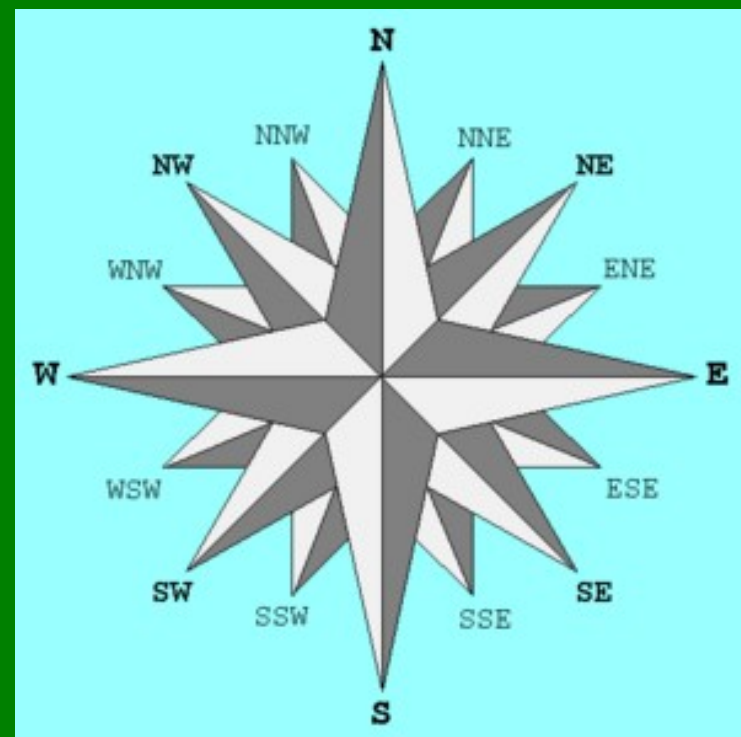


# Astronomiczne podstawy geografii

wykład dla I roku  
studiów pierwszego  
stopnia, 2015/16.



**Piotr A. Dybczyński**

[www.astro.amu.edu.pl](http://www.astro.amu.edu.pl)

Strona Wydziałowa

Informacje ogólne

Materiały dla studentów, z którymi mam zajęcia.

Dla doktoranta FB (wymaga hasła)

Dla doktoranta LG (wymaga hasła)

Co nowego?

Text Size - 0 +

Powered by  


## Astronomiczne podstawy geografii - wykład

### Tematyka wykładu:

- Sfera niebieska
- Układy współrzędnych i ich związki
- Zjawiska ruchu dobowego
- Zjawiska ruchu rocznego
- Czas
- Zasady wyznaczania szerokości i długości geograficznej z obserwacji astronomicznych

**Terminy wykładów: 6, 13, 20 i 27 października oraz 3, 10 i 17 listopada 2015, godz. 14:00, Sala 3**



**Informacje o kolokwium zaliczeniowym i poprawkowym, w tym przykłady zadań.**

### Wykłady:

Poniżej udostępniam prezentacje z wykładów na licencji:



- 
- 

### Polecana literatura:

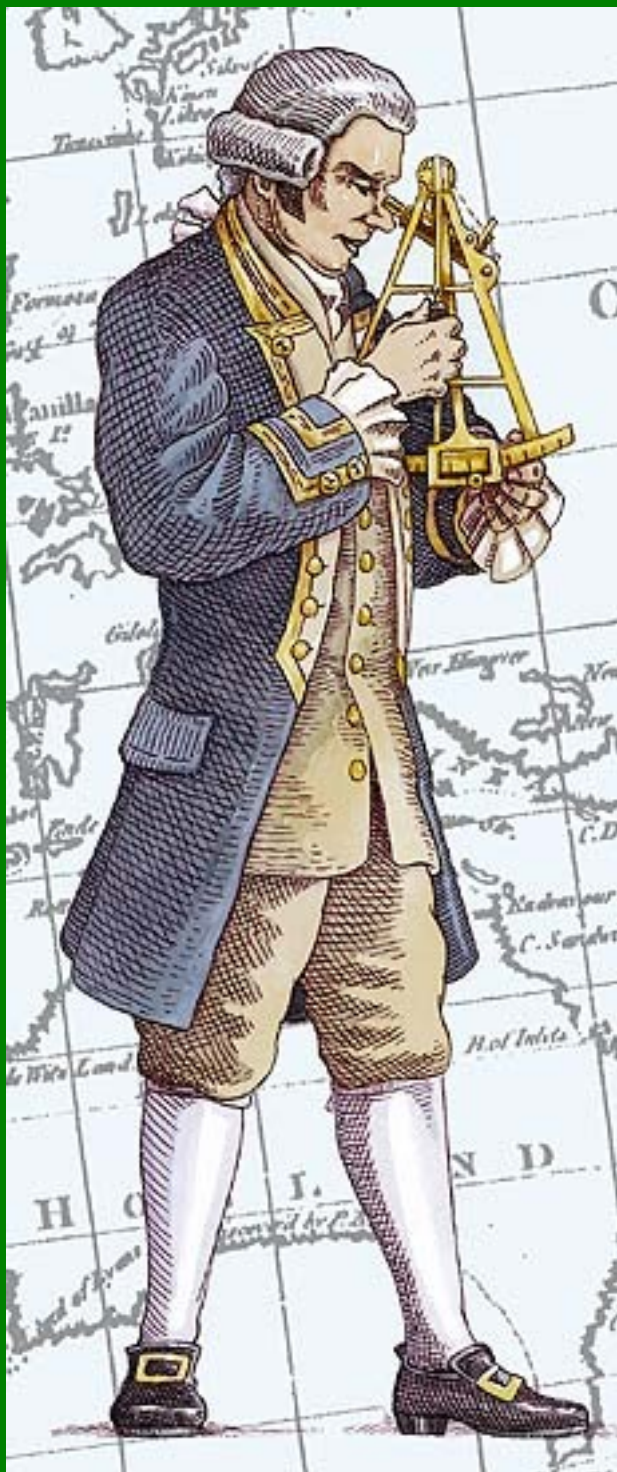
1. Jerzy M. Kreiner, [Ziemia i Wszechświat – astronomia nie tylko dla geografów](#), 2009, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego – Kraków
2. [Doskonaly materiał \(plik PDF\)](#), opracowany przez Panią dr Iwonę Wytrzyścizak z naszego obserwatorium.

### Inne pozycje:

1. Jan Mietelski, [Astronomia w geografii](#), 2005, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

### Dla zainteresowanych:

- [Almagest, by R.Fitzpatrick](#)
- [User's Guide to the Night Sky, by John Lucey](#)



**Cel tych zajęć:**

**zobaczyć  
i zrozumieć (!!)**

**astronomiczne  
podstawy geografii.**

**Nic nie trzeba uczyć się na pamięć !**

Zarówno na kolokwium zaliczeniowym jak i na poprawkowym **będzie można korzystać z dostarczonej przeze mnie ściągki. Można będzie używać kalkulatorów** ale nie telefonów, tabletów, laptopów czy innych elektronicznych urządzeń komunikacyjnych.

Wykład udostępniam na licencji Creative Commons:



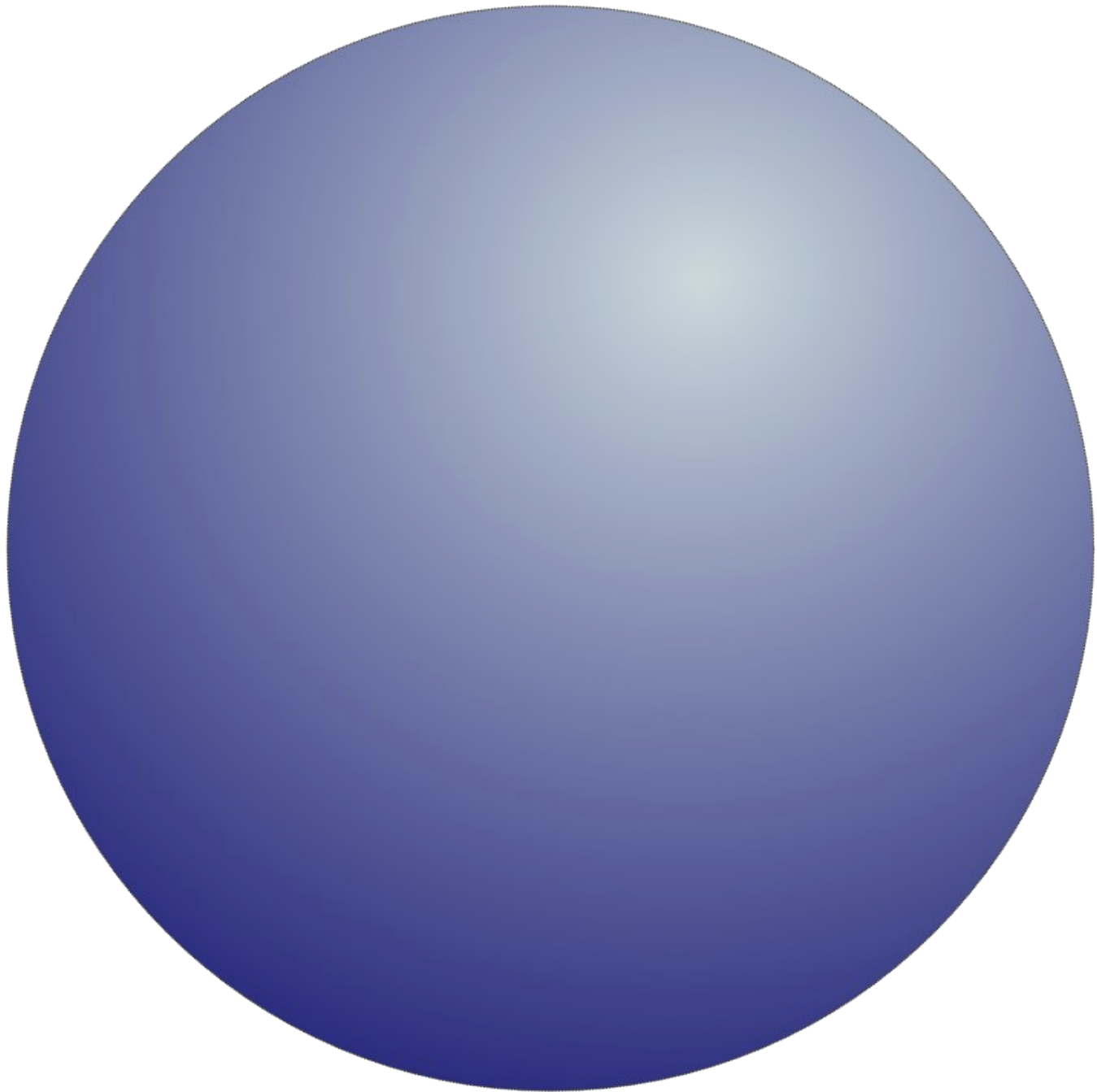
# Wykład 1

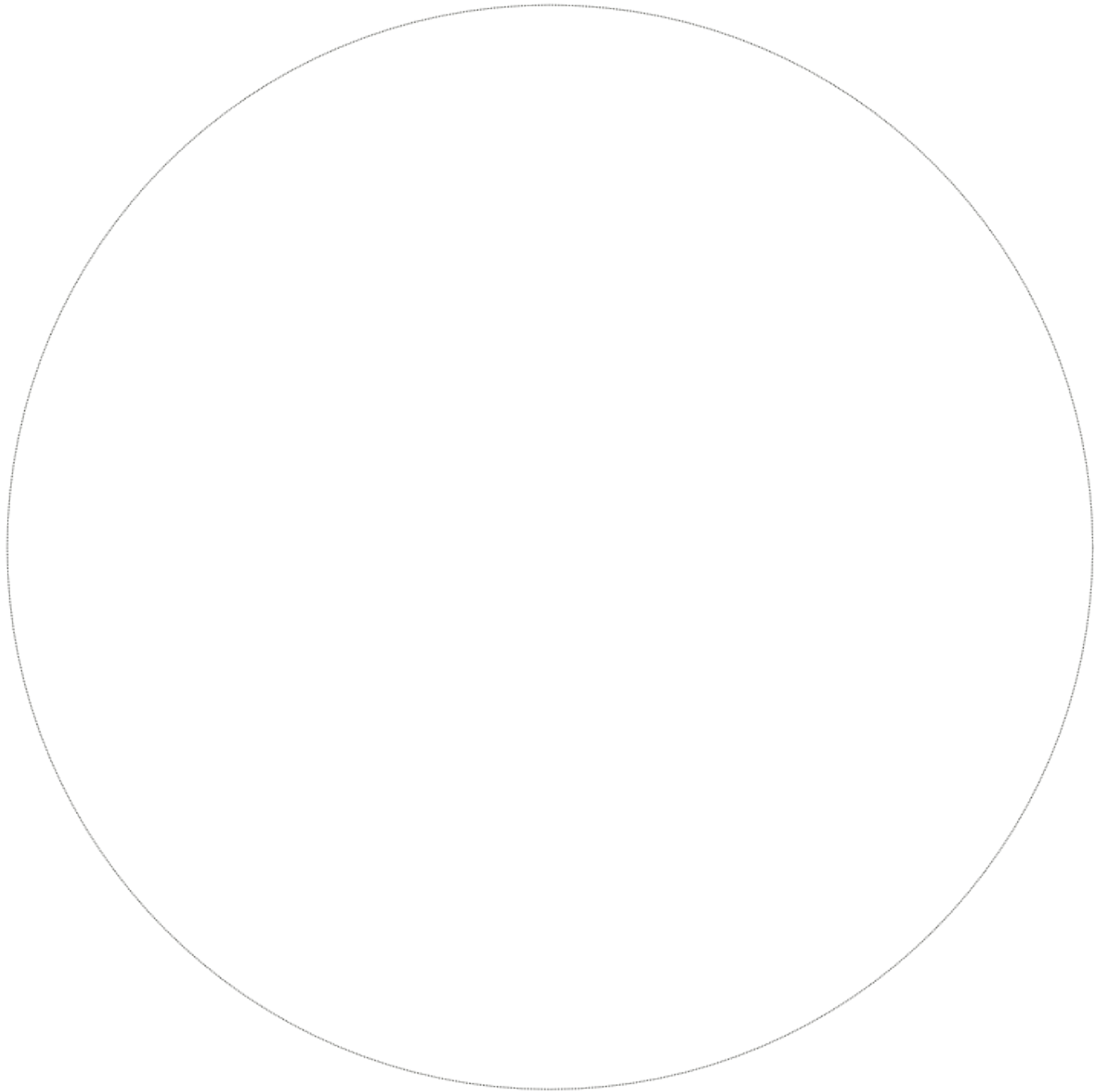
# Sfera niebieska, ruch dobowy.

**Piotr A. Dybczyński**

Ilustracje zawarte w tym wykładzie są w większości mojego autorstwa, w pozostałych przypadkach podane jest źródło. Przy tworzeniu niektórych obrazków wykorzystałem elementy następujących grafik:

- [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eye\\_lashes\\_with\\_makeup.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eye_lashes_with_makeup.jpg)
- [http://en.wikibooks.org/wiki/File:Polaris\\_Altitude.svg](http://en.wikibooks.org/wiki/File:Polaris_Altitude.svg)
- [http://en.wikibooks.org/wiki/File:Celestial\\_Sphere.bjb.svg](http://en.wikibooks.org/wiki/File:Celestial_Sphere.bjb.svg)

