

15 września 2035 roku Mars będzie w opozycji względem Słońca dla obserwatora na Ziemi. Oznacza to, że planeta będzie najbliżej Ziemi - jej odległość będzie wynosiła 0,382 au, a jej widoczna z Ziemi powierzchnia będzie maksymalnie oświetlona przez Słońce. Oblicz kąt paralaksy geocentrycznej dla Marsa w tym dniu. Przyjmij, że promień Ziemi jest równy 6400 km.

Dane:

$$d = 0,382 \text{ au} = 0,382 \cdot 150 \cdot 10^6 \text{ km} = 57,3 \cdot 10^6 \text{ km}$$

$$R = 6400 \text{ km}$$

Szukane:

$$\alpha = ?$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{R}{d}$$

$$\downarrow$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{6400 \text{ km}}{57,3 \cdot 10^6 \text{ km}} = 111,69 \cdot 10^{-6} \approx 0,0001117$$

Korzystając z tablic trygonometrycznych odczytujemy

$$\operatorname{tg} 0^\circ = 0$$

$$\operatorname{tg} 1^\circ = 0,0175$$

W związku z tym kąt α będzie większy od 0° , ale mniejszy od 1°

Ponieważ $\operatorname{tg} 1^\circ - \operatorname{tg} 0^\circ = 0,0175$ to:

Ponieważ $\tan 1^\circ \approx 0,0175$ to:

$$0,0175 - 1^\circ$$

Ponieważ $\tan \alpha - \tan 0^\circ = 0,0001117$ to:

$$0,0001117 = x$$

Więc:

$$x = \frac{0,0001117}{0,0175} \cdot 1^\circ \approx 0,00638 \cdot 1^\circ =$$

$$= 0,00638 \cdot 3600'' = 22,968'' \approx 23''$$

Oznacza to, że miara kąta α wynosi $23''$.