{) 90} \\ - 360 \\ \hline 400 \\ - 360 \\ \hline 400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 420 \times 420 \\ 840 \\ 8400 \\ 84000 \\ 840000 \\ \hline 176400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 420 \times 420 \\ 840 \\ 8400 \\ 84000 \\ 840000 \\ \hline 176400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \times 360 \\ 720 \\ 7200 \\ 72000 \\ \hline 129600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 420 \times 420 \\ 840 \\ 8400 \\ 84000 \\ 840000 \\ \hline 176400 \\ - 129600 \\ \hline 46800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 620 \times 620 \\ 1240 \\ 12400 \\ 124000 \\ \hline 384400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 621 \times 621 \\ 1242 \\ 12420 \\ 124200 \\ \hline 385641 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 623 \times 623 \\ 1246 \\ 12460 \\ 124600 \\ \hline 388129 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 623,5 \times 623,5 \\ 1247 \\ 12470 \\ 124700 \\ \hline 388752,25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 623,5 \times 623,5 \\ 1247 \\ 12470 \\ 124700 \\ \hline 388752,25 \end{array}$$

Путешественник проехал 623,5 км на ~~север~~ север. Это составляет $623,5 : 222,2 \approx 2,8$. Значит, путешественник поднялся на $2,8^\circ$ на ~~север~~ север. Это и значит его координата $1,8^\circ$ с. ш. Эта координата очень близка к экватору. Значит все расстояния в ширине будут равны примерно 4000 км (примерно, потому что чем мы ближе к полюсам, тем меньше).
 $1,8^\circ$ считаем, чему равны все расстояния в ширине на этой широте. Они сест. примерно 39500 (м.к. $\approx 40000 : 90 \cdot (90 - 1,8) \approx 39500$). Все расстояния в ширине дают 360° (мат. - 180° в.д., мин. - 180° з.д.). Значит на 1° приходится: $39500 : 360 \approx 109,4$ км. Путешественник проехал на запад 360 км. Значит в радиусе он проехал: $360 : 109,4 \approx 3,3^\circ$. Значит он остановился на координате $1,8^\circ$ ш. и $11,4^\circ$ в.д. б.д.

Ответ: $1,8^\circ$ с. ш., $11,4^\circ$ в.д.

$$\begin{array}{r} 6235 / 2222 \\ - 4444 \\ \hline 17910 \\ - 17776 \\ \hline 134 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 39500 / 360 \\ - 360 \\ \hline 39140 \\ - 3240 \\ \hline 16000 \\ - 1440 \\ \hline 1600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 39,4 / 3,3 \\ - 33 \\ \hline 64 \\ - 49 \\ \hline 15 \\ - 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 39500 / 360 \\ - 360 \\ \hline 39140 \\ - 360 \\ \hline 38780 \\ - 360 \\ \hline 38420 \\ - 360 \\ \hline 38060 \end{array}$$

№2

21 июня в северном полушарии день солнечного сияния. Значит, солнце светит примерно в северный тропик, 23,3 с. ш. Все, что южнее северного тропика, в нем будут тени.

~~Во~~ Во всех местах, которые южнее северного тропика тени будут направлены на юг, во всех местах, которые выше северного тропика тени будут направлены на север. Там, где тени направлены на юг, значит эти места будут южнее северного тропика.

22 декабря то же в южном полушарии день солнечного сияния. Значит, солнце светит на Южный тропик, 23,3 ю. ш.

~~Аналогично северному тропику~~

Те места, которые выше южного тропика будут иметь тени, направленные на север. Все, что южнее южного тропика, тени направлены на юг, значит места будут ниже 23,3 ю. ш. Много, все места между 23,3 с. ш. и 23,3 ю. ш. поравну удалены от экватора.

Ответ: Между 23,3 с. ш. и 23,3 ю. ш.