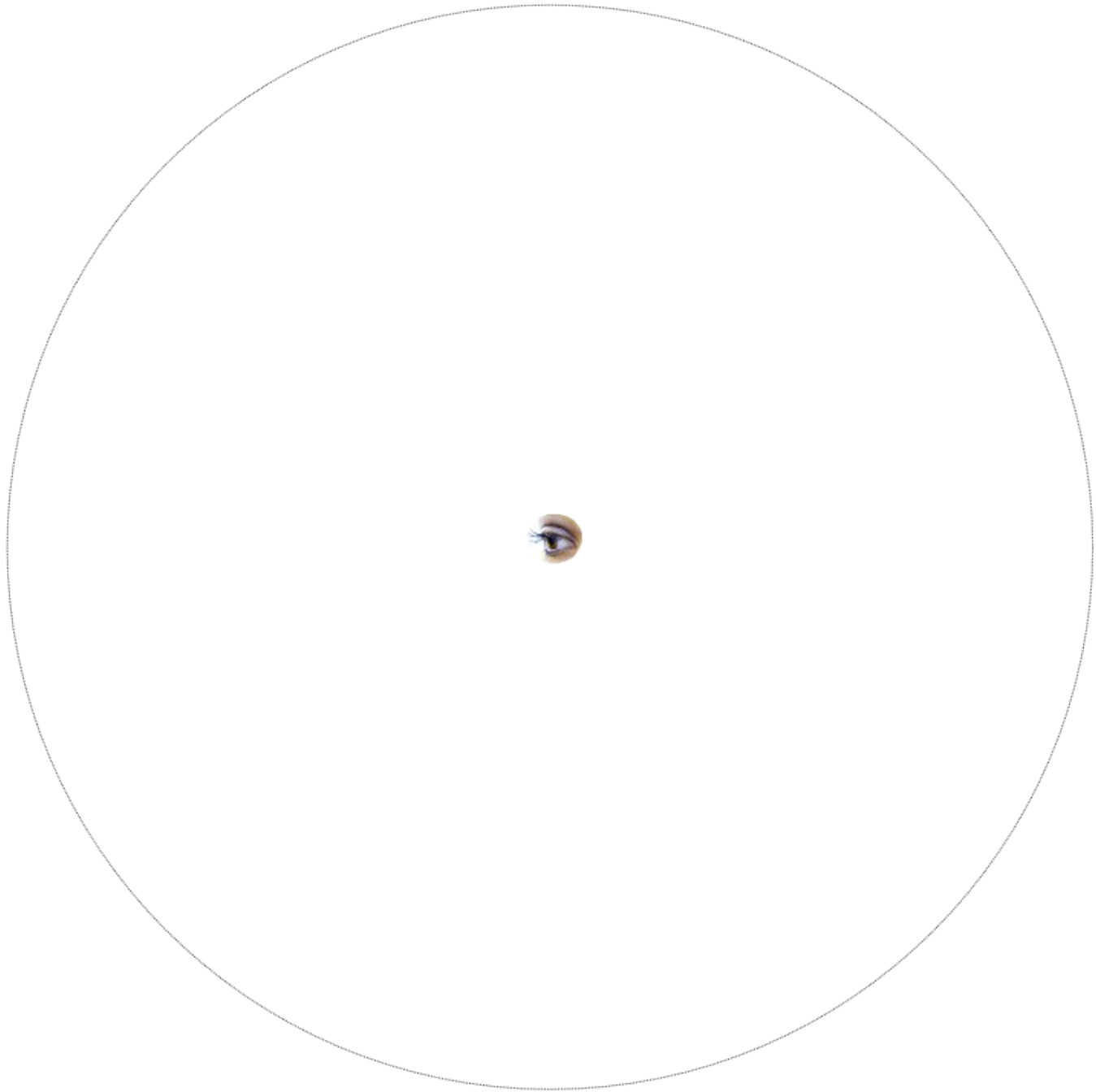


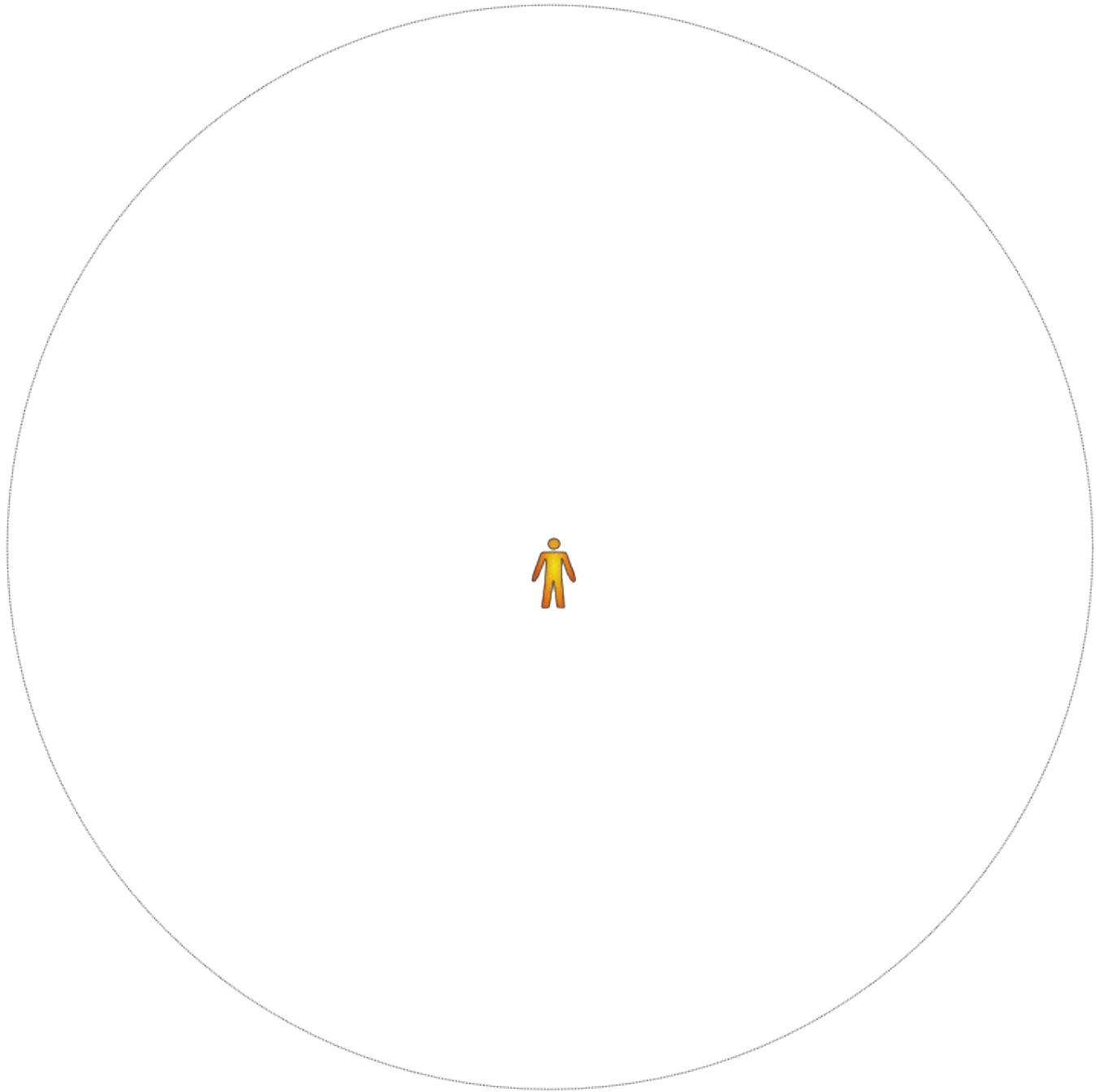


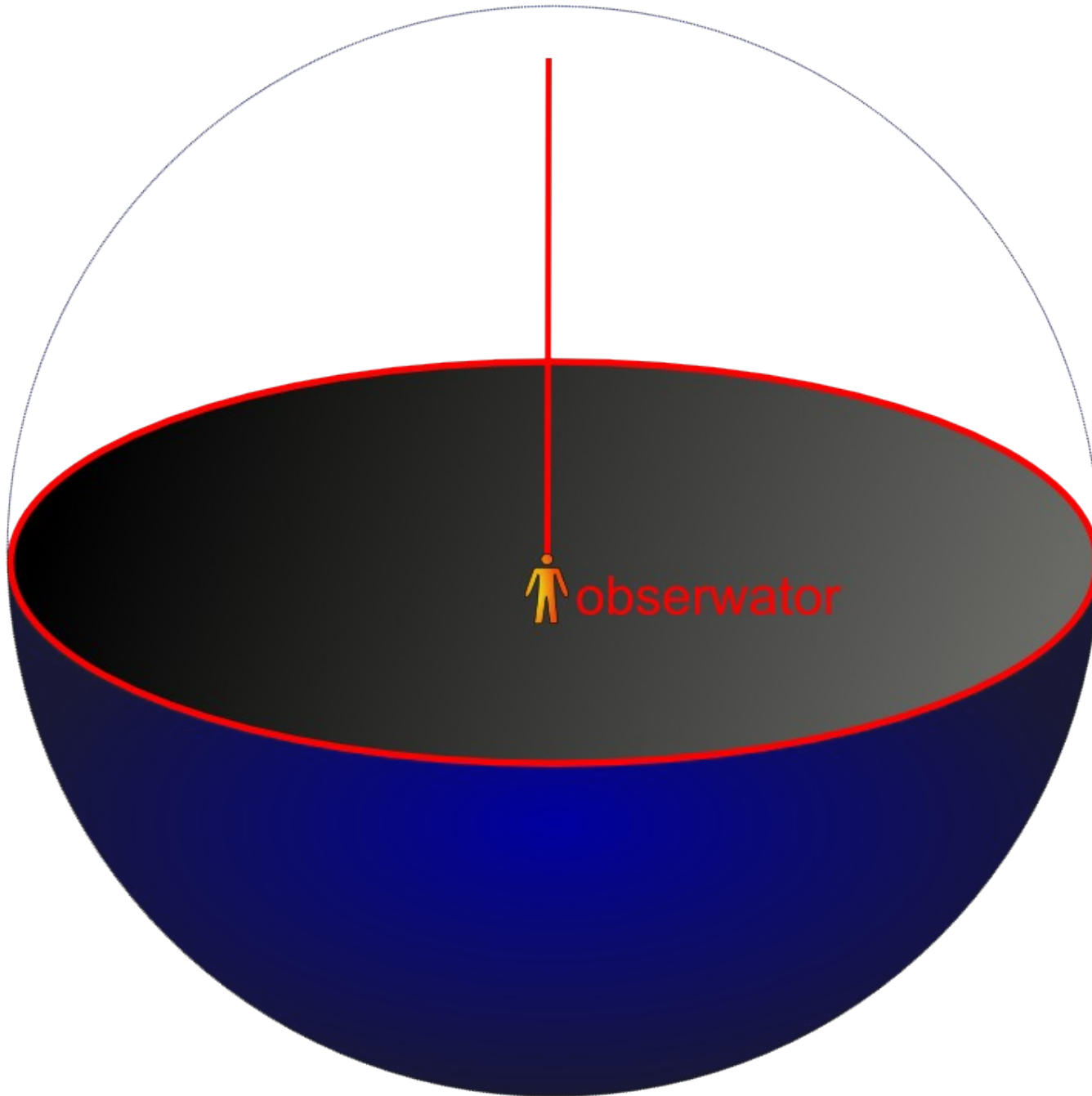








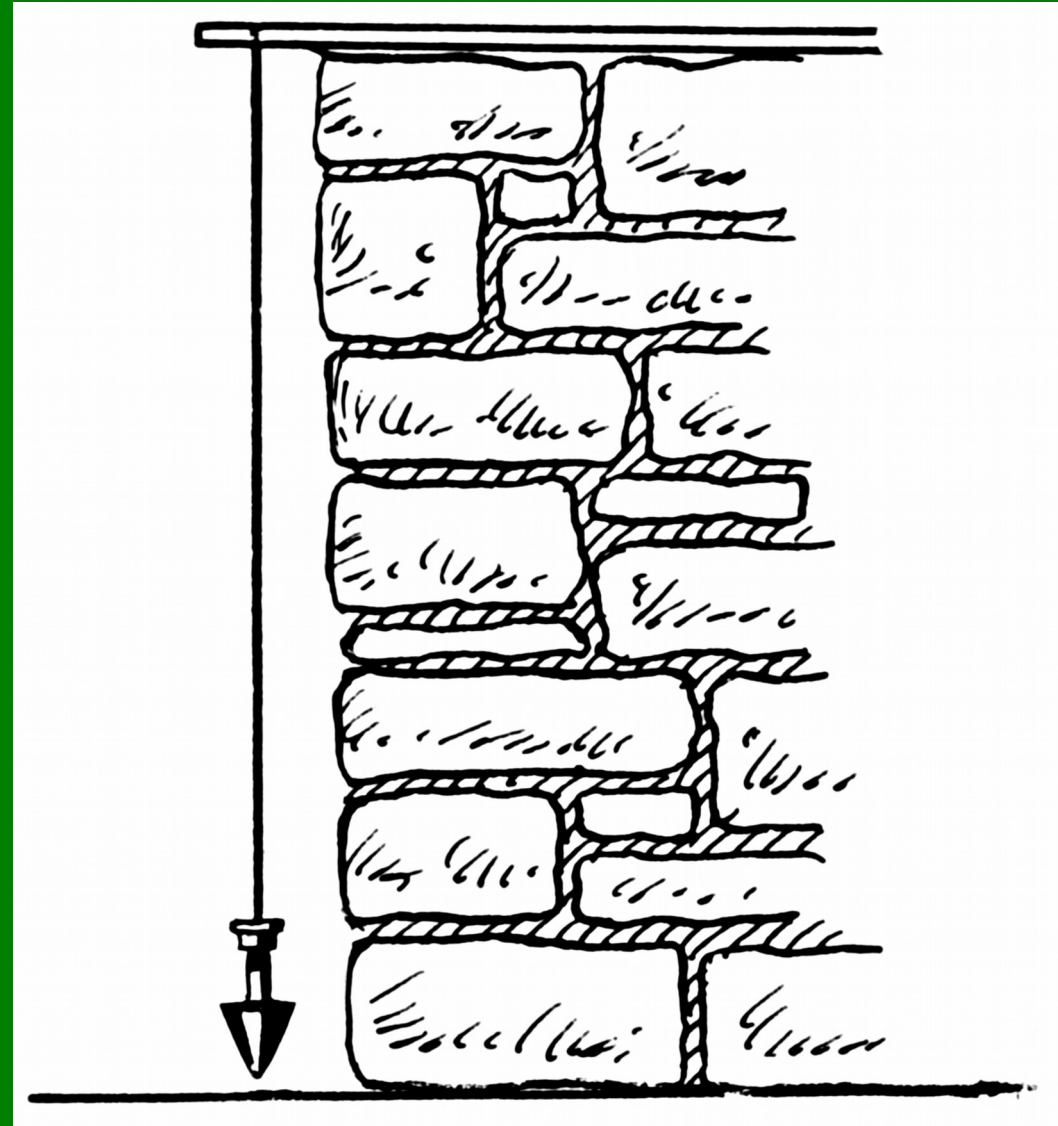




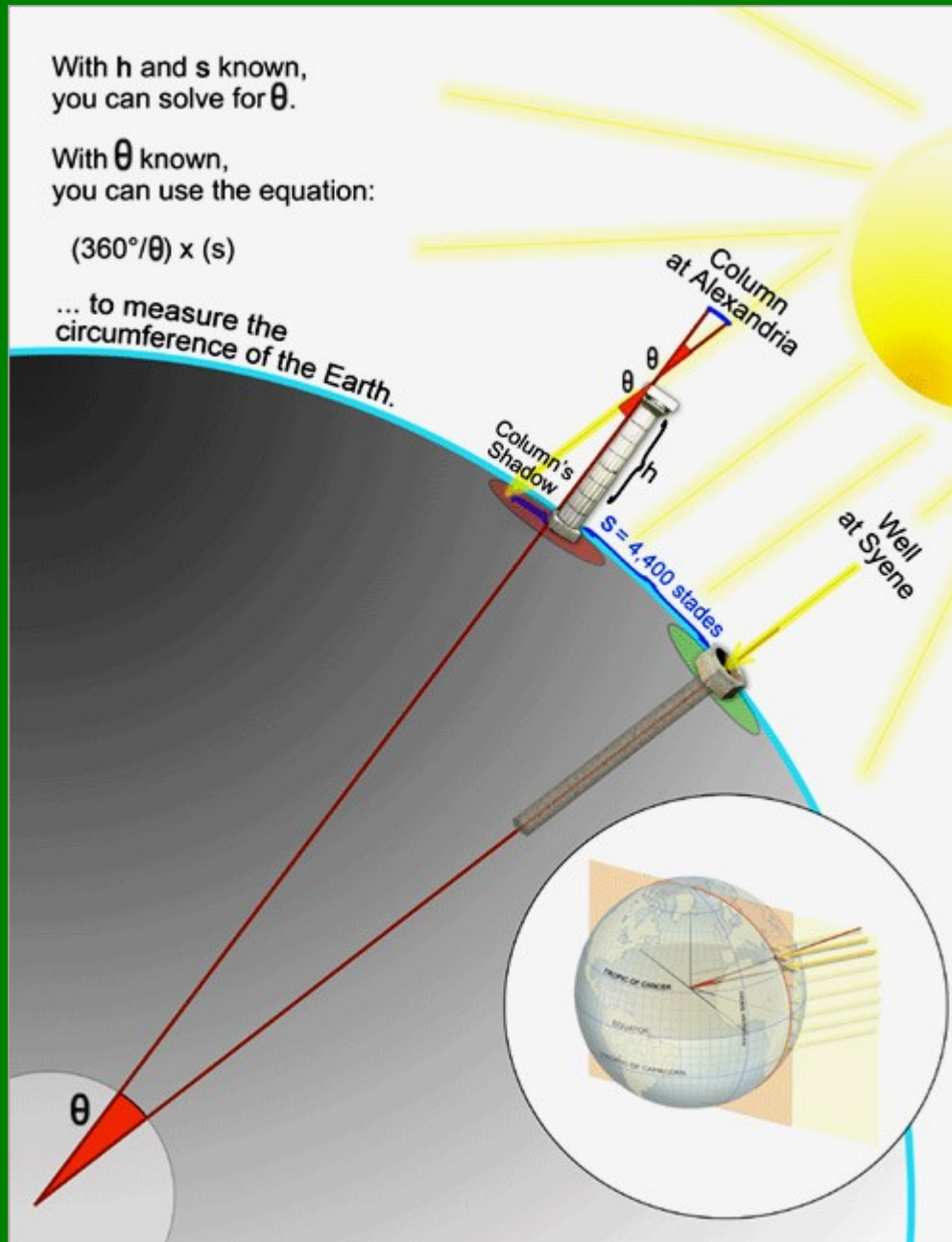
# Pion



Fot: Wikimedia by Rob

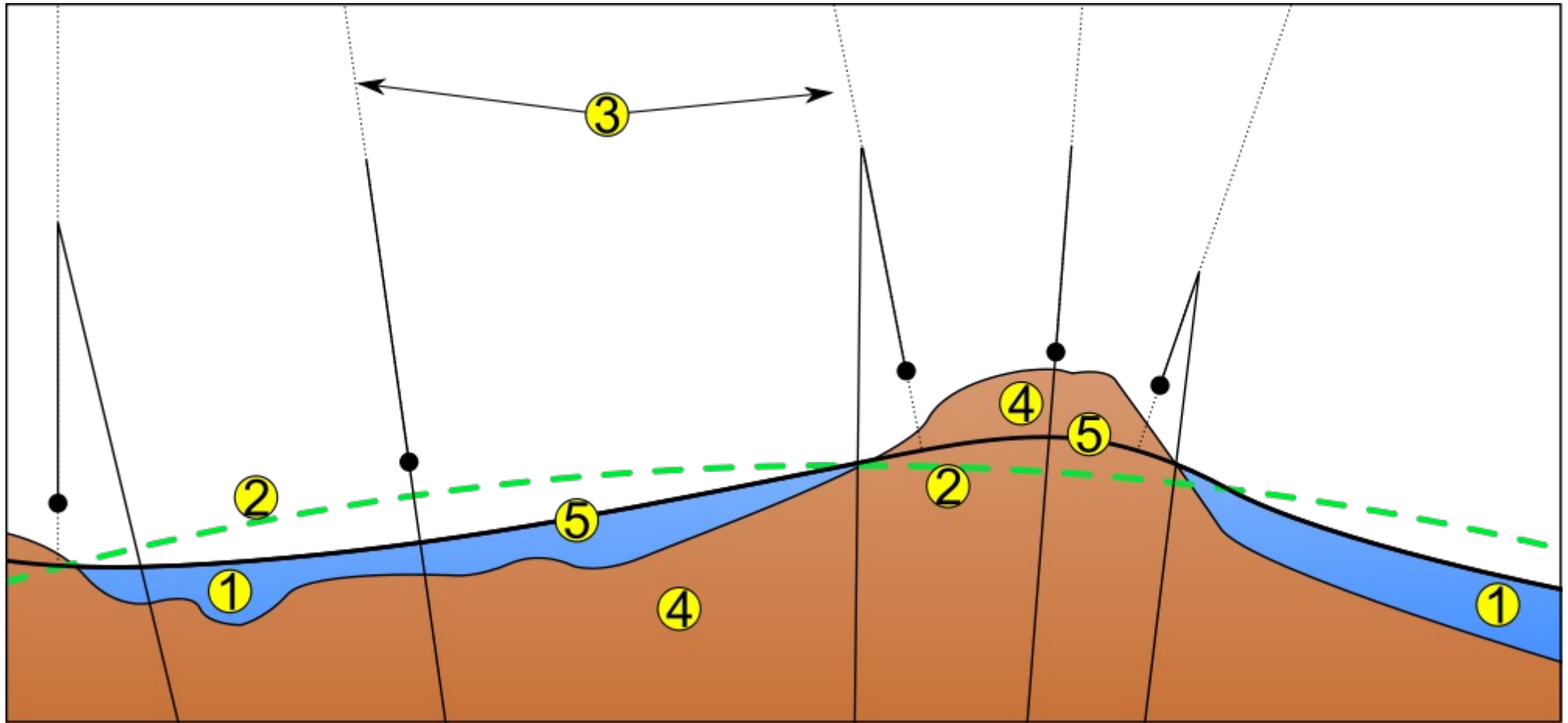


# Dygresja 1: pomiar Eratostenesa



- **Praktyczne wykorzystanie kierunku pionu**
- **ok. 230 p.n.e., Eratostenes**
- **Otrzymał obwód Ziemi ok. 40000 km**

# Dygresja 2: geoida



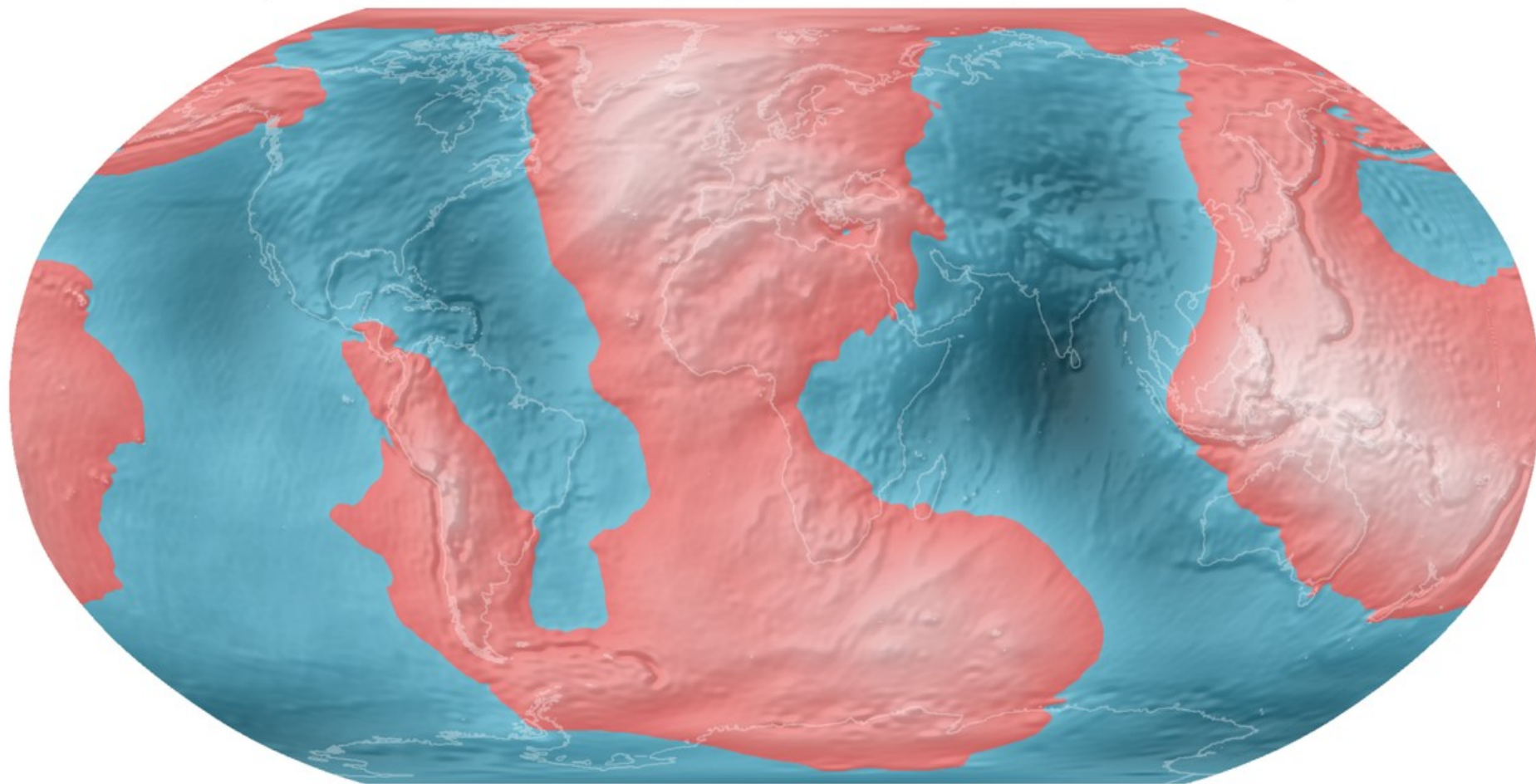
1 – oceany, 2 – elipsoida, 3 – linie lokalnego pionu, 4 – kontynent, 5 - geoida

rys. MesserWoland (Wikimedia)



