

Kosmiczny pojazd: Ziemia



Kopernik w krótkiej koszulce – cz. I

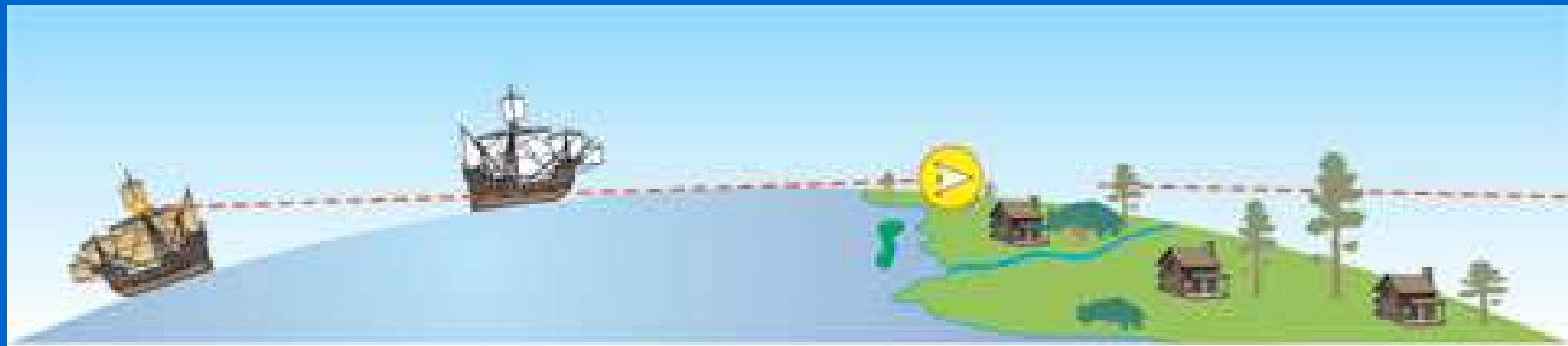
Co świadczy o kulistości Ziemi?

1. Na otwartej przestrzeni w każdym miejscu Ziemi widnokrąg ma zawsze kształt okręgu; jeżeli punkt obserwacji znajduje się wyżej, to widoczny jest obszar o coraz większym promieniu;



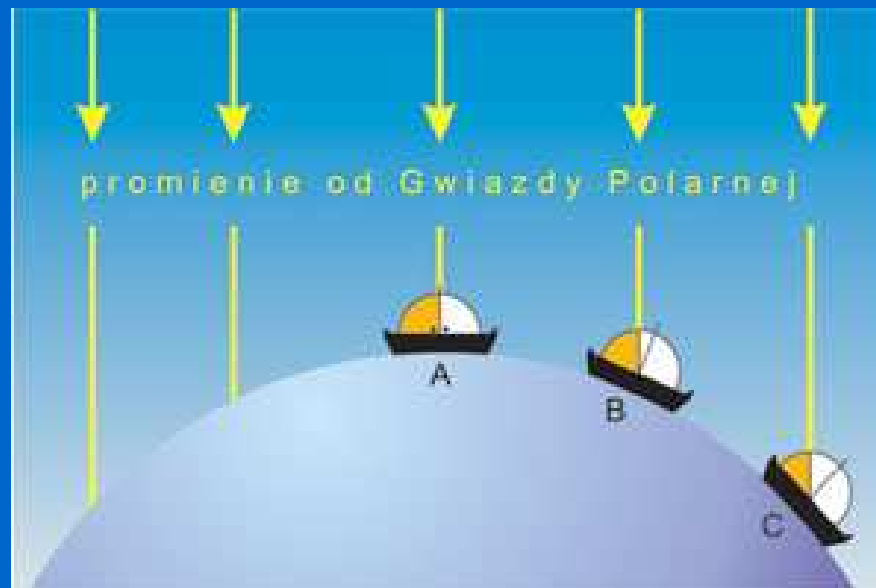
Co świadczy o kulistości Ziemi?

2. Krzywiznę Ziemi potwierdzali już starożytni żeglarze; ląd którego nie widać z pokładu statku, jest widoczny ze szczytu masztu;



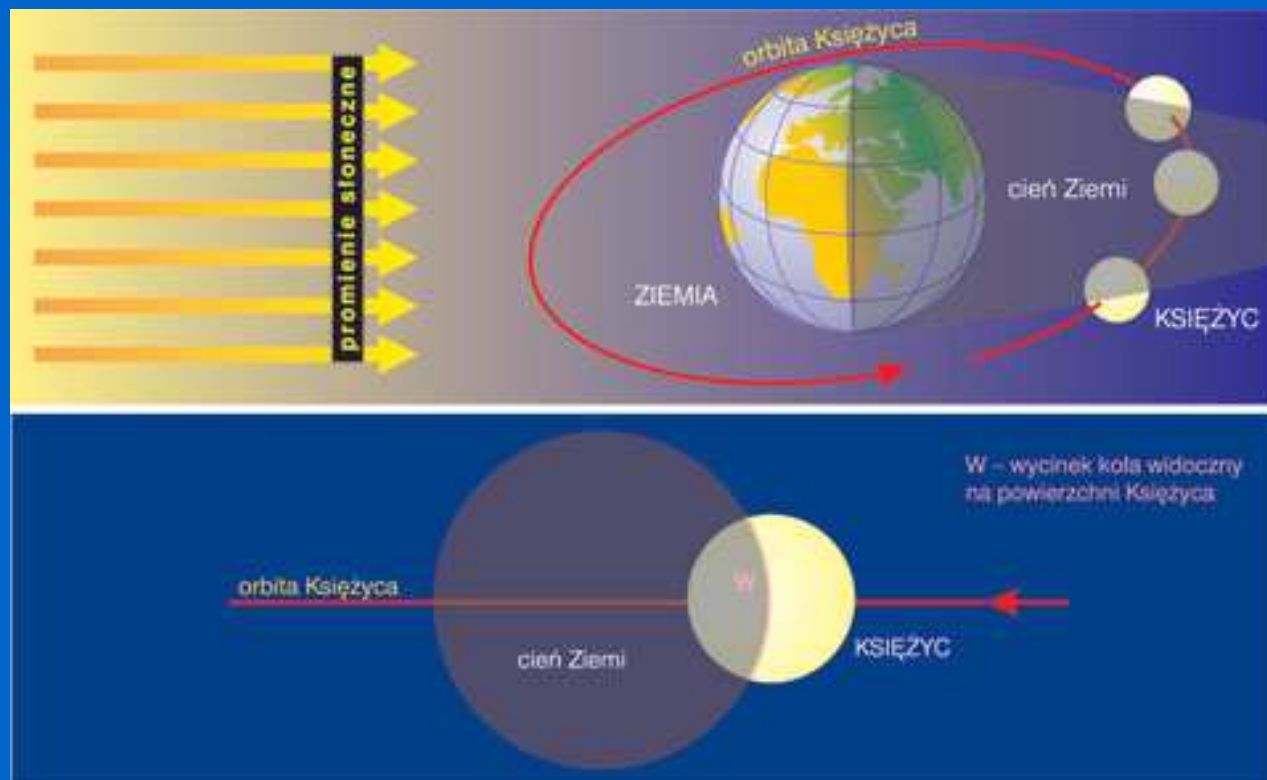
Co świadczy o kulistości Ziemi?

