

N 1

17.02 - покрытие Спика Луной где-то в Тихом Океане

21.02 - покрытие Антареса Луной на территории Южной

Америки. М.к. Спика находится в Близнецах, а Солнце

в Близнецах находится в афелии $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ Солнце для Земли в противоположной точке от Близнецов

(см. рис 1)

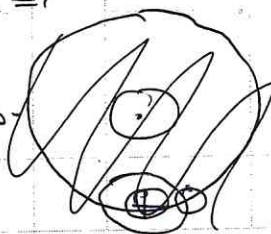


рис. 1

Из этого всего следует, что

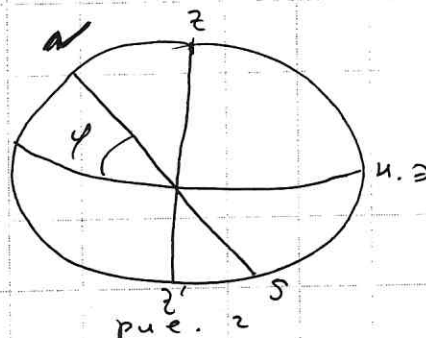
Луна находится в полнолунии $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ в последнюю четверть онавступит через $\frac{27,3 \text{ дн}}{4} = 6 \text{ полных дней}$ после 17.02 $\Rightarrow$ $\Rightarrow$ последняя четверть будет 23.02

Ответ: 23.02.

N 2

если тем указывать на юг $\Rightarrow$ Солнце на севереи наоборот. $\Rightarrow$ 21.06 - Солнце кульминировало на севере, $h_{\odot} = 90 - |\varphi + \delta|$ 22.12 - Солнце кульминировало на югеисходя из рис. 2 $h_{\uparrow} = \varphi \Rightarrow$
(21.06) $\Rightarrow h_{\uparrow} = -\varphi \Rightarrow \varphi = 90 - |\varphi + \delta|$
(22.12) $\varphi = 23,5^\circ \leftarrow -\varphi = 90 - |\varphi - \delta|$ $(\delta = 23,5^\circ)$

и след. из



Ответ: $\varphi = 23,5^\circ$

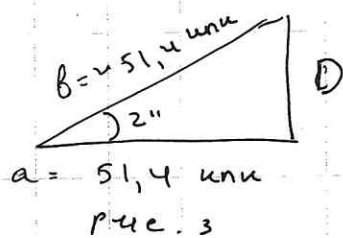
N 3

$$r_{з.р} = 51,4 \text{ кмк} = 51\,400 \text{ кмк}$$

$$r_{гр} = 780 \text{ кмк} = 0,78 \text{ кмк}$$

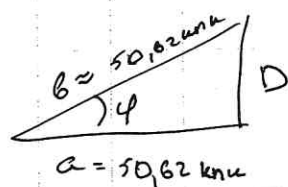
$$\varphi_{SN} = 2^\circ$$

$$r_{гр-SN} = r_{з.р} - r_{гр} = 51\,400 \text{ кмк} - 780 \text{ кмк} = 50\,620 \text{ кмк}$$



$$a = b \sin(\varphi)$$

$$D = \sqrt{b^2 - a^2}$$

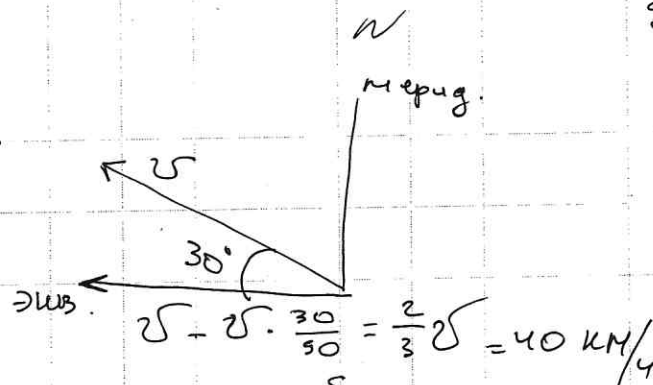


$$\varphi = \sin^{-1}\left(\frac{D}{50,62 \text{ кмк}}\right)$$

N 4

т.к. в задаче день равноденствия $\Rightarrow$ солнечный день =

$$= \text{сидерический день} = 12 \text{ ч}$$



Без учёта времени движения нужно просчитать

12 ч по часам чтобы встретить зенит. = 20 000 км