# Kształt Ziemi w porównaniu z idealną elipsoidą

(różnica pomiędzy modelem geoidy EGM96 a elipsoidą odniesienia WGS84)



poniżej idealnej elipsoidy

powyżej idealnej elipsoidy

-107.0 m

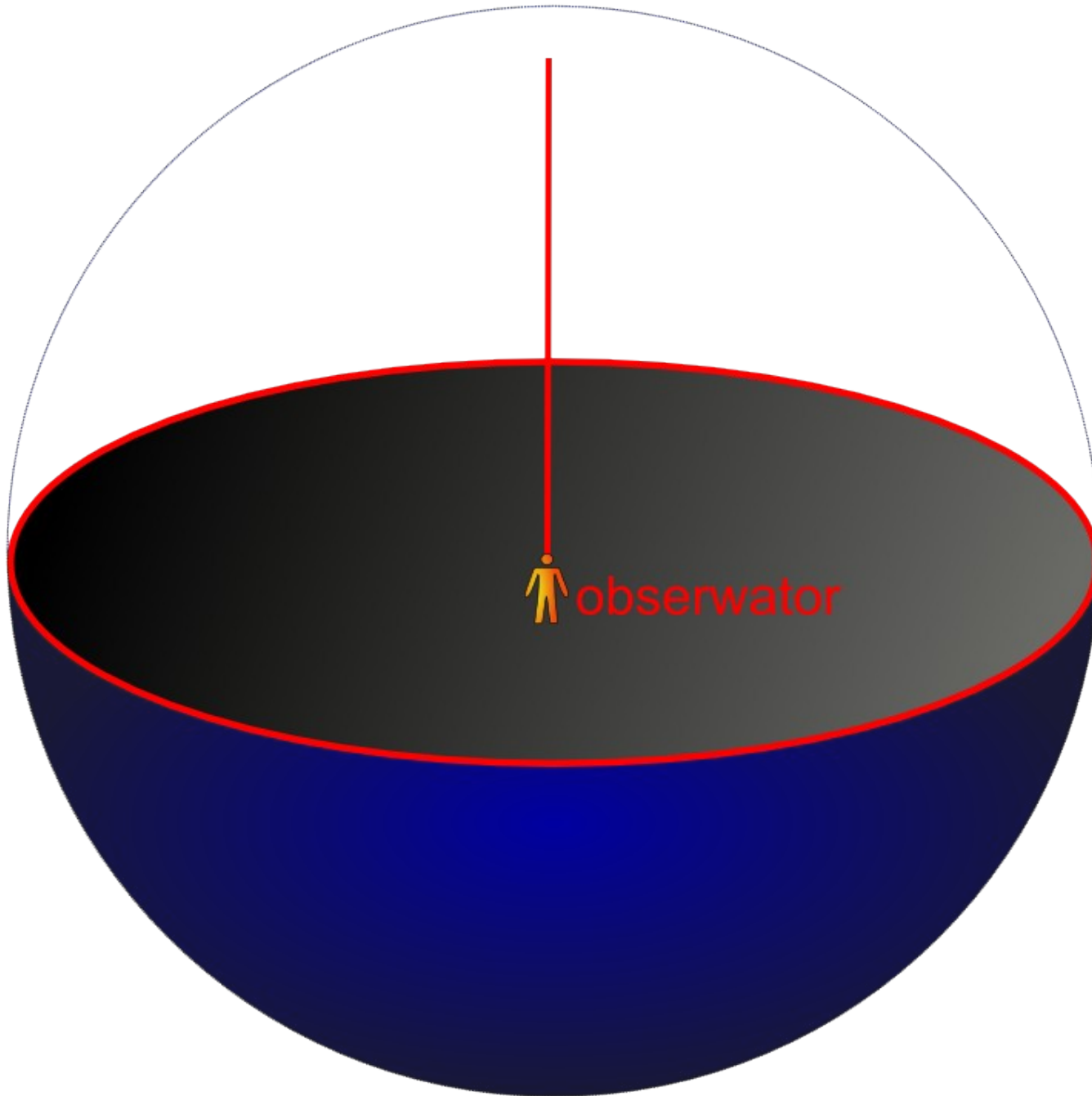
0 m

+85.4 m

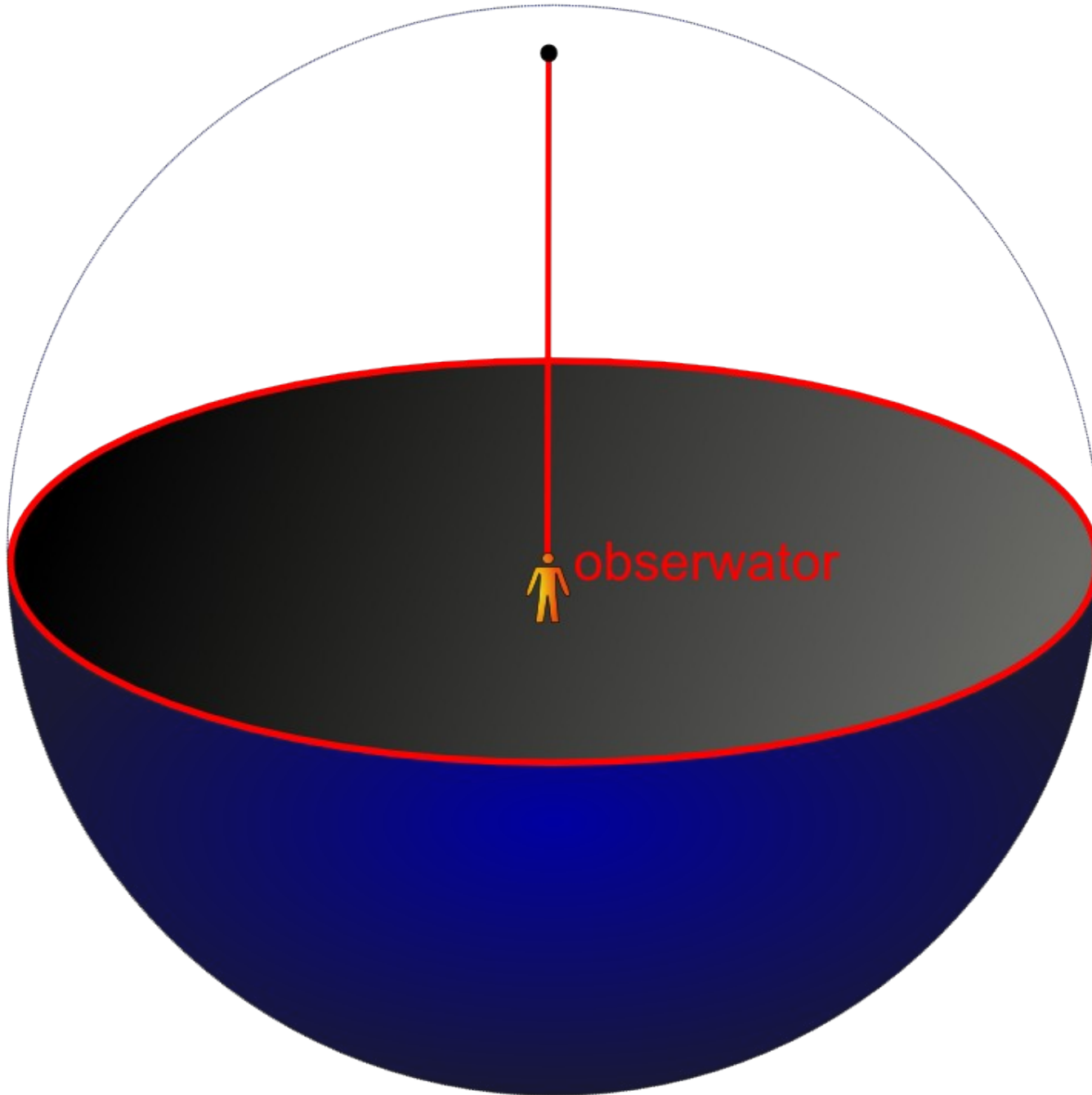
rys. Aldi (Wikimedia)