3. Podczas podróży na północ i południe zmienia się wysokość Gwiazdy Polarnej; można dotrzeć do miejsca, gdzie jest ona widoczna w zenicie lub “chowa” się pod horyzontem



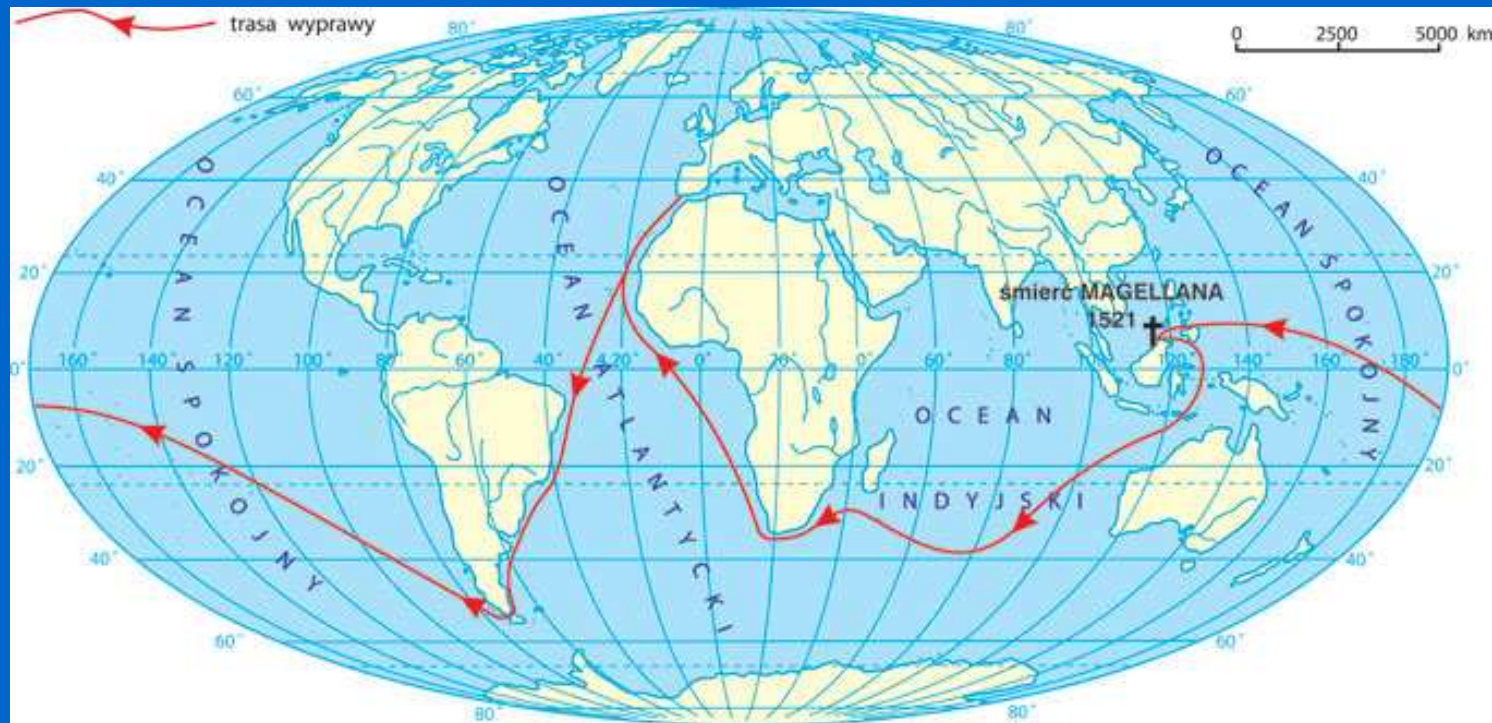
Co świadczy o kulistości Ziemi?

4. Obserwacje cienia Ziemi na powierzchni Księżyca podczas jego zaćmienia jednoznacznie dowodzą, że planeta ma kształt kuli (lub bardzo zbliżony), bowiem tylko taka bryła w każdym momencie rzuca cień w kształcie koła



Co świadczy o kulistości Ziemi?

