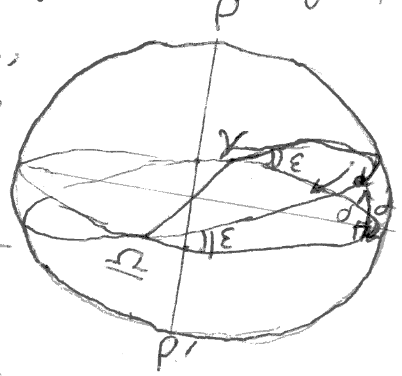
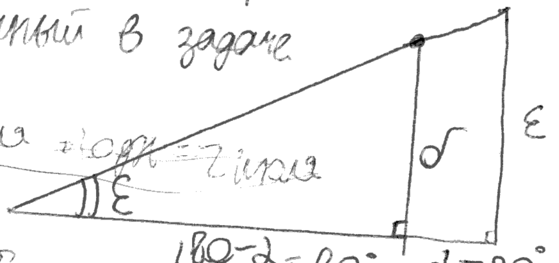
Из числовых данных нам известна дата и всемирное время. Его пока отложим, т.к. оно необходимо для отыскания долготы, а дата позволит найти экваториальные координаты Солнца. С дня ~~когда~~ летнего солнцестояния, когда прямое восхождение Солнца было 6^h, прошло 10 дней. Т.к. длина солнечных и звёздных суток неодинакова, Солнце за 1 зв. сут. сдвигается относительно своего положения в начале зв. сут. на $\frac{360°}{365\,дн} \approx 1°\,день^{-1} = 4^m$ в день. На столько меняется его пр. восхождение.



Т.о. $\alpha_\odot = 6^h 40^m$ в момент, указанный в задаче
$\alpha_\odot = 6^h 40^m = 400^m = 100°$



~~Для нахождения склонения воспользуемся плоским приближением сфер. треугольника. По нему видно, что~~ ~~$\frac{\delta}{10°} = \frac{\delta}{180-\alpha} = \frac{\delta}{80°} = tg\,\varepsilon = tg(23{,}5°)$. $\delta = 80°\cdot tg(23{,}5°)$~~

~~$tg(23{,}5°) = tg(30° - 6{,}5°) \approx tg(\frac{\pi}{3}) - 0{,}09\cdot tg'(\frac{\pi}{30}) \approx \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{0{,}09}{\cos^2(\frac{\pi}{3})} \approx 1{,}71 - 0{,}09\cdot 0{,}15 = 1{,}6425 \approx 1{,}6$~~

~~$\delta = 80°\cdot 1{,}6 =$~~

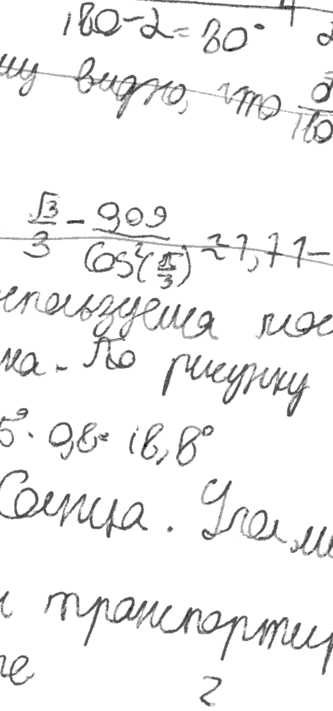
Для нахождения склонения воспользуемся плоским приближением сфер. треугольника. По рисунку, исходя из подобия треугольников $\frac{23{,}5°}{\delta} = \frac{100°}{80°} \Leftrightarrow \delta = 23{,}5°\cdot 0{,}8 = 18{,}8°$

На рисунке указан суточный путь Солнца. Угол между горизонтом и сут. путём равен 50° (измерен транспортиром). Его можно считать углом, равным высоте верхней кульминации Солнца

$90 - |\varphi - \delta| = 50° \Leftrightarrow 90 + |18{,}8° - \varphi| = 50° \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow |18{,}8° - \varphi| = 40° \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\varphi = 58{,}8°\\ \varphi = -21{,}2°\end{array}\right.$ ~~Т.к. мы сра-~~

~~мы счи~~ Т.к. мы



Широта найдена

Ответ: $\left[\begin{array}{ll}\varphi = 58{,}8° & \lambda = \\ \varphi = -21{,}2° & \lambda = \end{array}\right.$