**Elipsoida WGS84:  $a=6378,137$  km  $b=6356,752$  km**



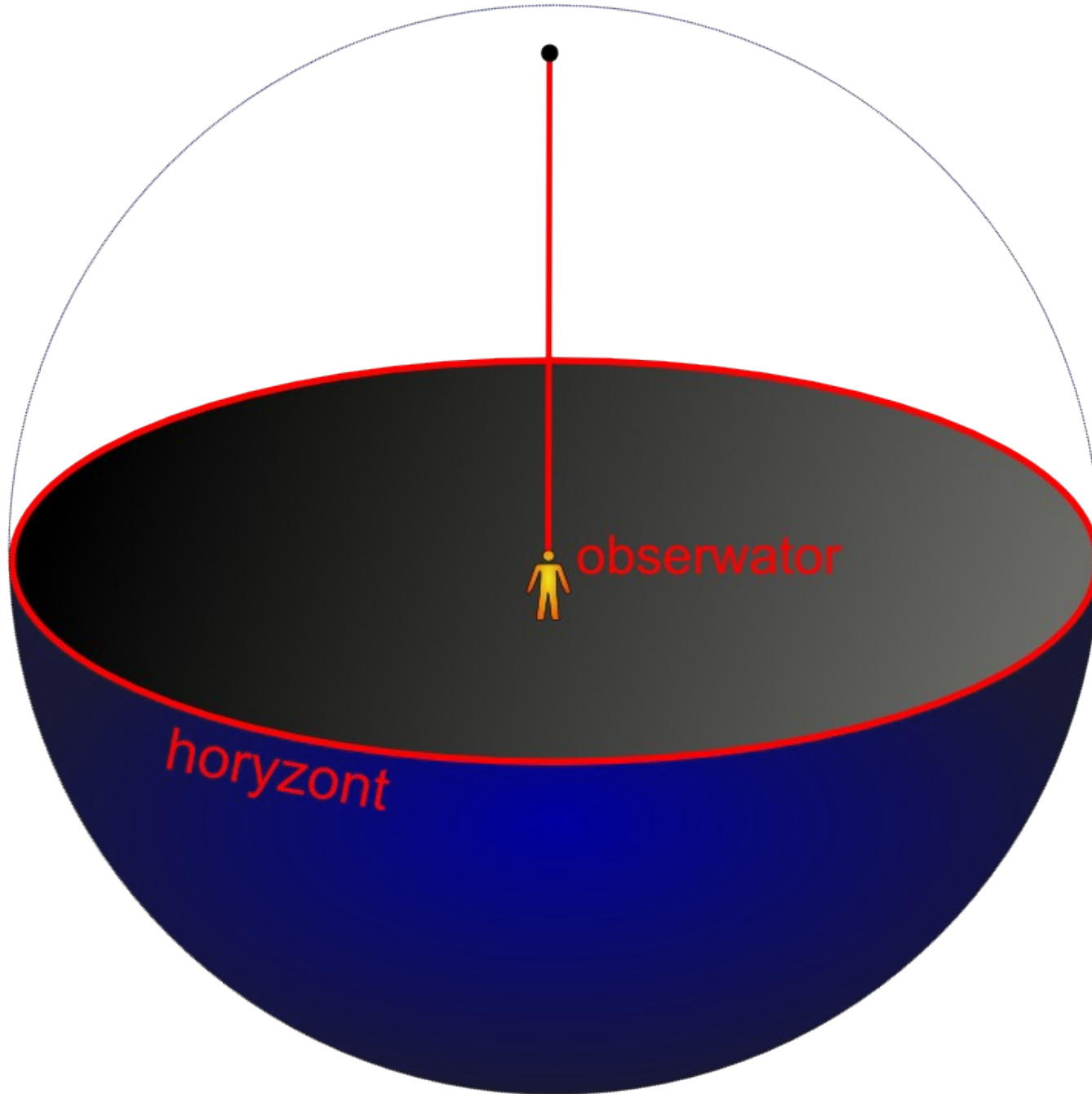


zenit



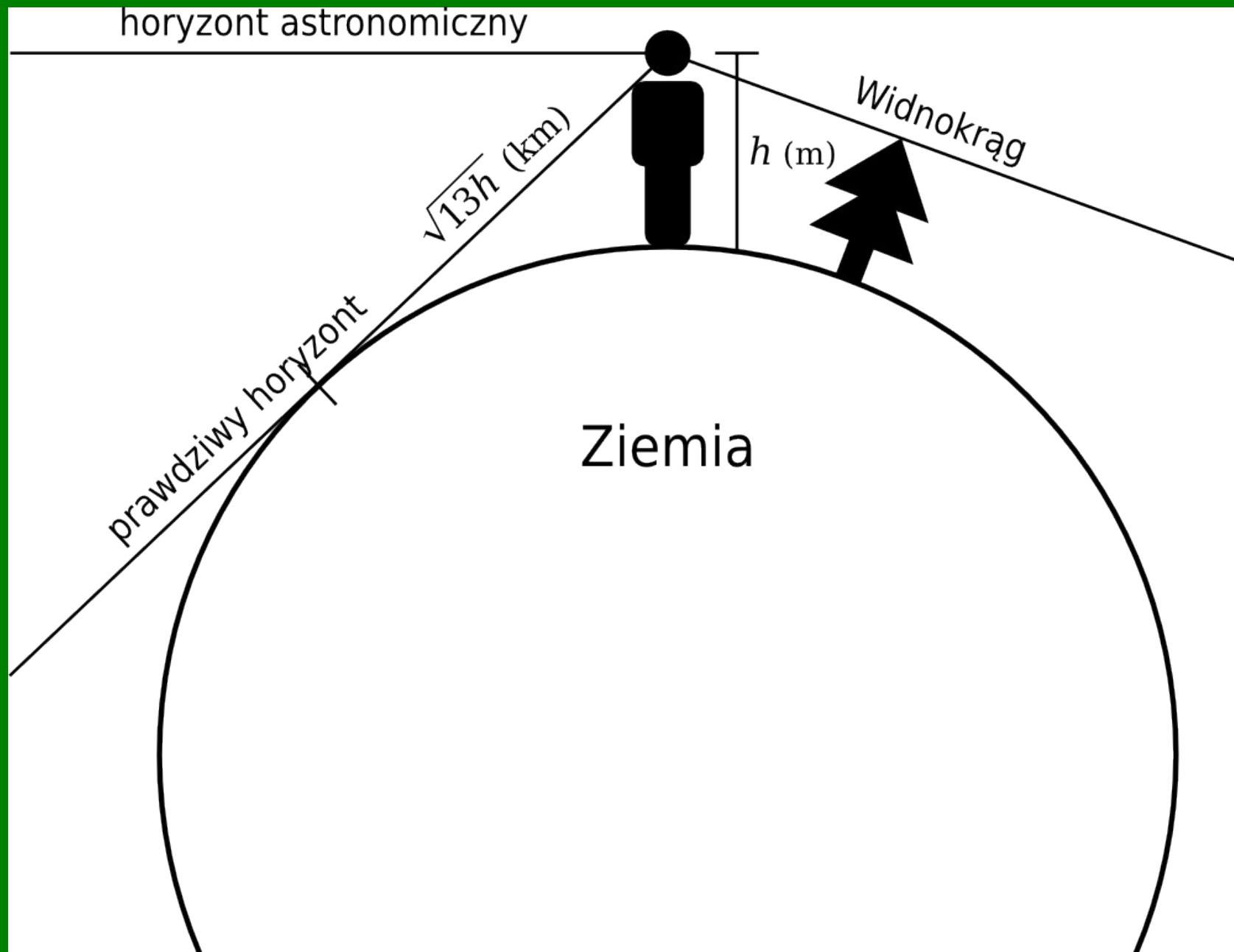
observer

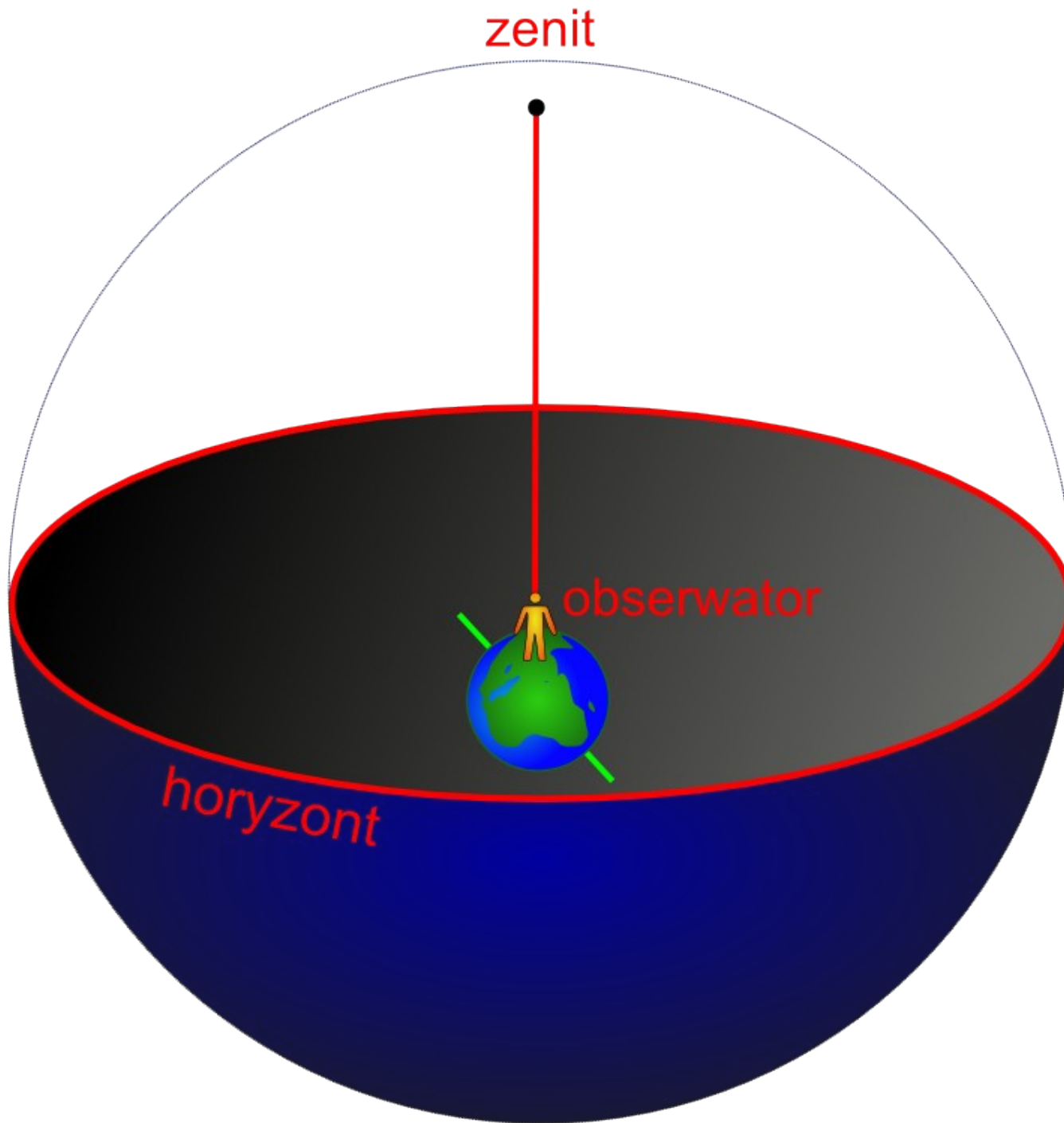
zenit

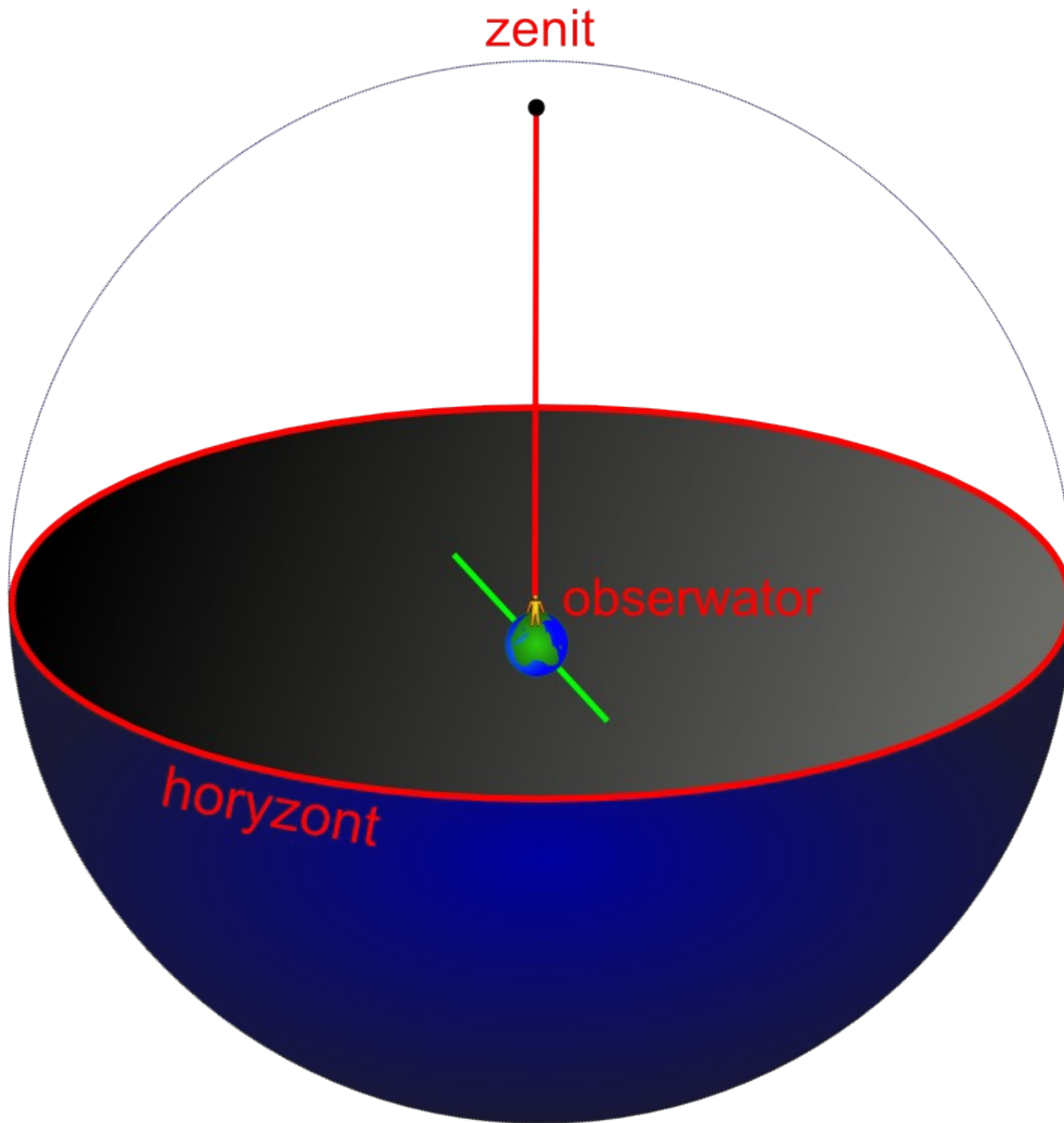


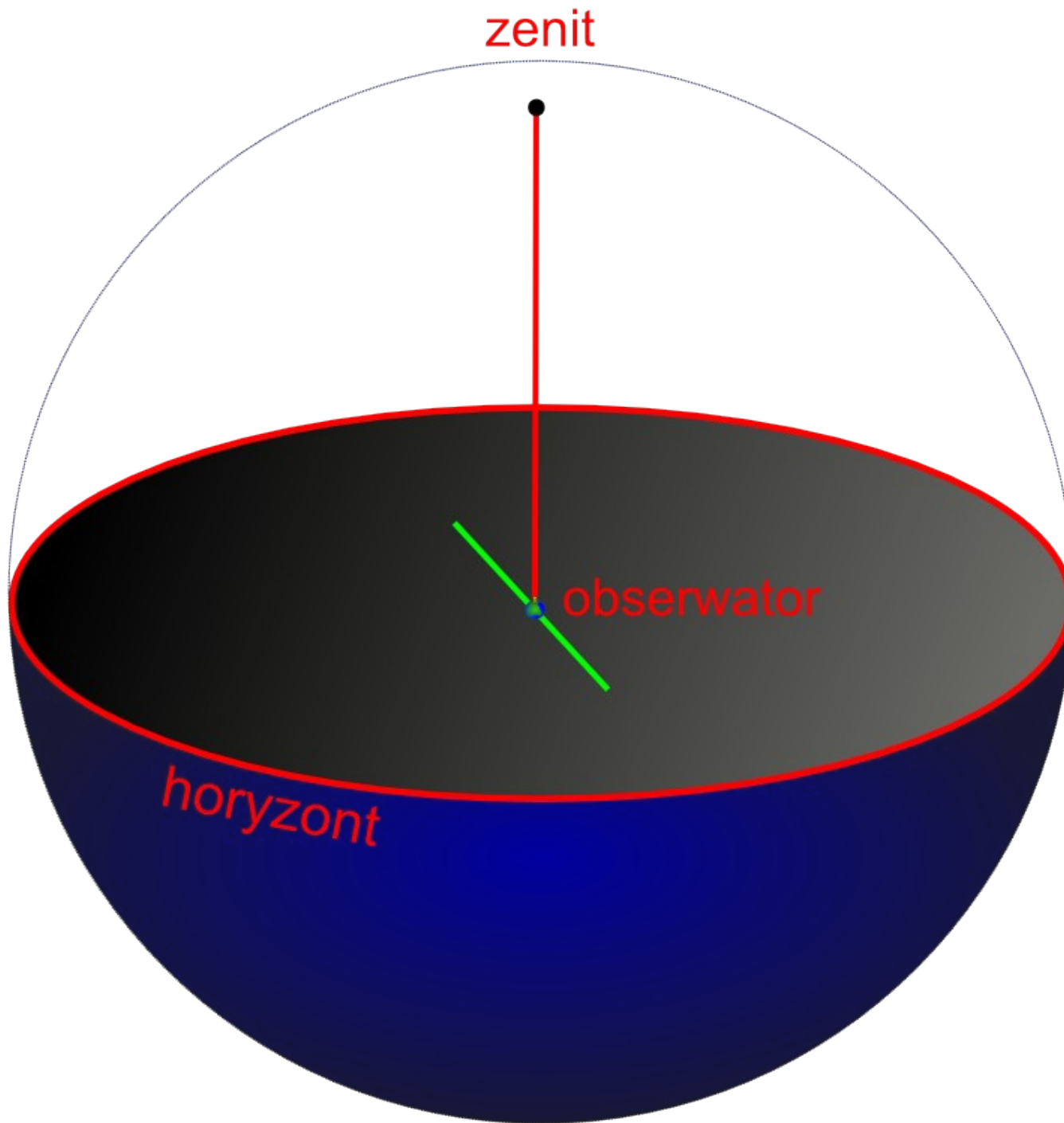
observer

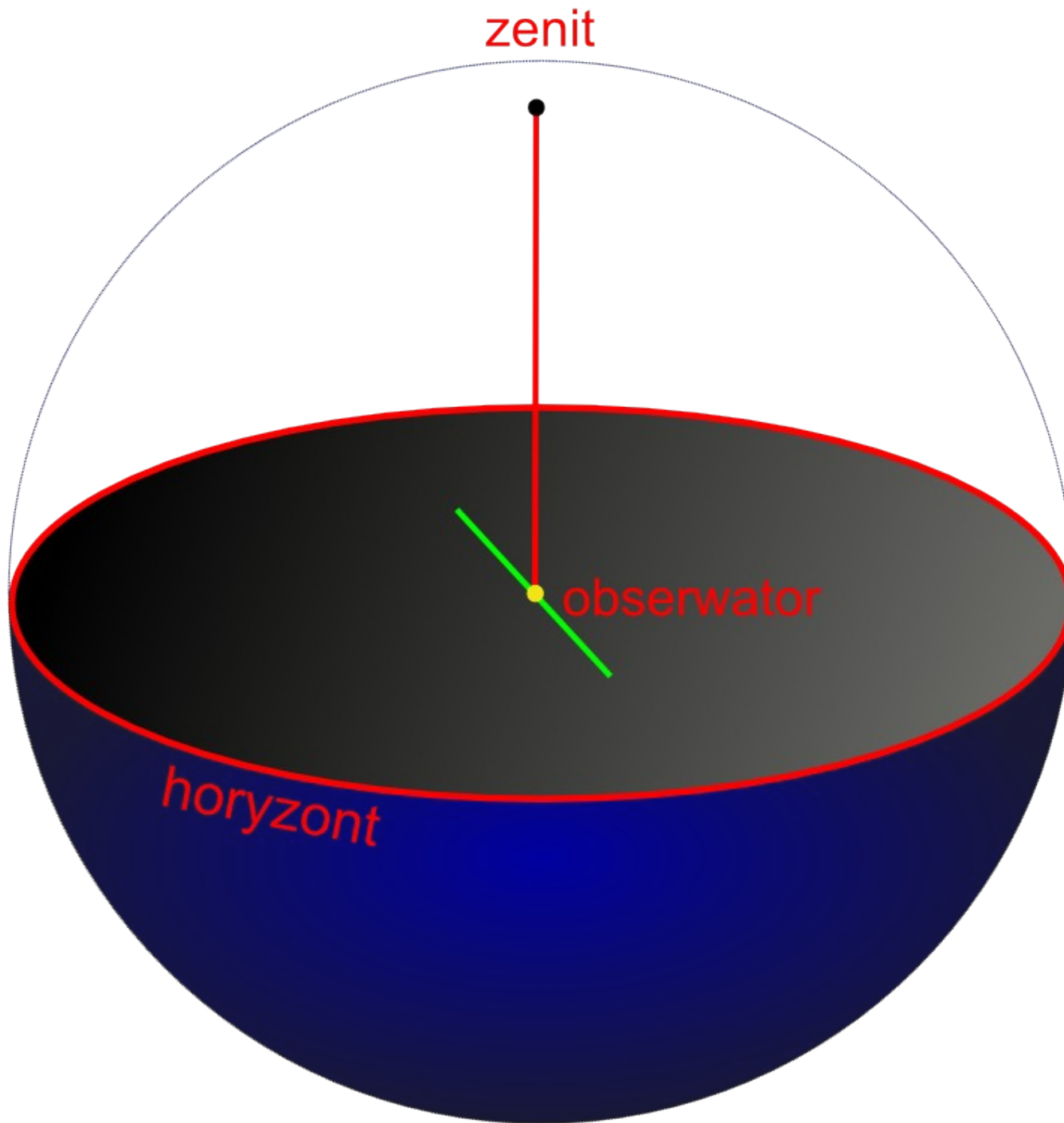