5. W latach 1519-22 wyprawa morska pod dowództwem Ferdynanda Magellana, płynąc stale w kierunku zachodnim, dotarła do w miejsca skąd wypłynęła, lecz od strony wschodniej

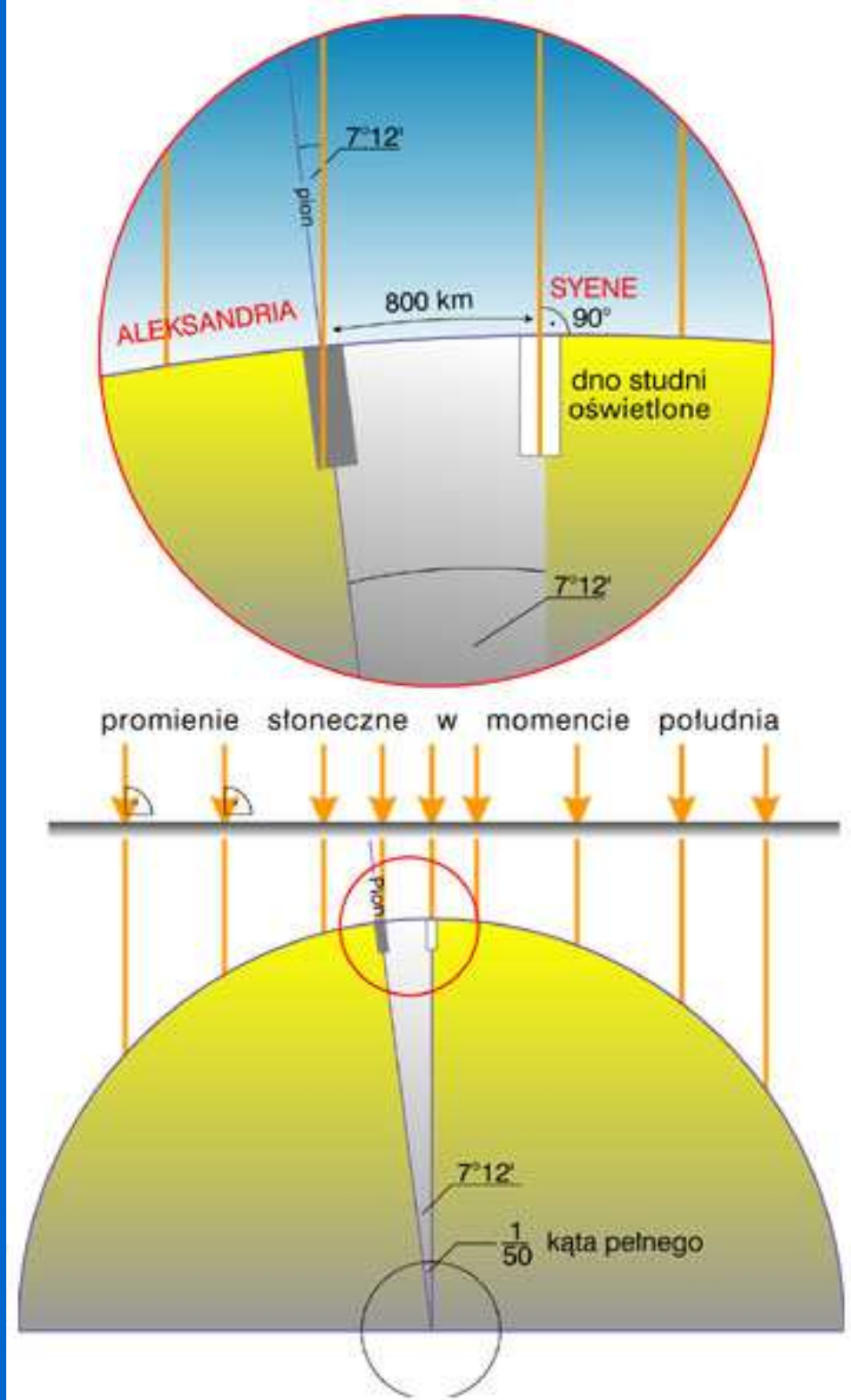


Pomiar Ziemi: Eratosthenes (III-II w p.n.e.)

Obwód Ziemi wynosi

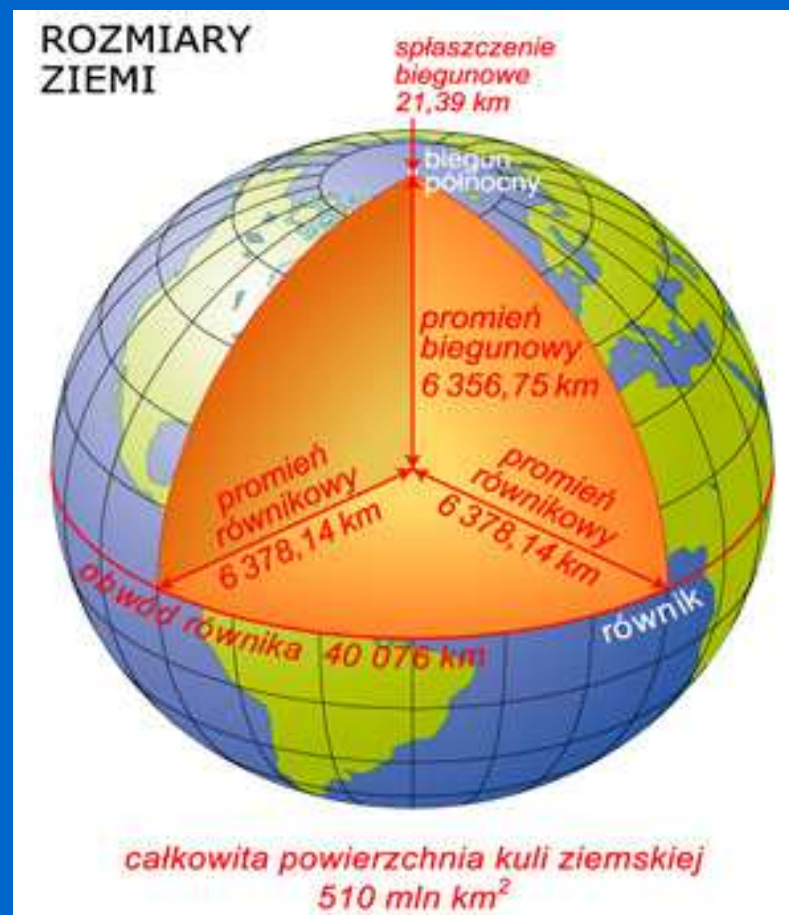
$$\frac{360^\circ \times 800 \text{ km}}{7^\circ 12'}$$

czyli 40.000 km!