horyzont



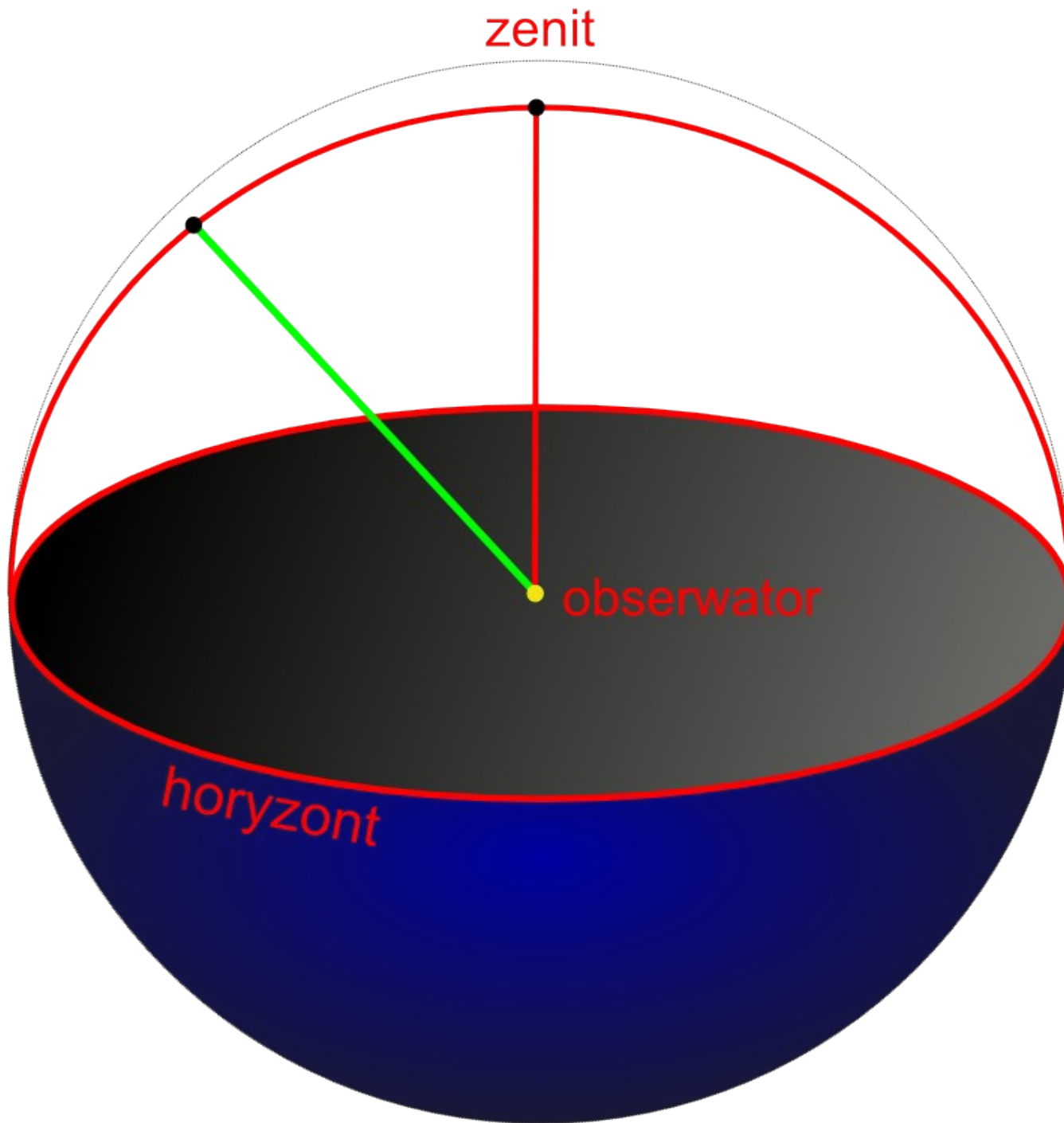


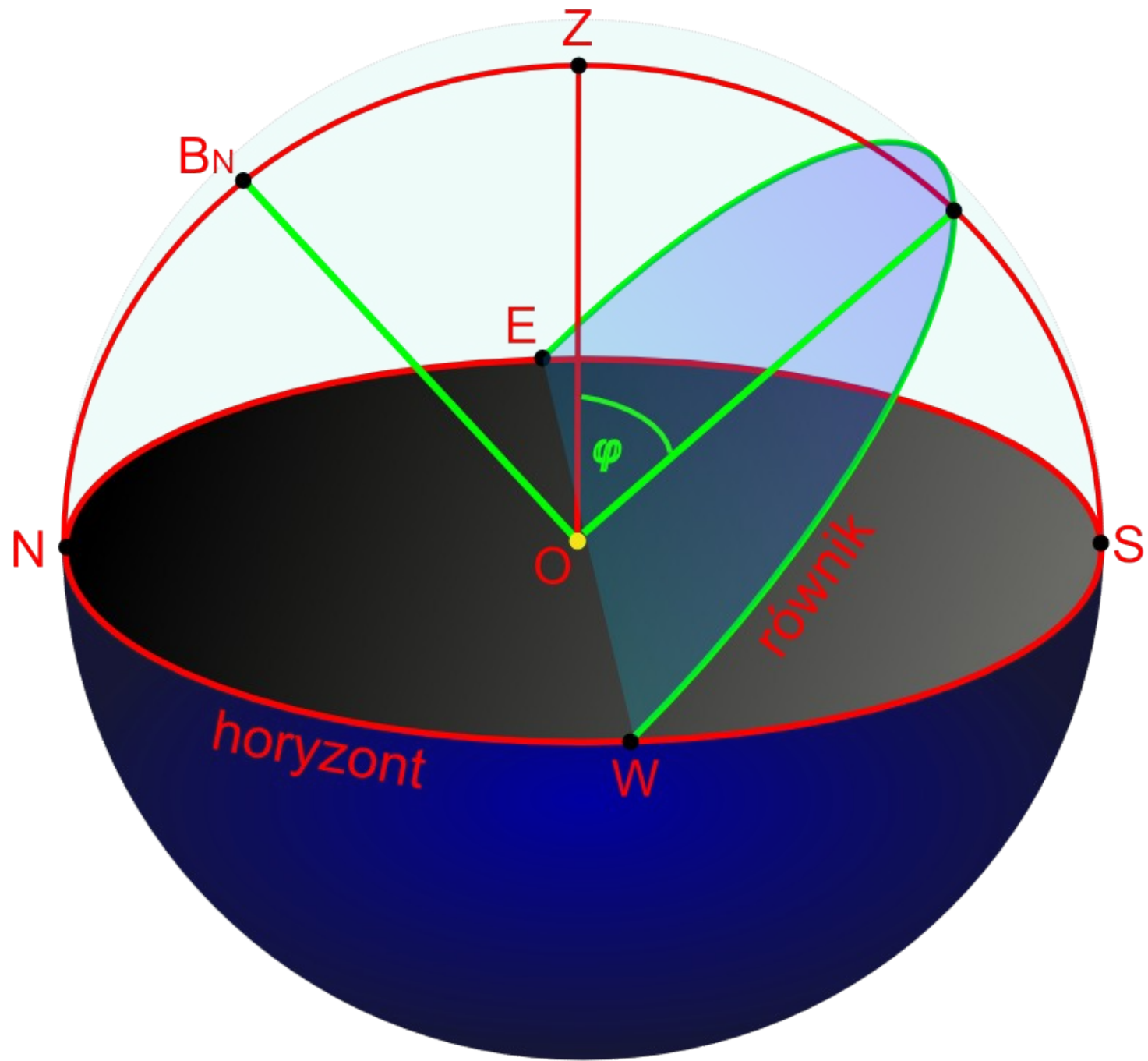


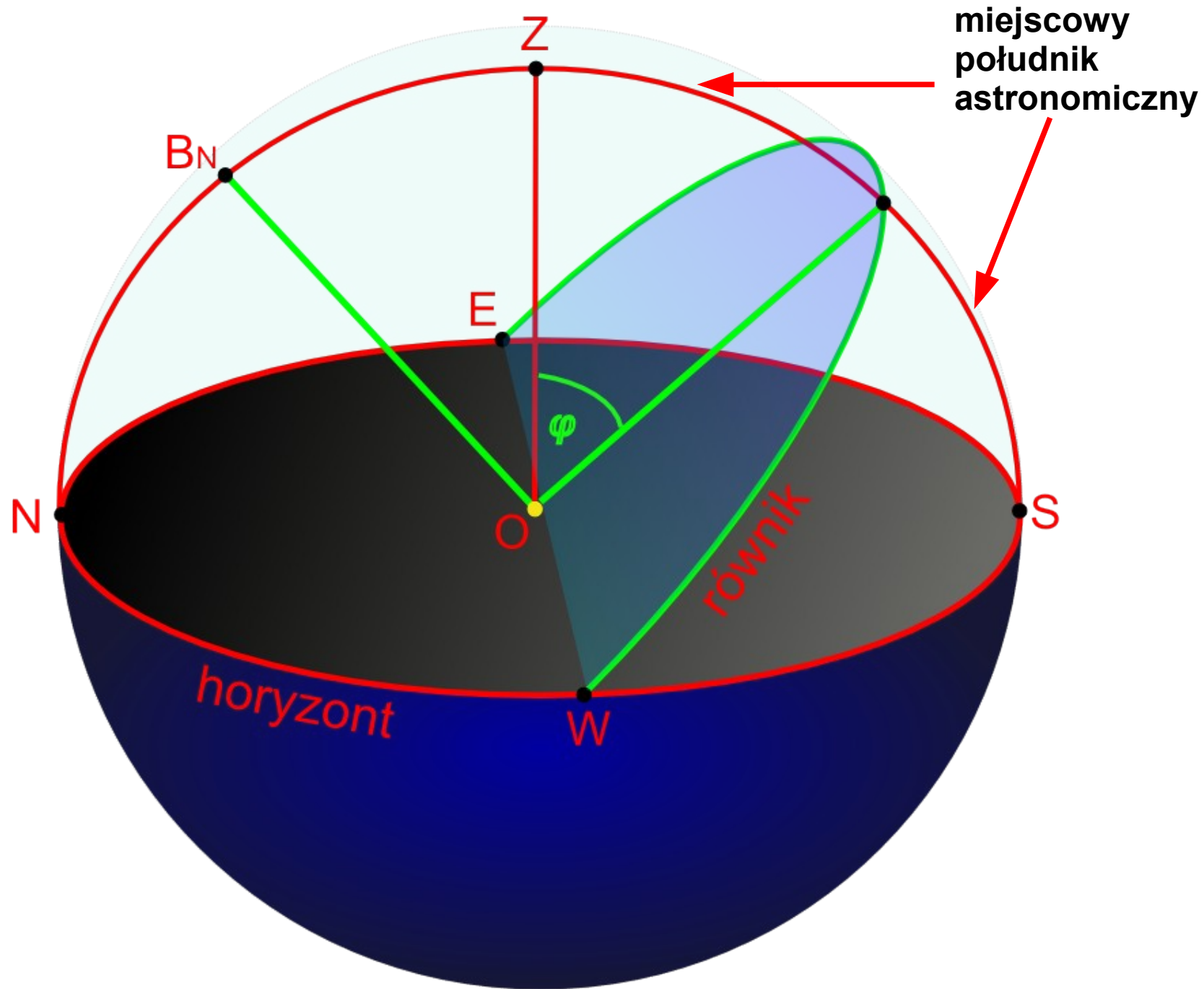


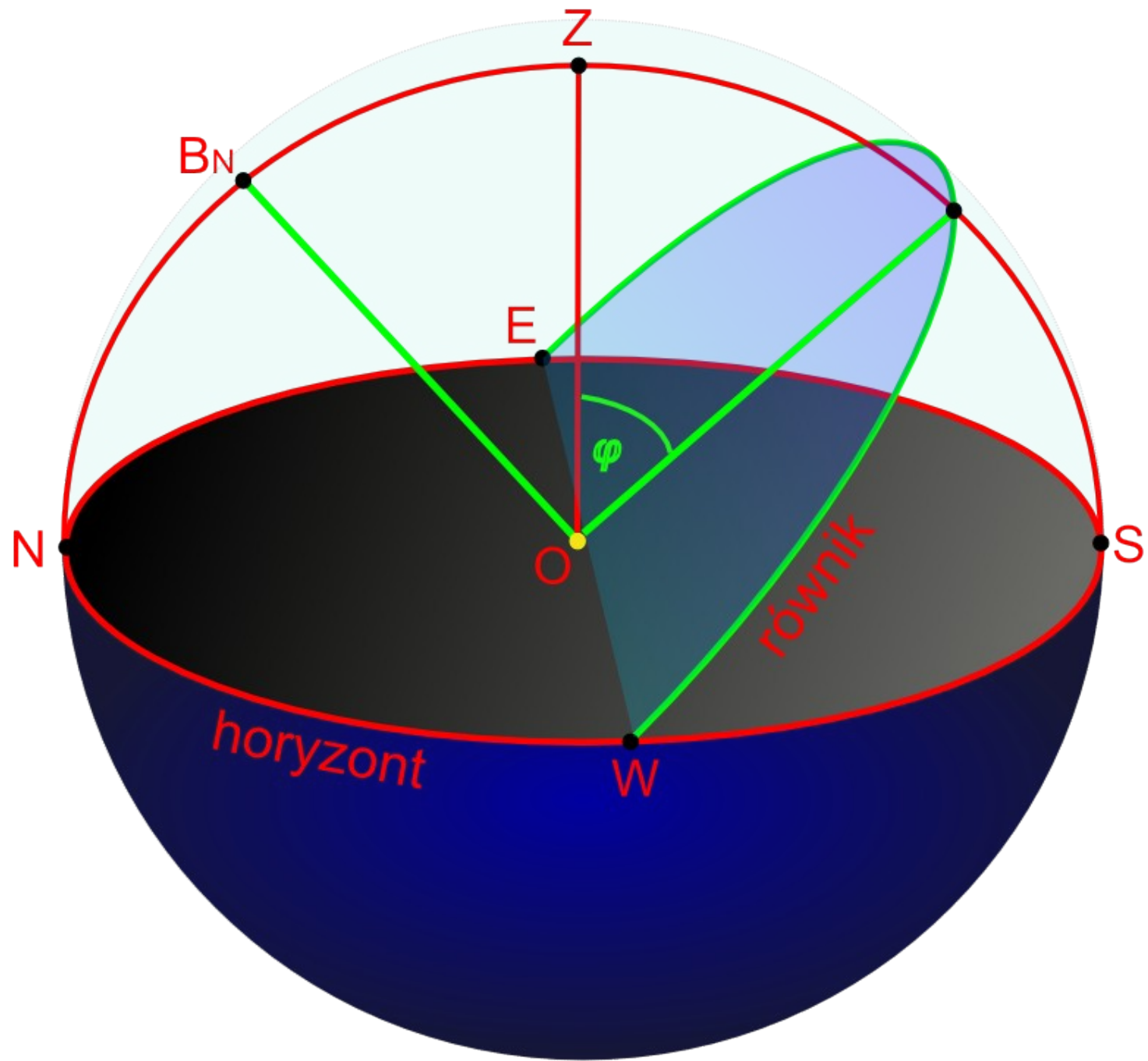


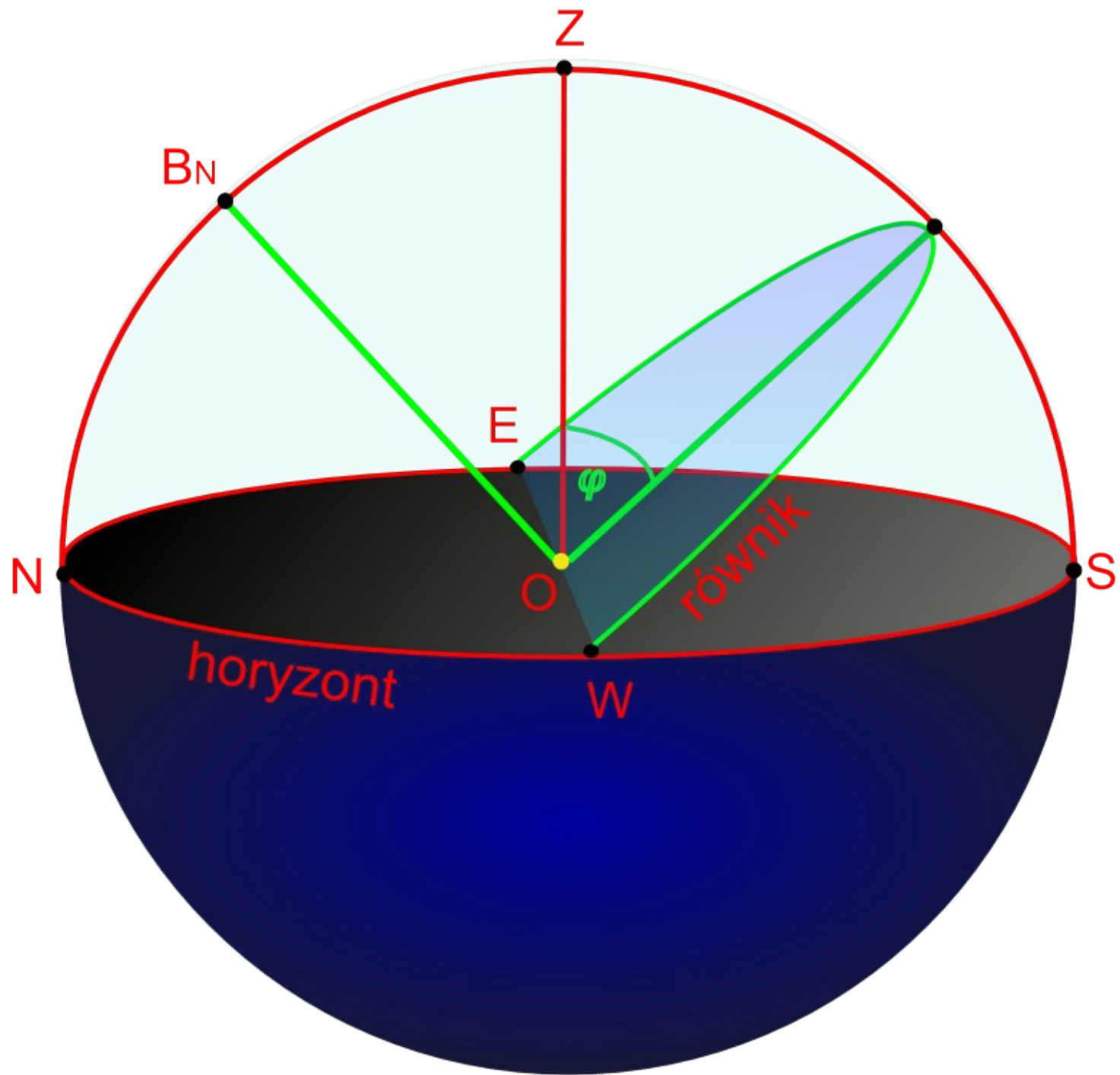


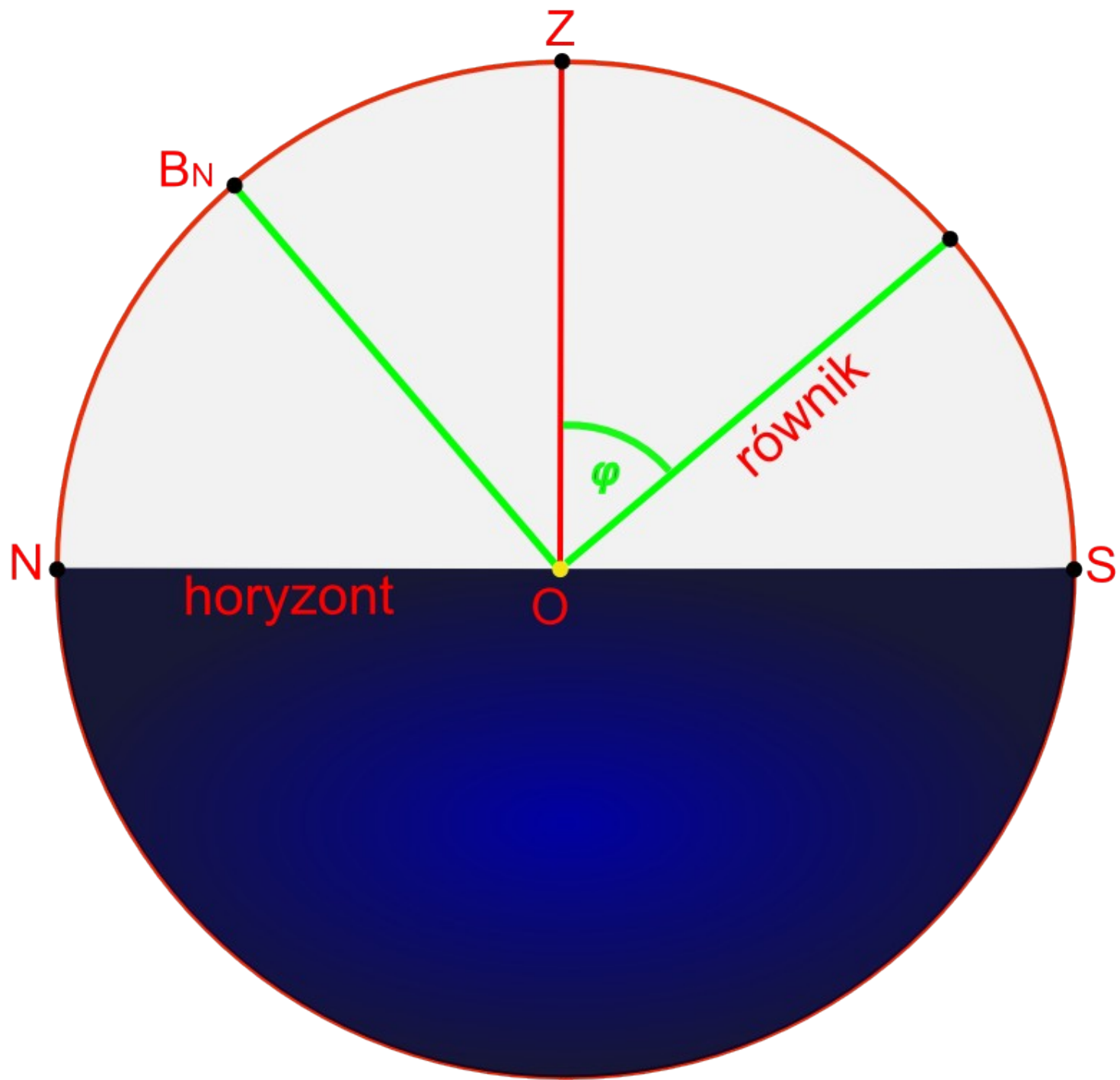




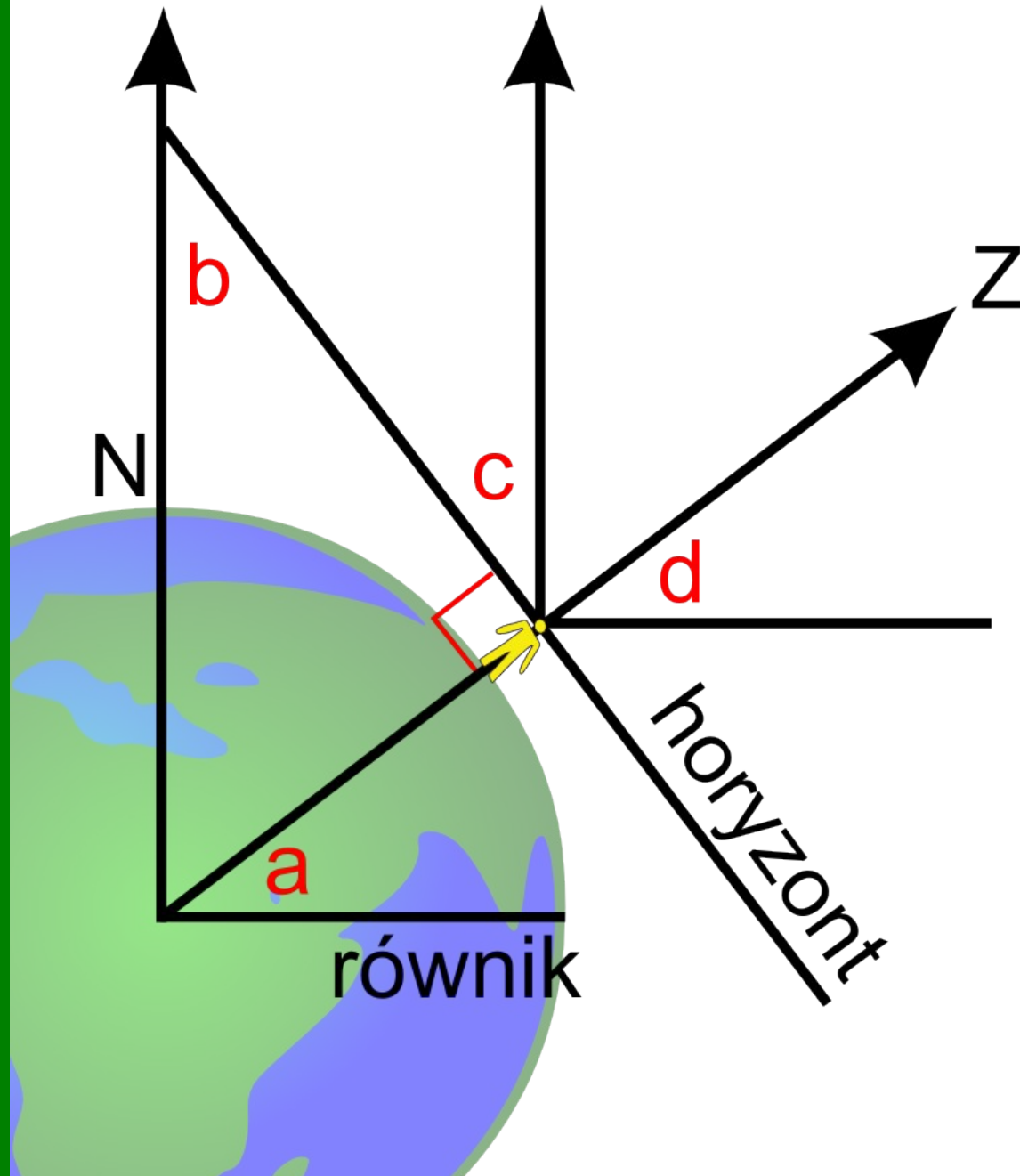






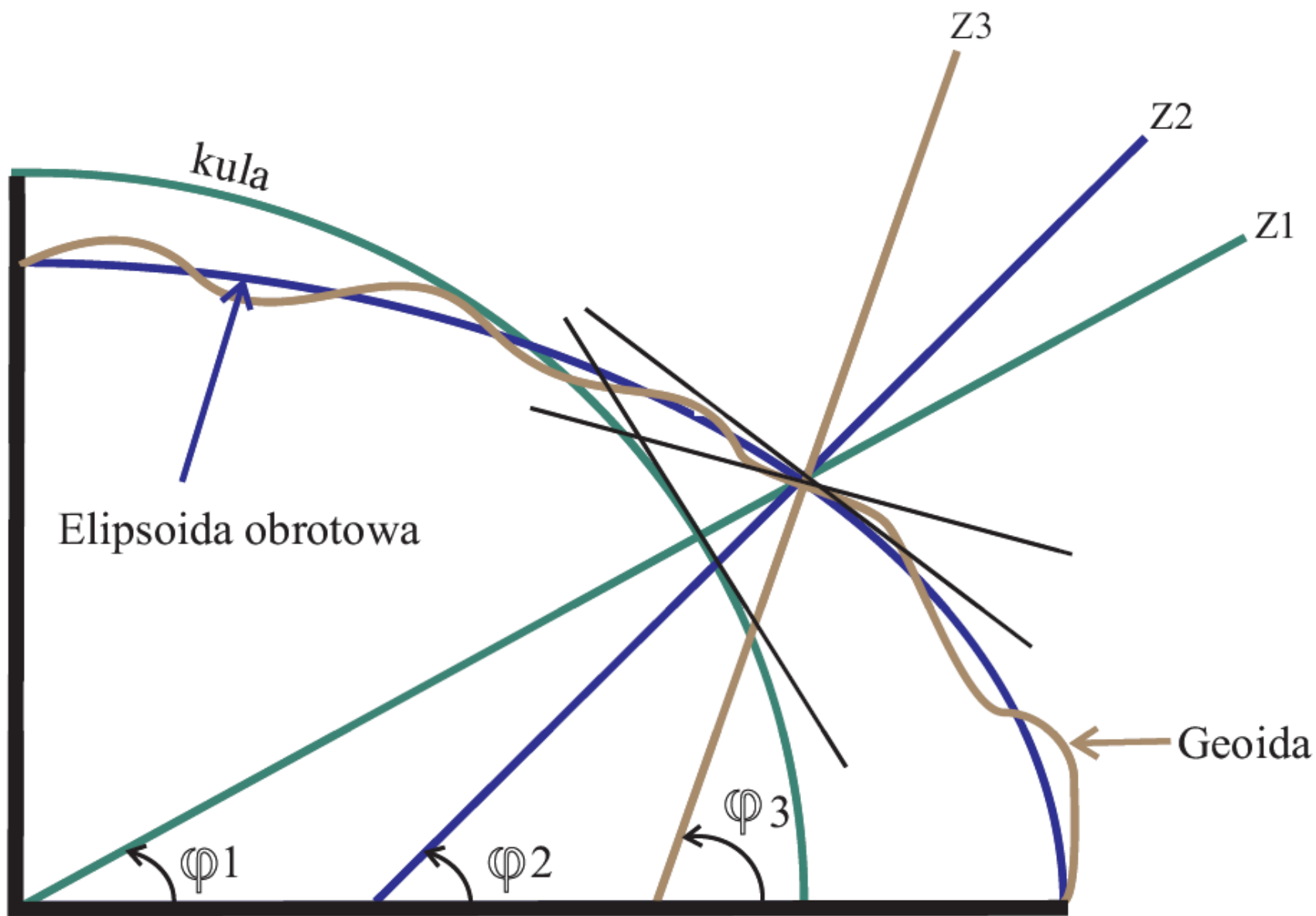


do Bieguna Świata

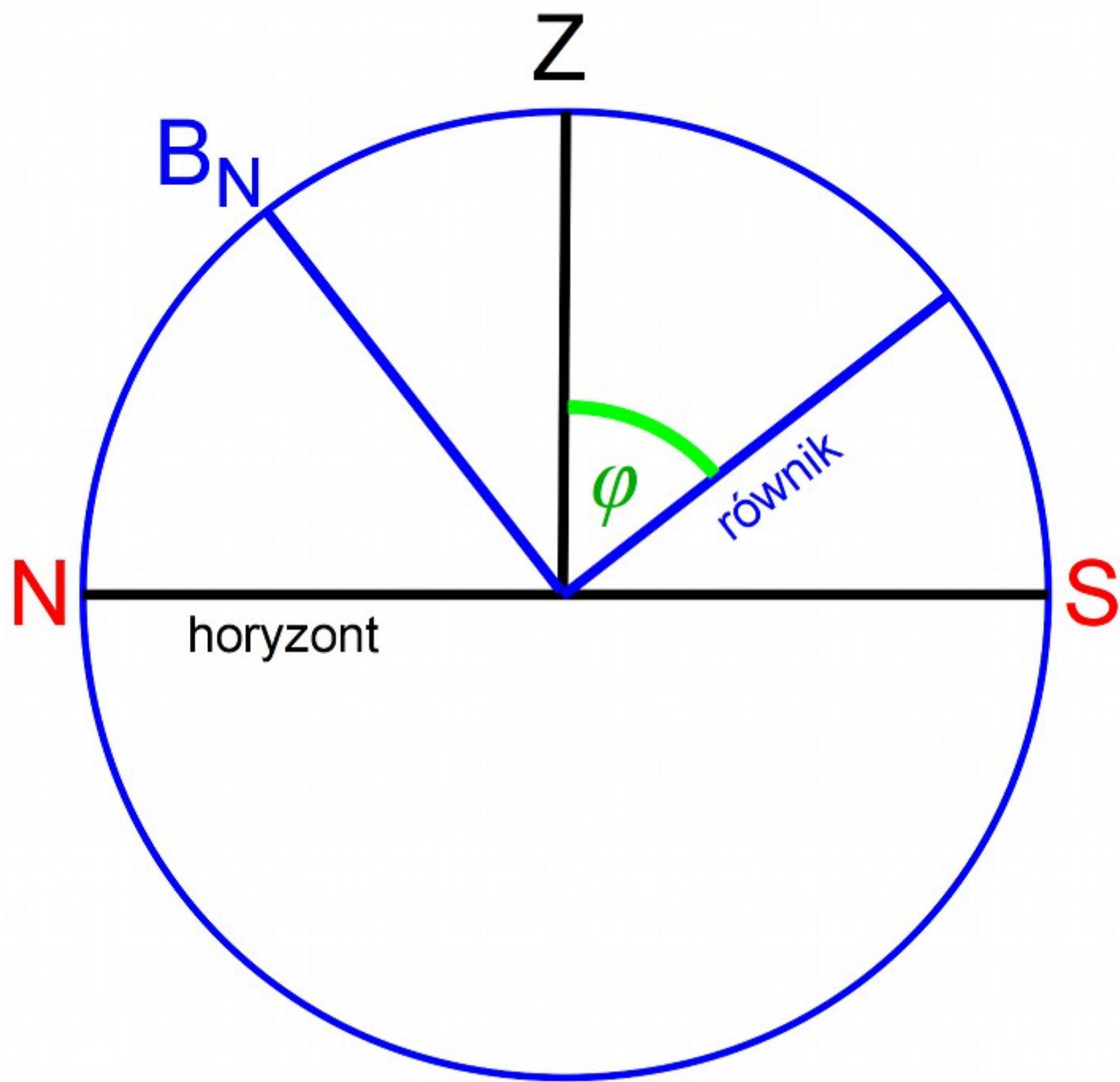


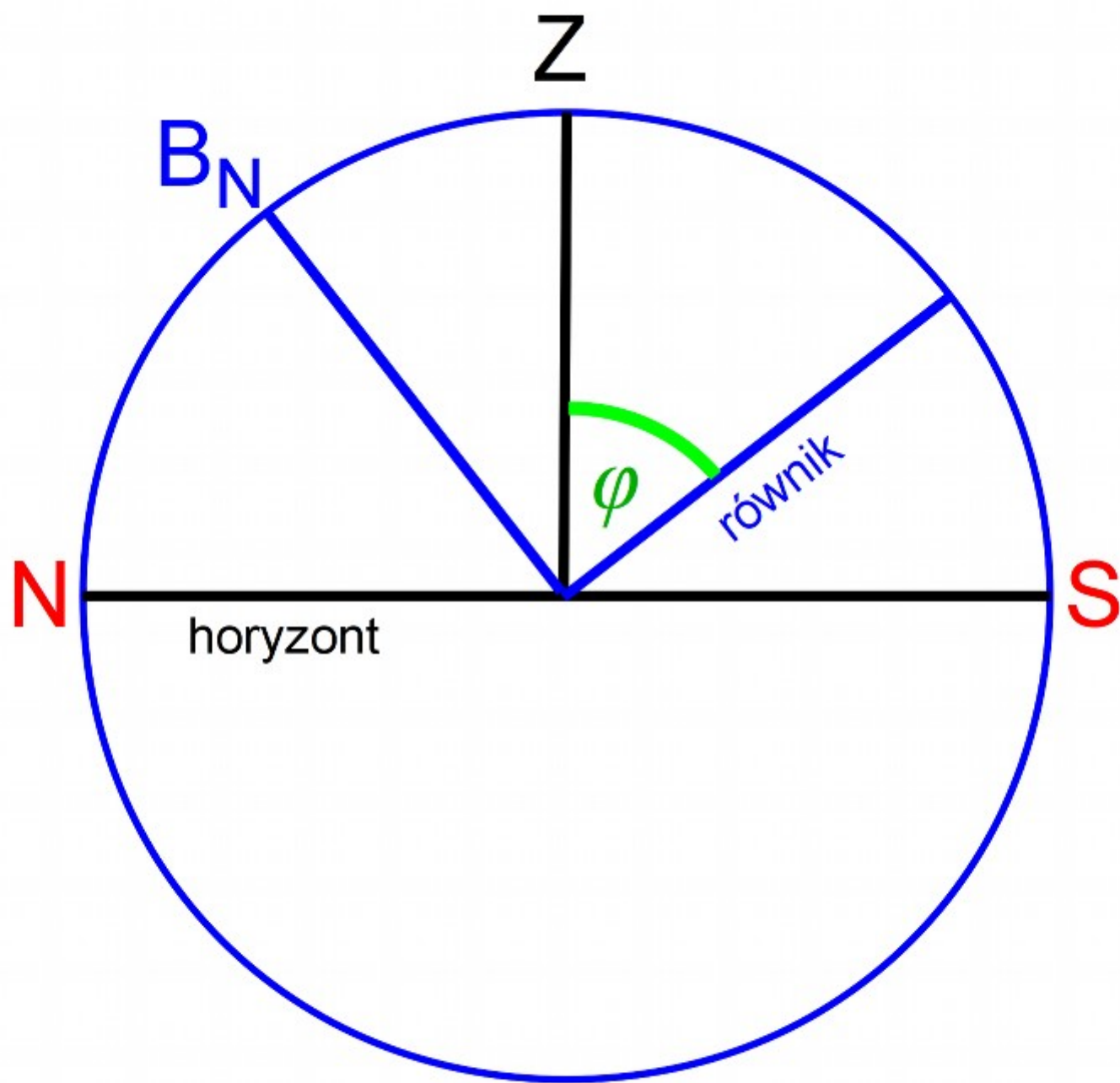


# Geocentryczna, geodezyjna i astronomiczna, szerokość geograficzna.

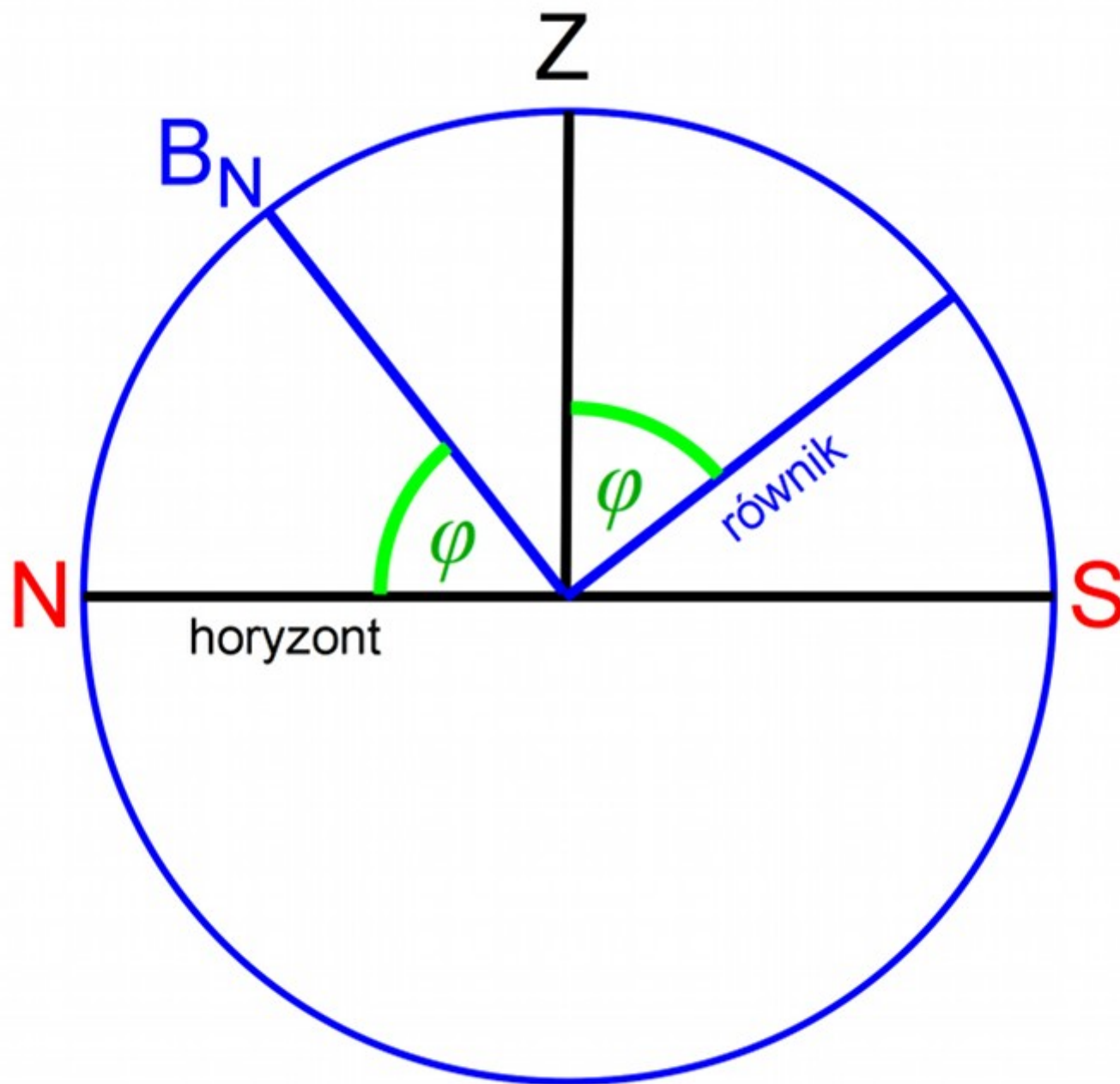




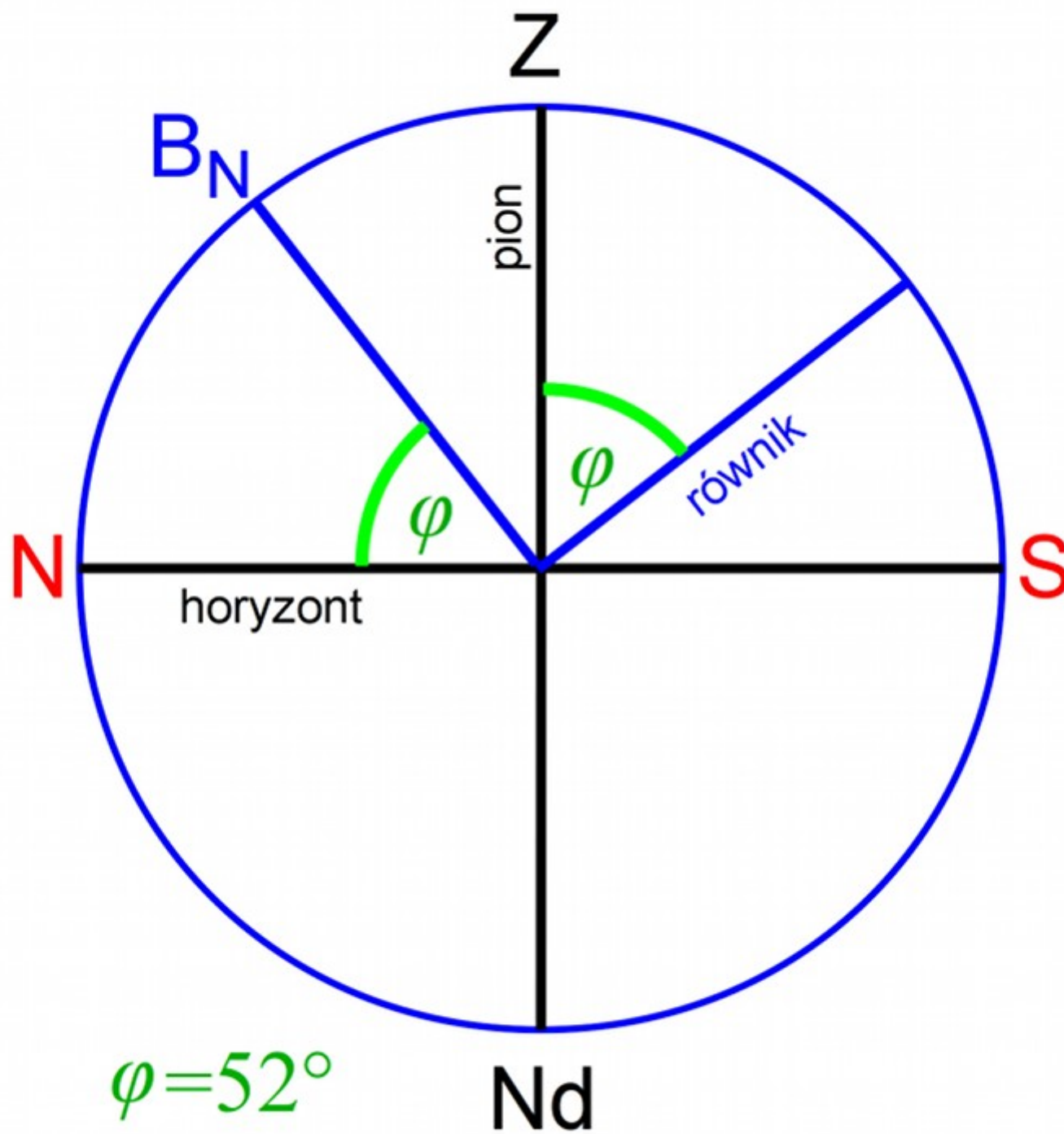


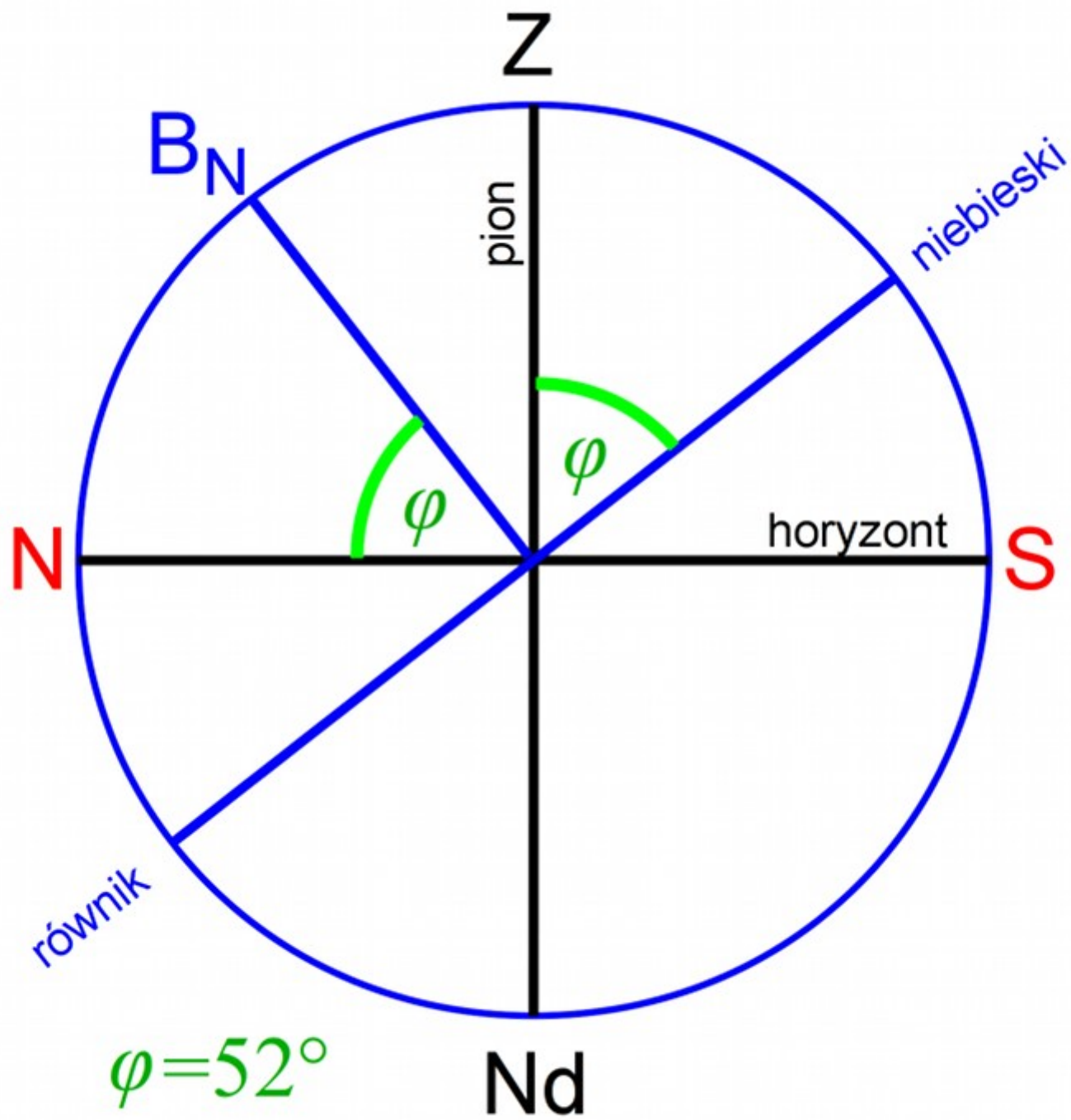


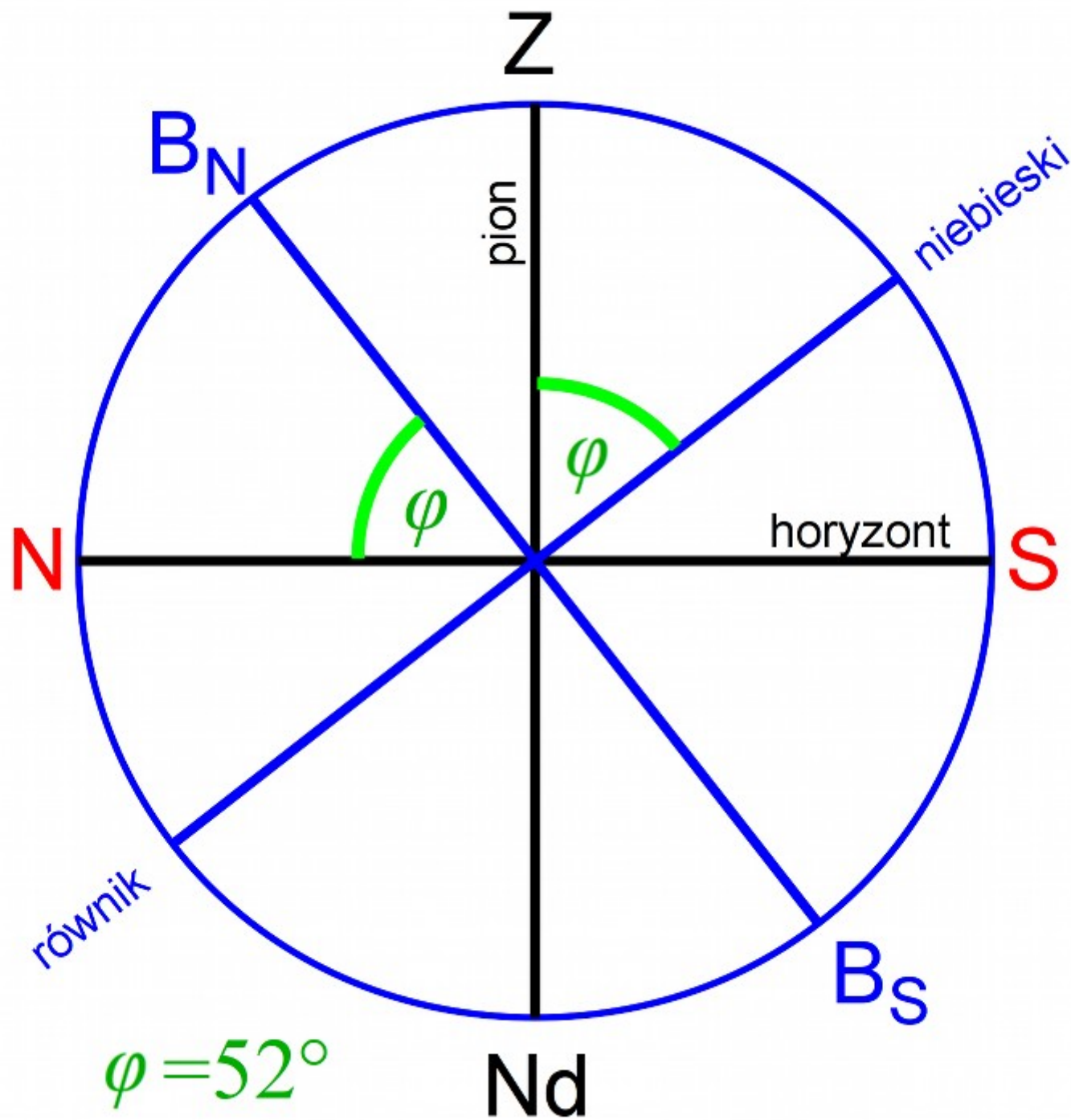