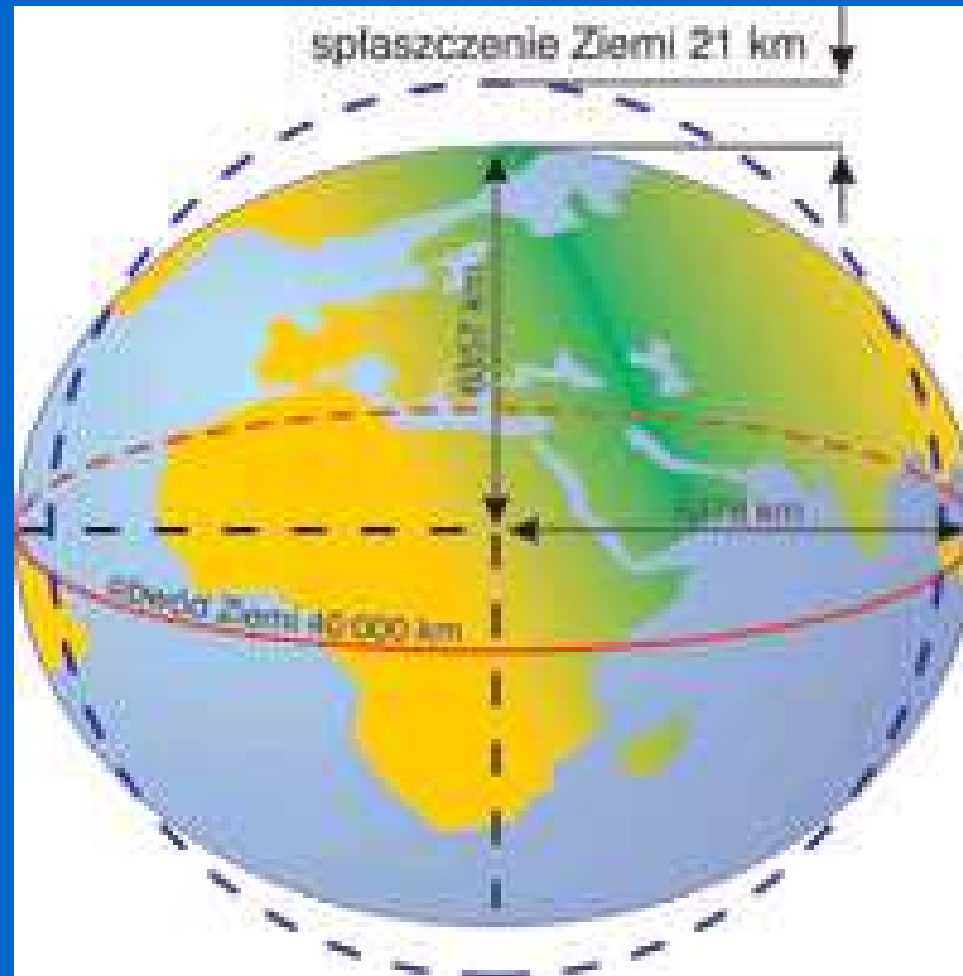


Współczesne pomiary Ziemi

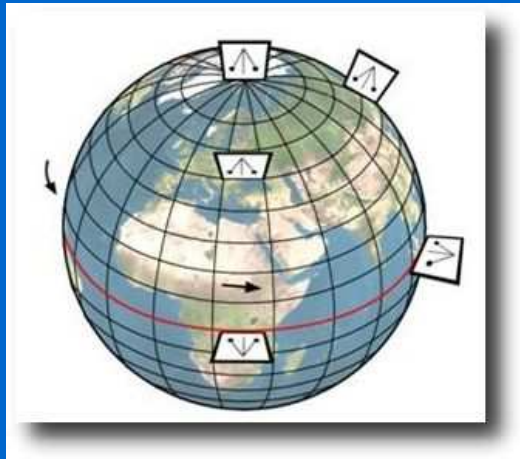
- Promień równikowy:
6378,14 km
- Promień biegunowy:
6356,75 km
- Obwód równika:
40.076 km



Dlaczego Ziemia jest spłaszczona?



Ziemia się obraca! Wahadło Foucaulta



Ziemia obraca się,
a płaszczyzna
ruchu wahadła
pozostaje bez
zmian



Ziemia się obraca, a więc...



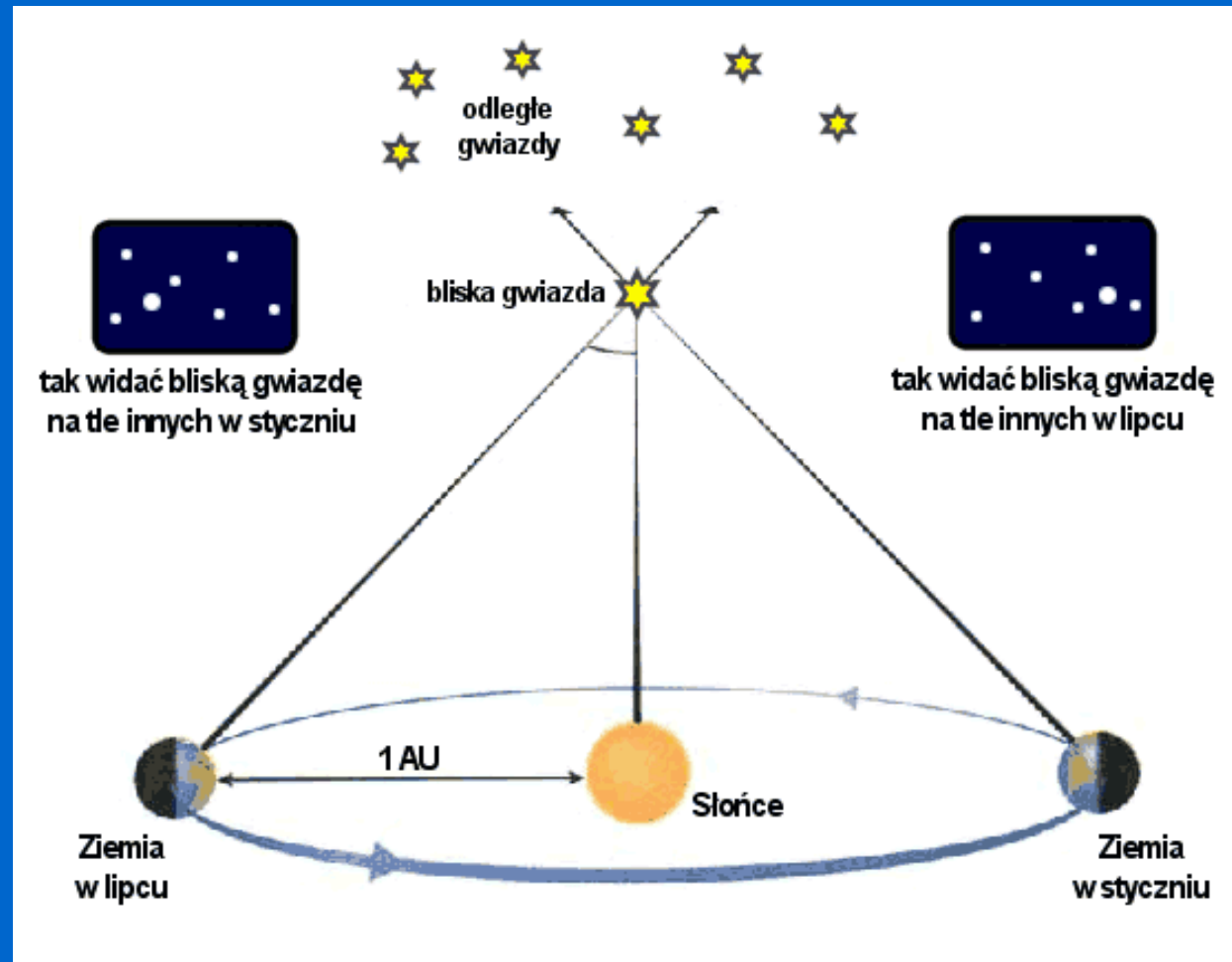
W wyniku ruchu wirowego Ziemi na naszej planecie występują dwie pory dnia: dzień i noc. Pełen obrót Ziemi wokół osi (360°) trwa 1 dobę – 24 godziny (doba słoneczna).

PROMIENIE SŁONECZNE

Ziemia się obraca cały czas...



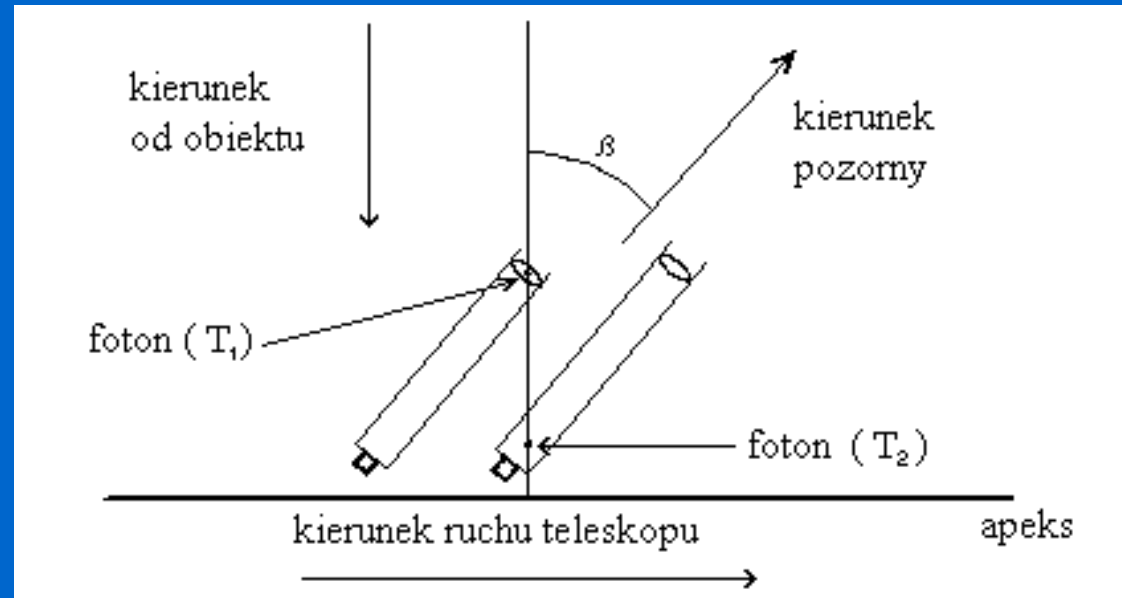
Czy Ziemia obiega Słońce?



Czego nas uczy jesienny deszcz...