$$\varphi = 52^\circ$$



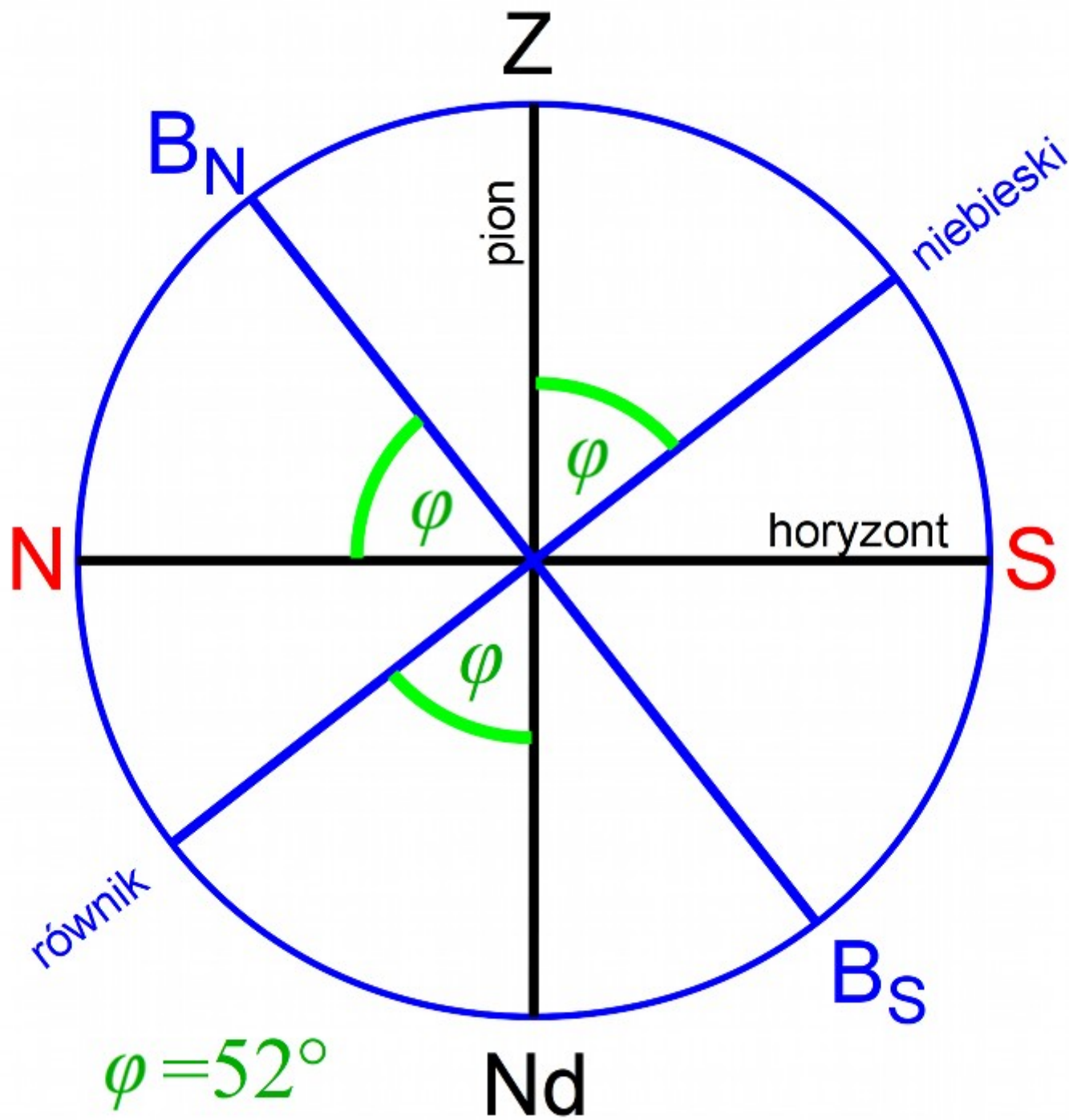
$$\varphi = 52^\circ$$

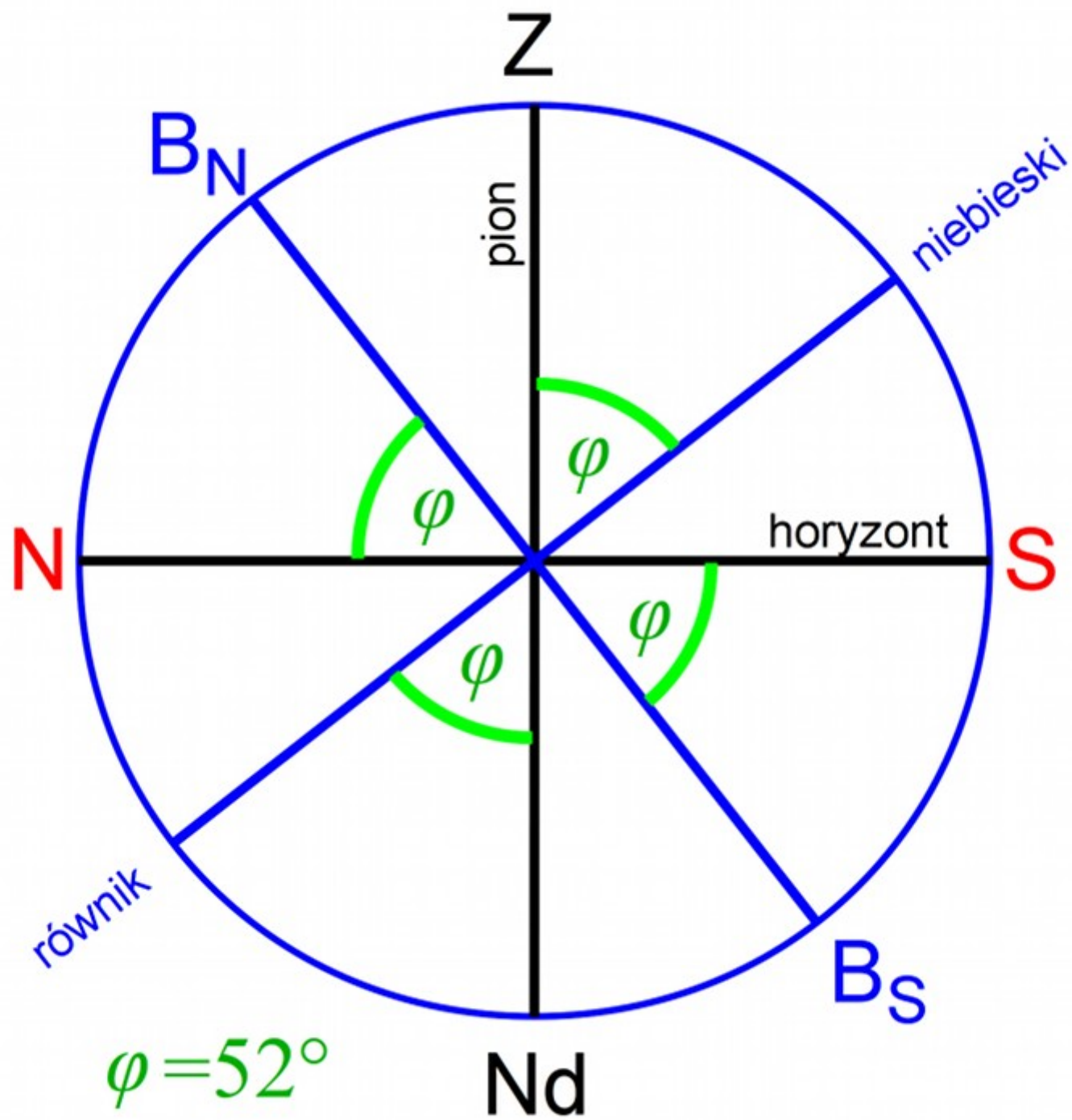








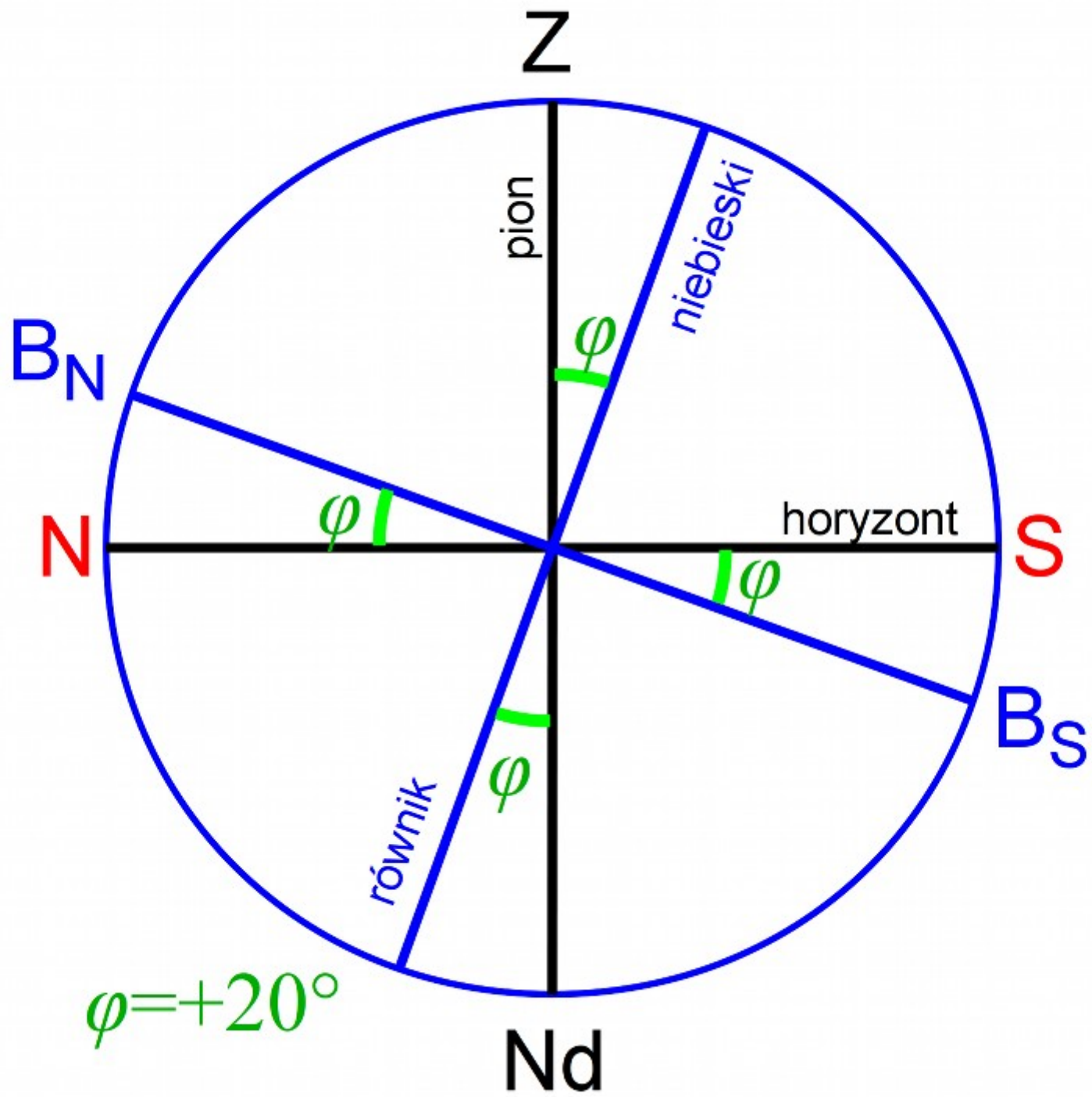






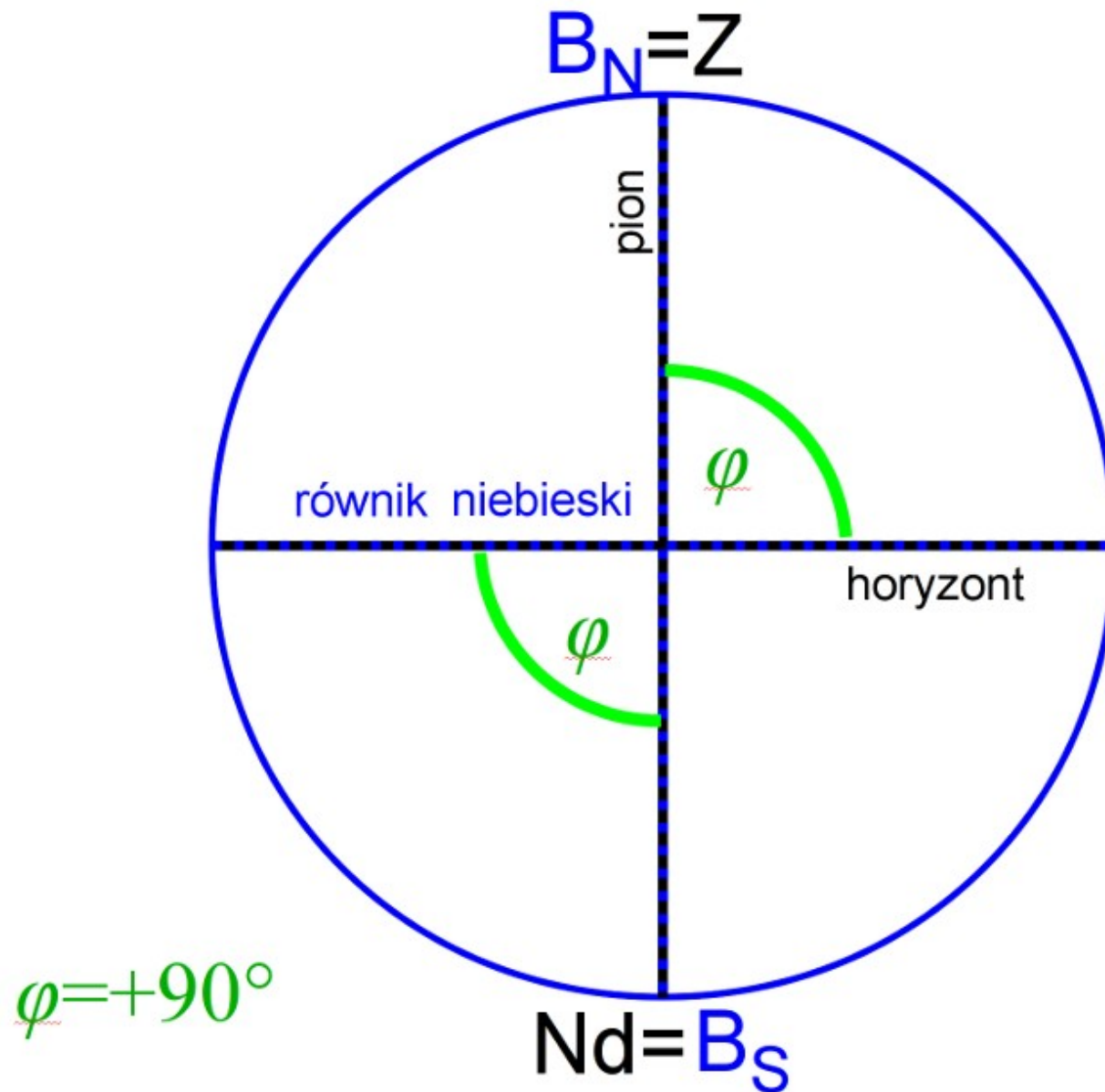




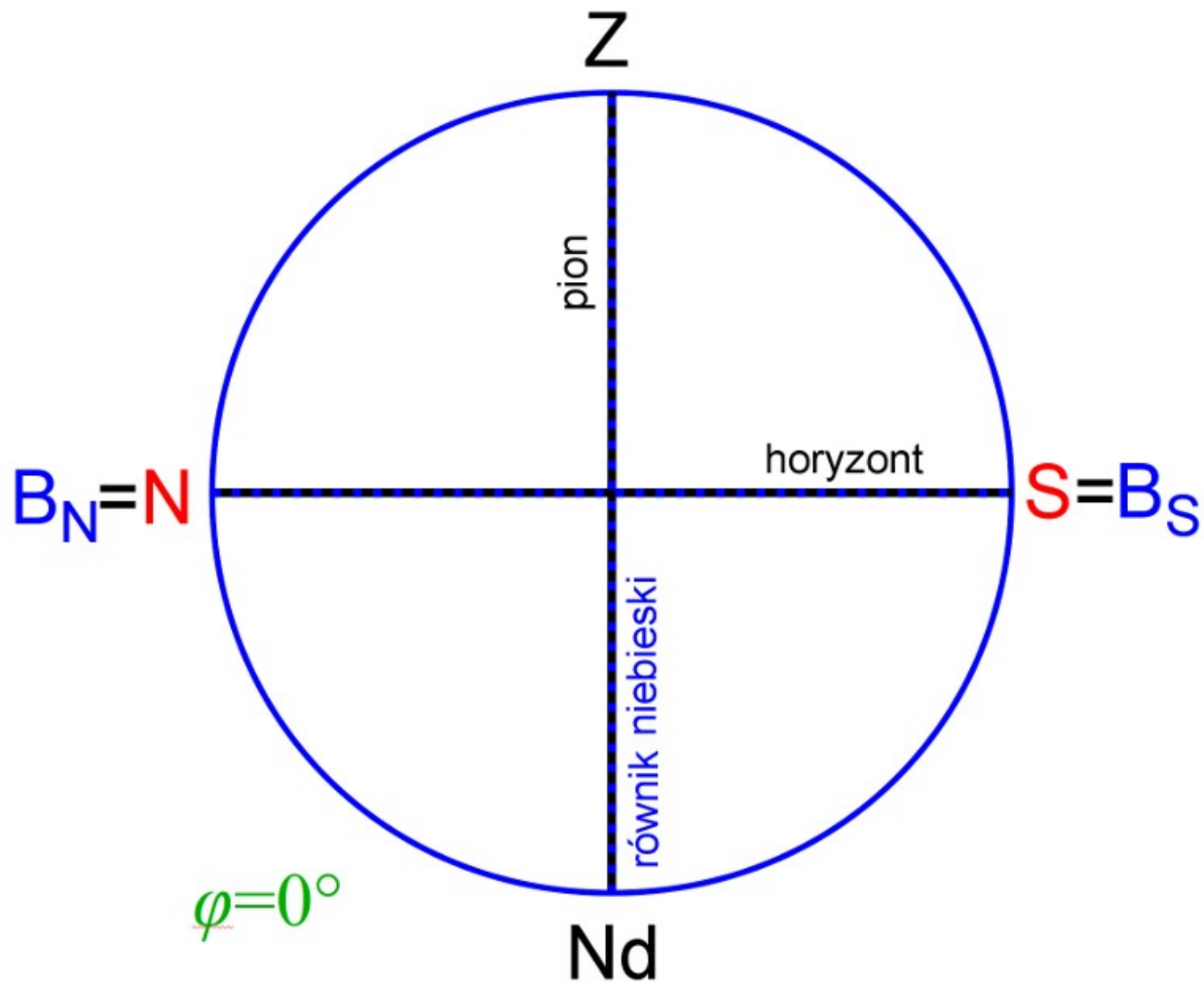




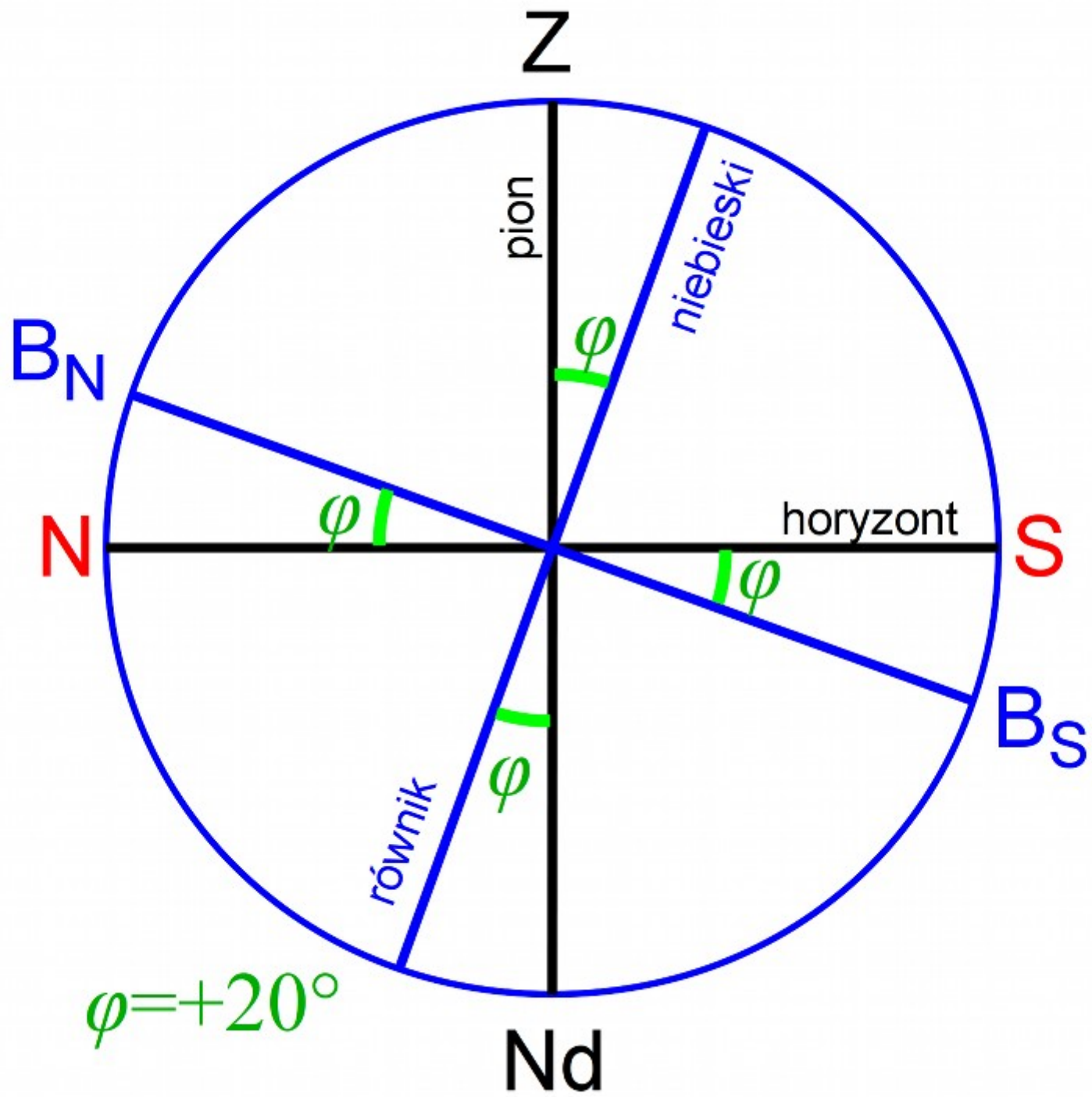