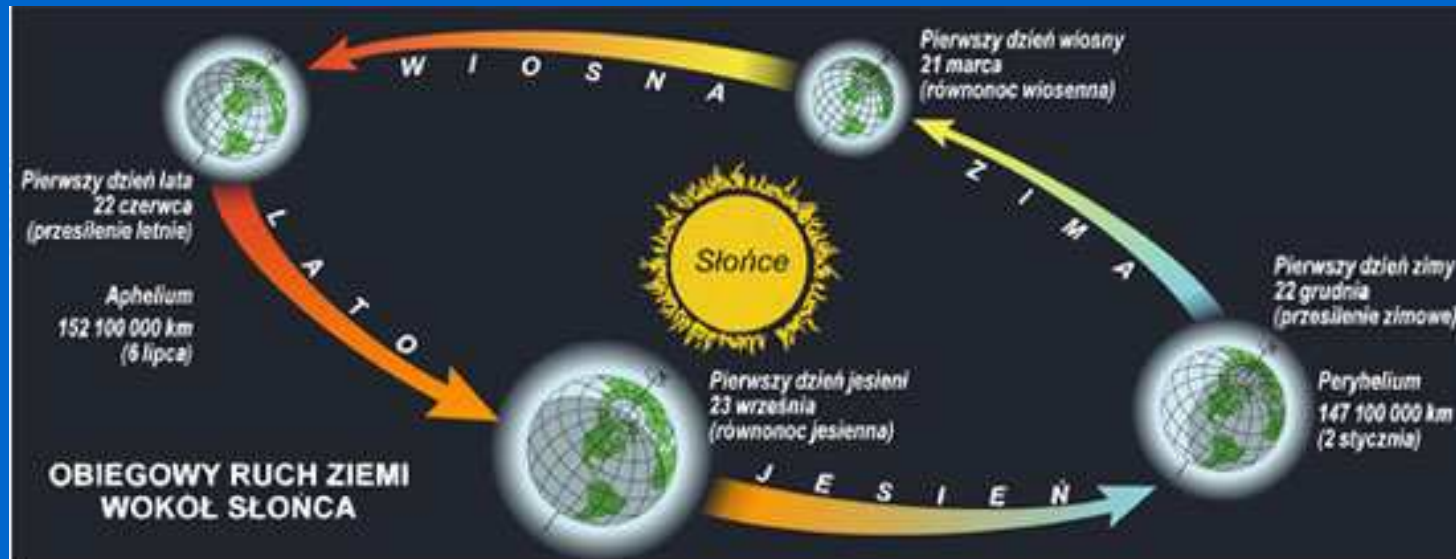


Fig. 61. Aberration of light



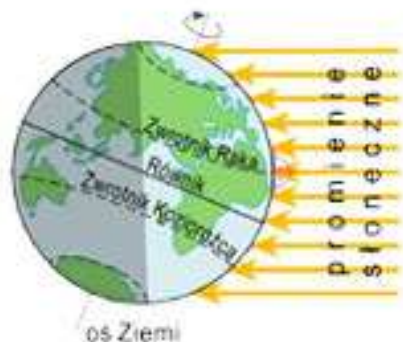
Ziemia się porusza!

Ziemia obiega Słońce, a więc...



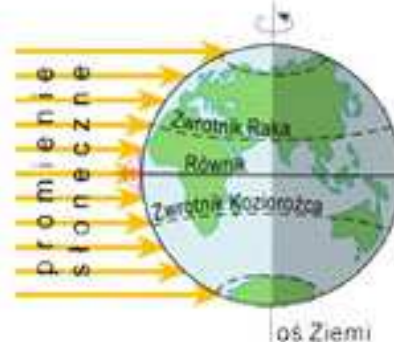
OSWIETLENIE ZIEMI 22 czerwca

w południe promienie słoneczne padają pod kątem prostym na Zwrotnik Raka



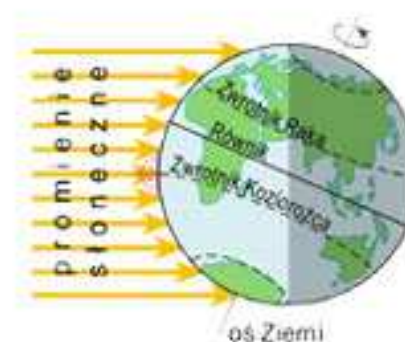
OSWIETLENIE ZIEMI 21 marca i 23 września

w południe promienie słoneczne padają pod kątem prostym na Równik

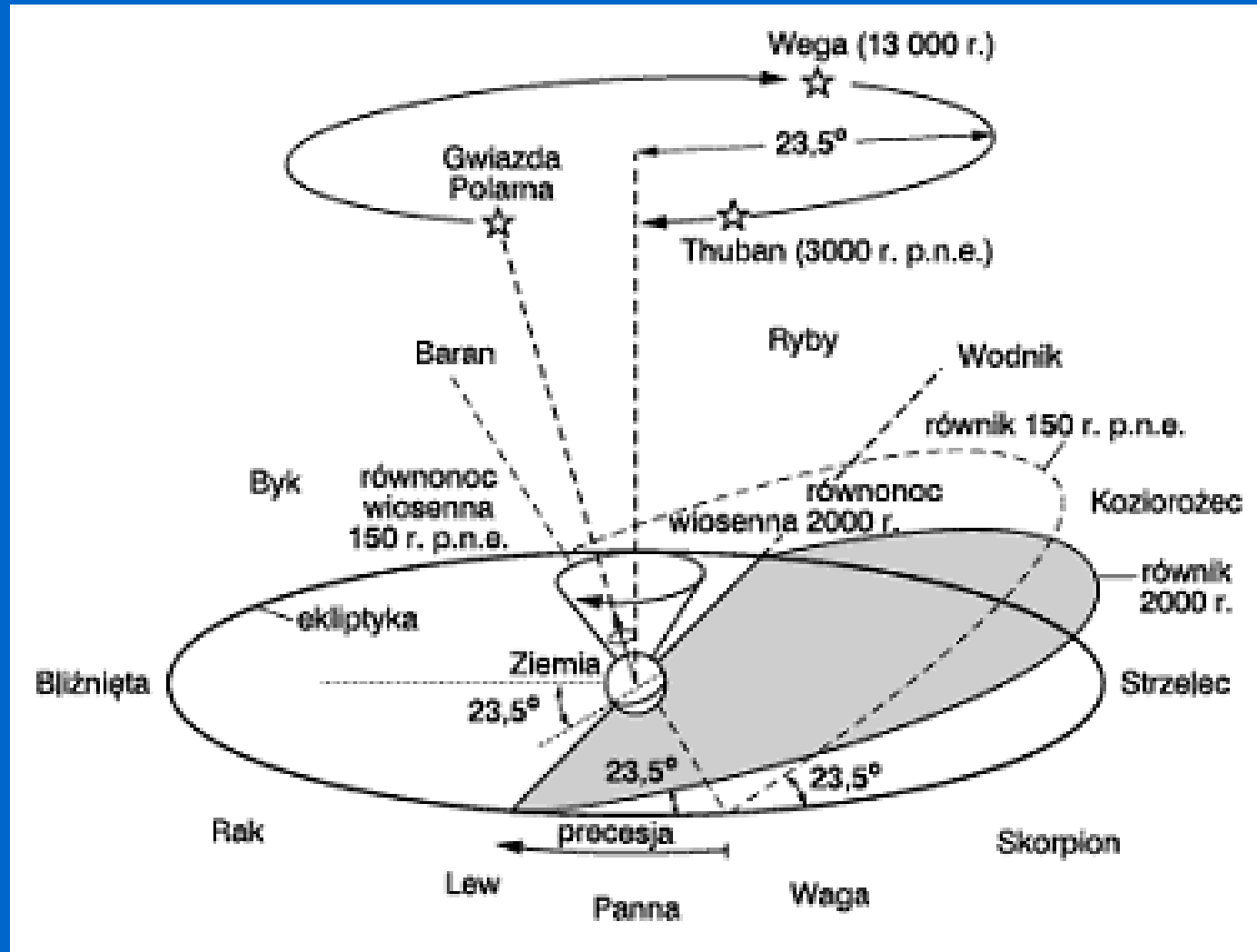


OSWIETLENIE ZIEMI 22 grudnia

w południe promienie słoneczne padają pod kątem prostym na Zwrotnik Koziorożca



Ziemia jako bąk, czyli precesja



Księżyc jako lustерko







Cykl faz Księżyca

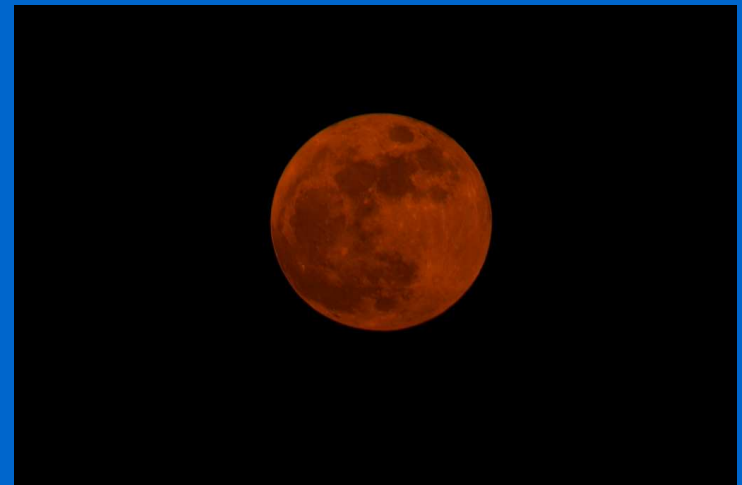


Zabawa w chowanego



Najbliższe zaćmienia Księżyca w Polsce

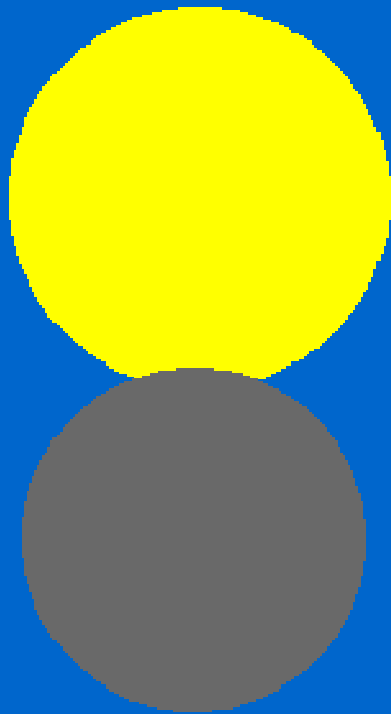
- 2009 – 12 – 31 częściowe
- 2011 – 06 – 15 całkowite
- 2011 – 12 – 10 całkowite



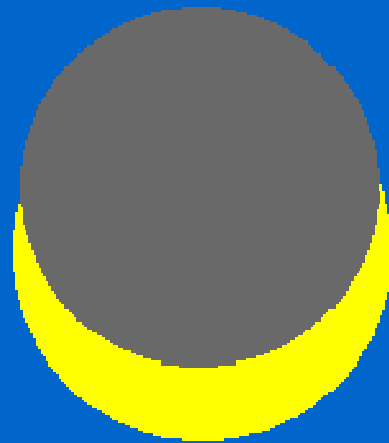
Ziemia w cieniu Księżyca



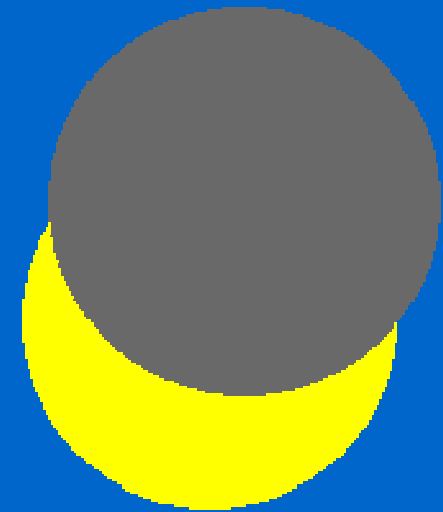
Najbliższe zaćmienia Słońca w Polsce



2010 - 01 - 15

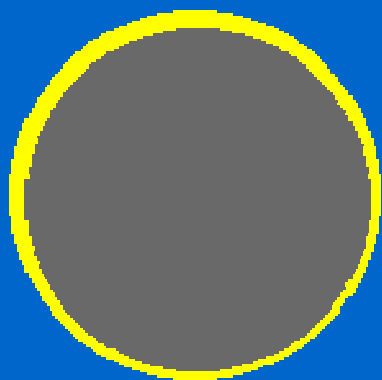


2011 - 01 - 04

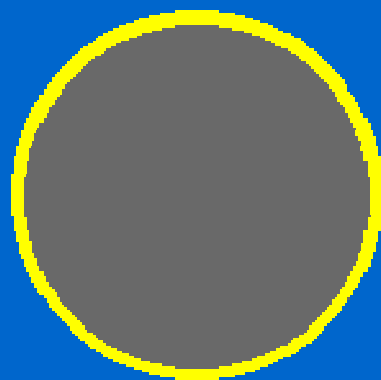


2015 - 03 - 20

Najbliższe zaćmienia całkowite w Polsce



2075 - 07 - 13

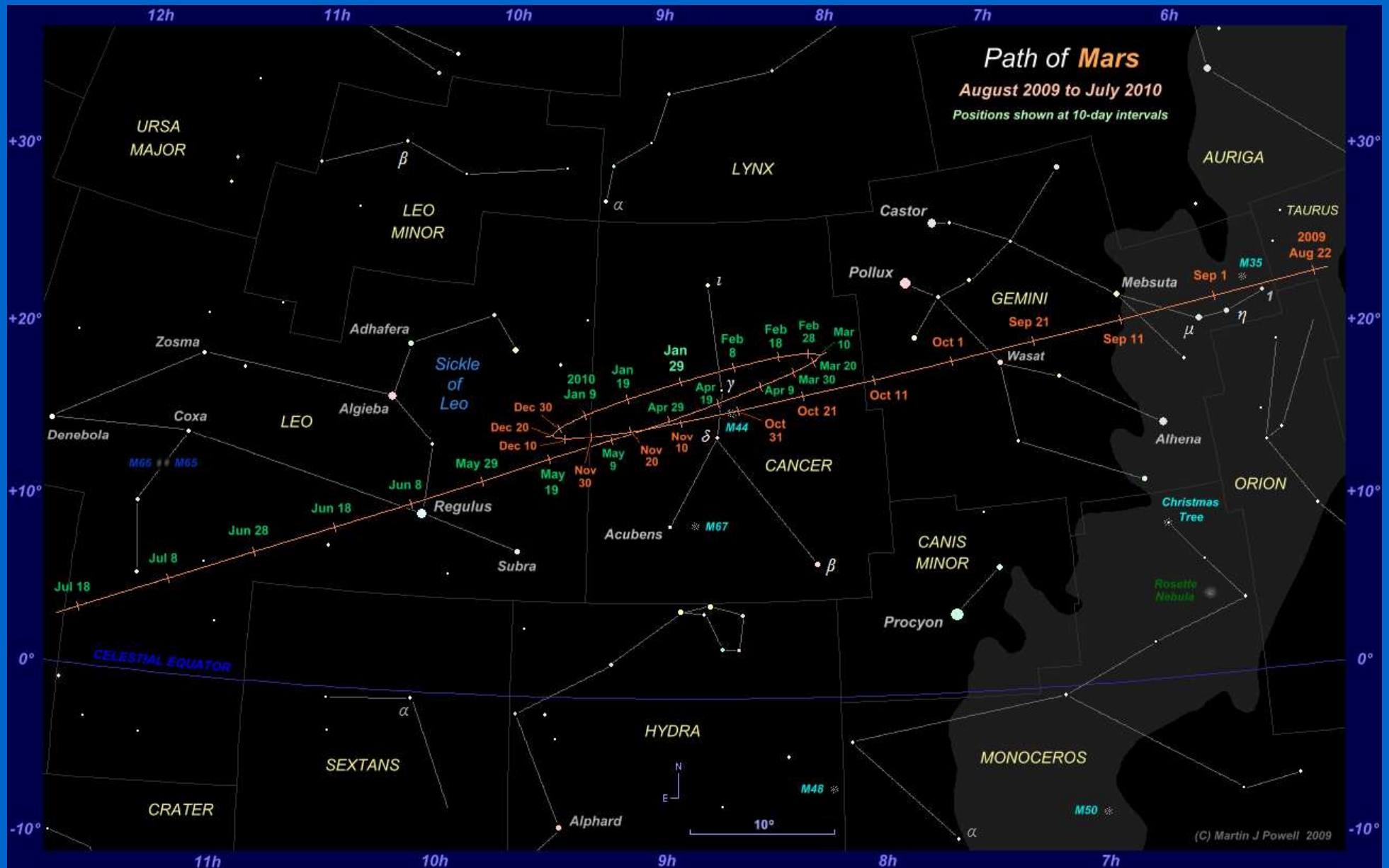


2093 - 07 - 23



2135 - 10 - 07

Mars na niebie: 2009-2010



Zapraszamy na kolejne pokazy!



- 20.11 – Słońce: Gwiazda czy Kopciuszek?
- 18.12 – Na tropie czarnych dziur i galaktyk