# Na biegunie północnym...



# Na równiku ...



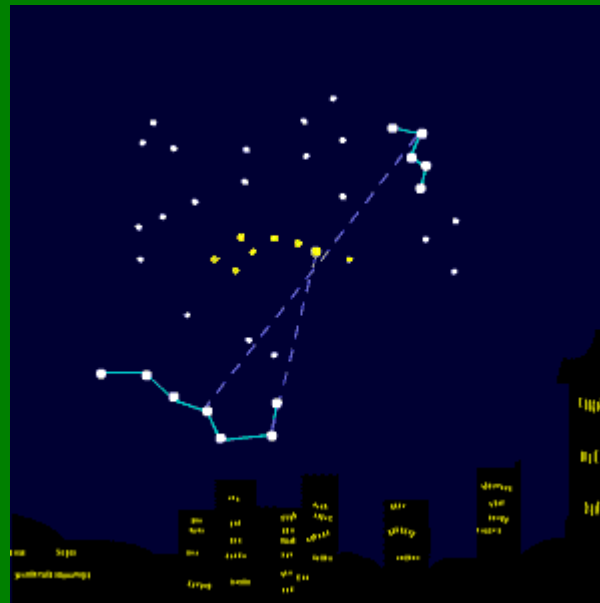








# Ruch dobowy sfery niebieskiej



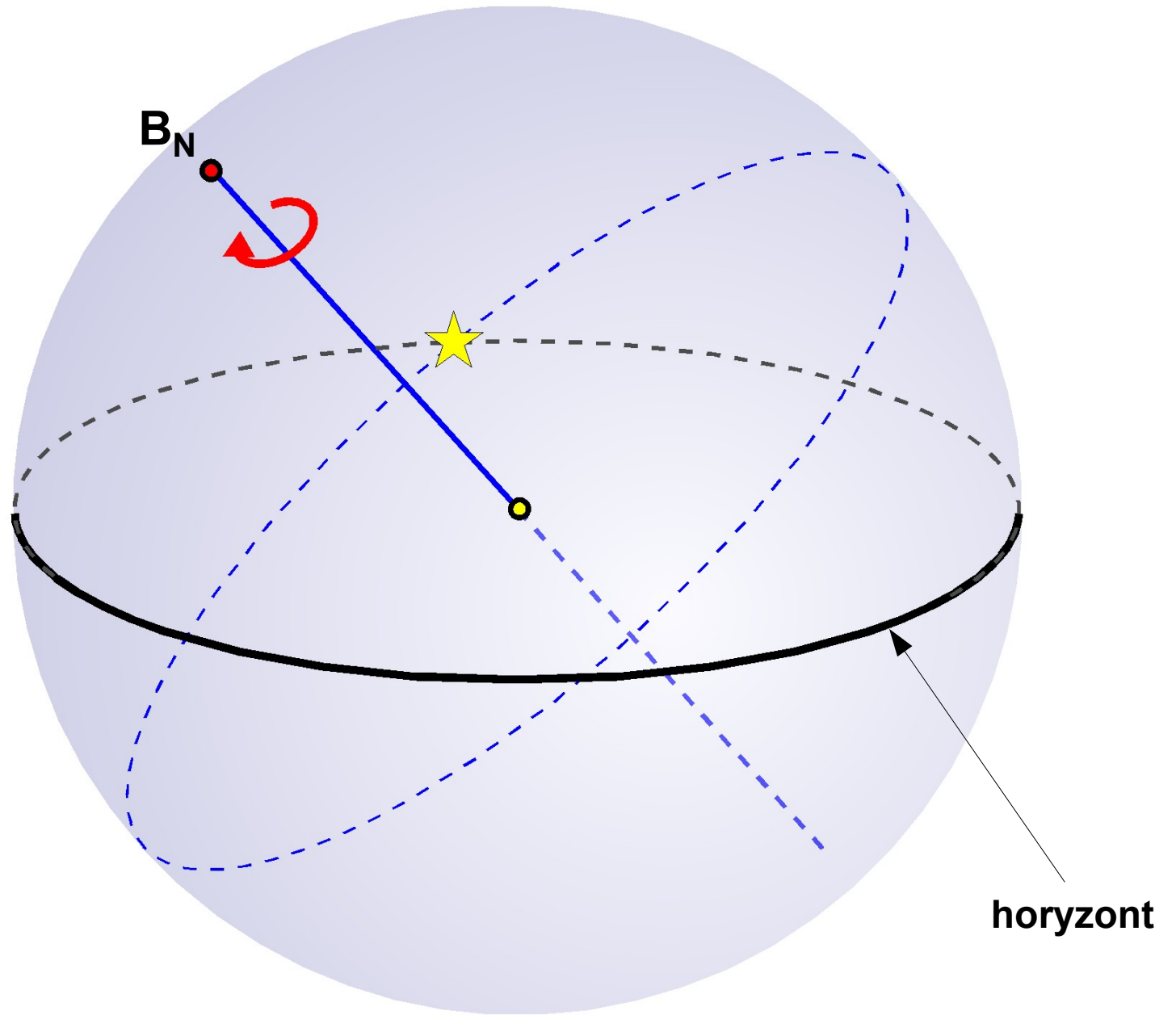
by Mjchael



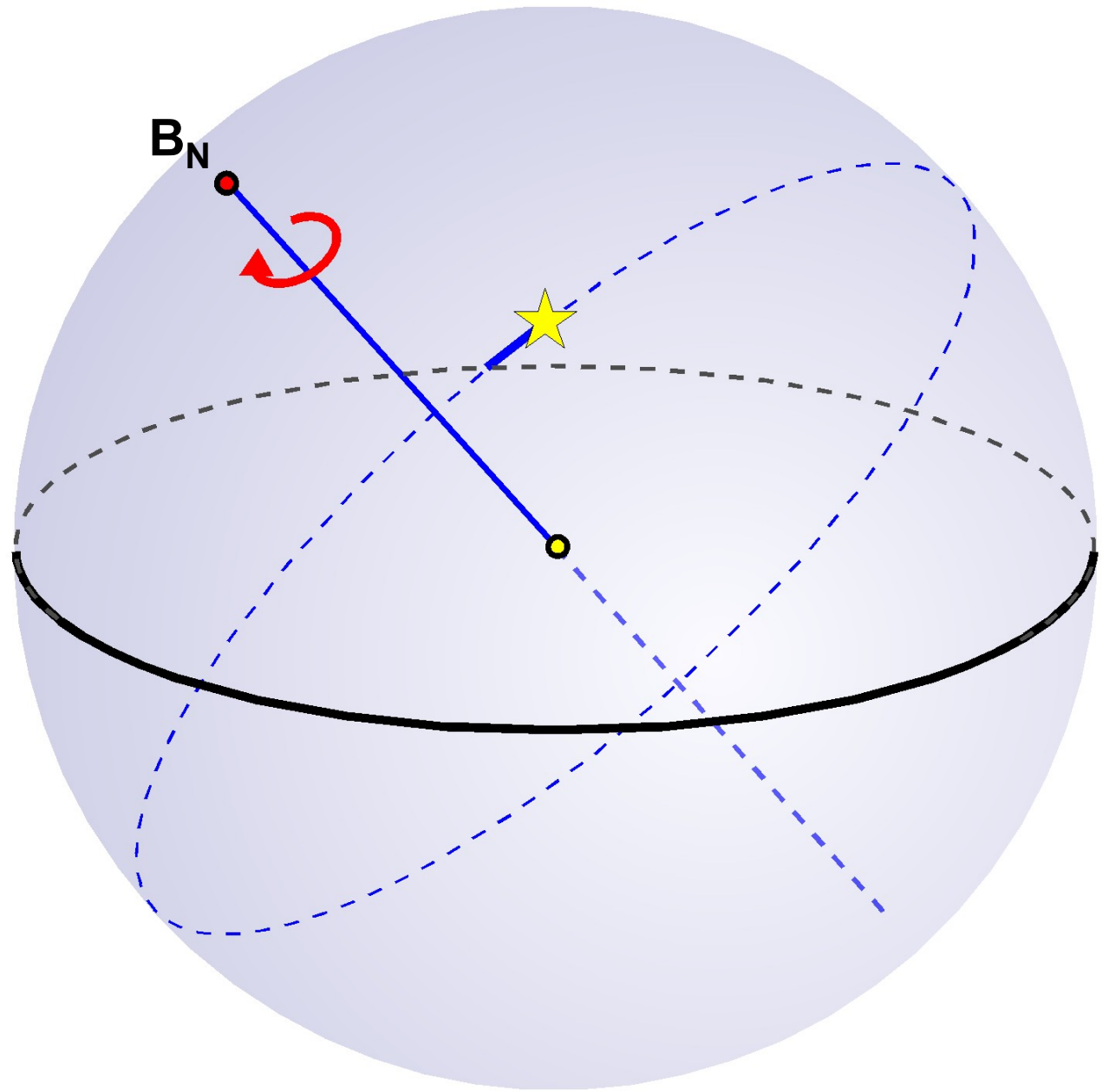
**Photo by: Selim S.**

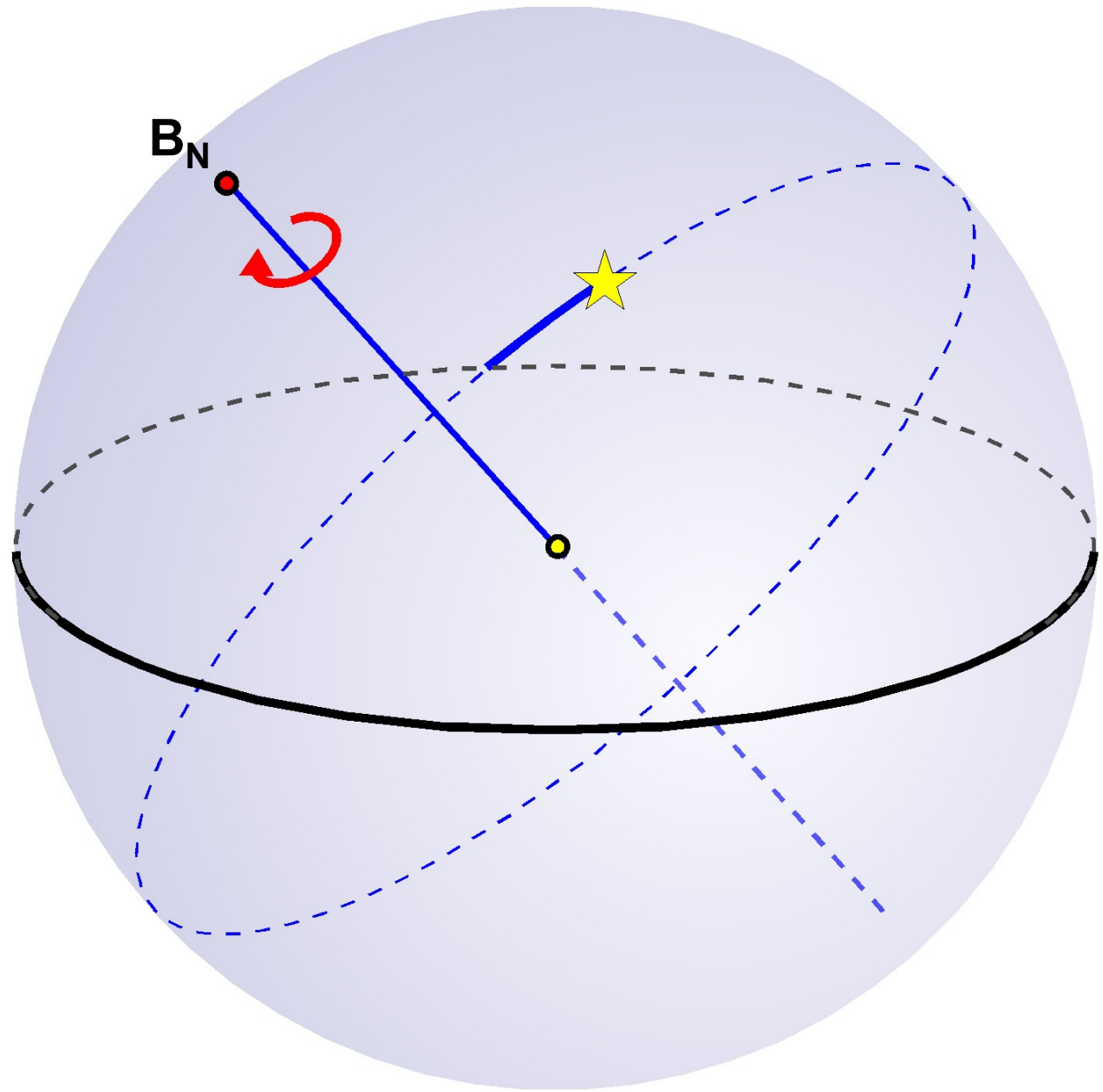


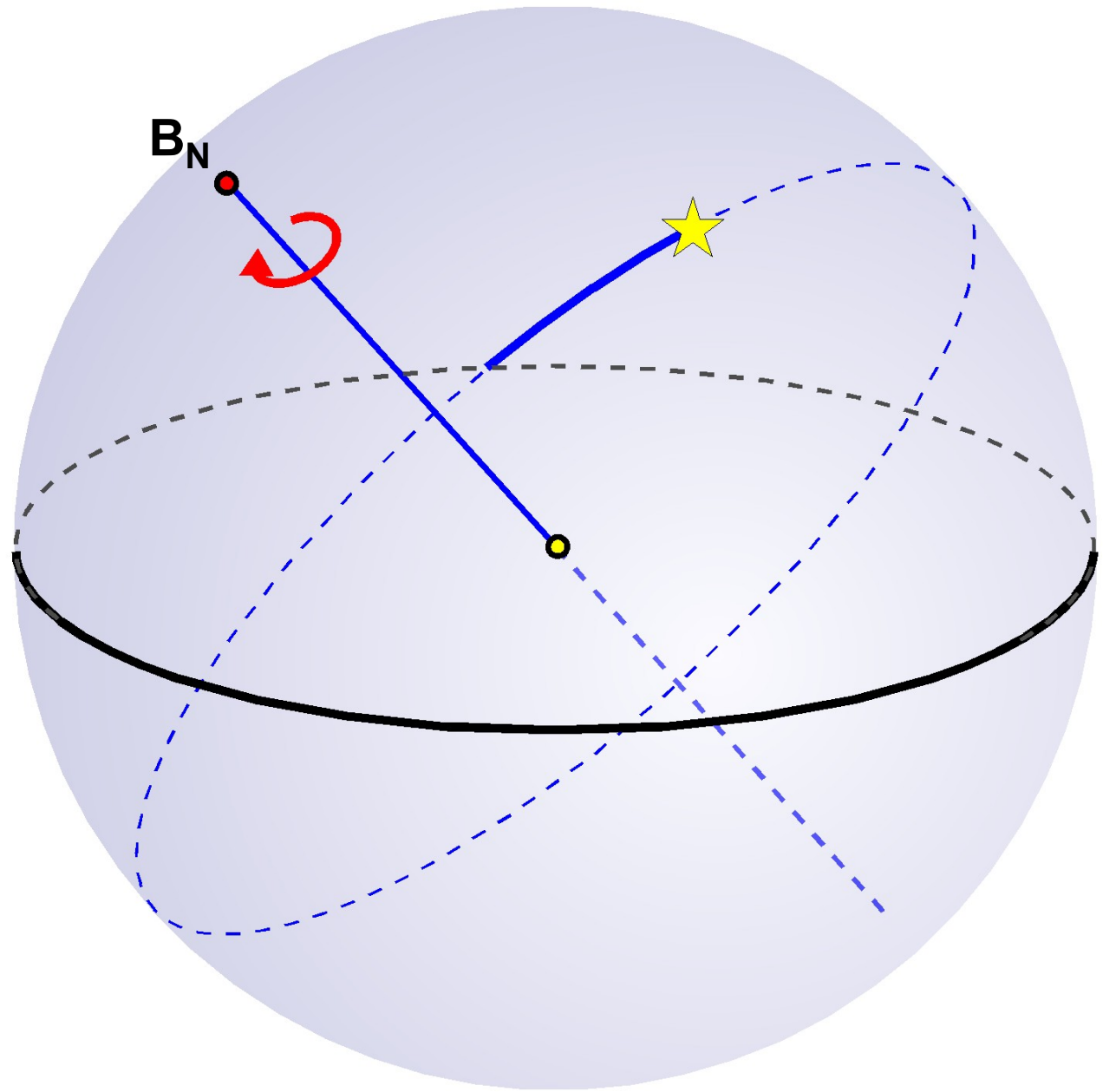
**Mt Hamilton, Lick Observatory, by Ikluft**



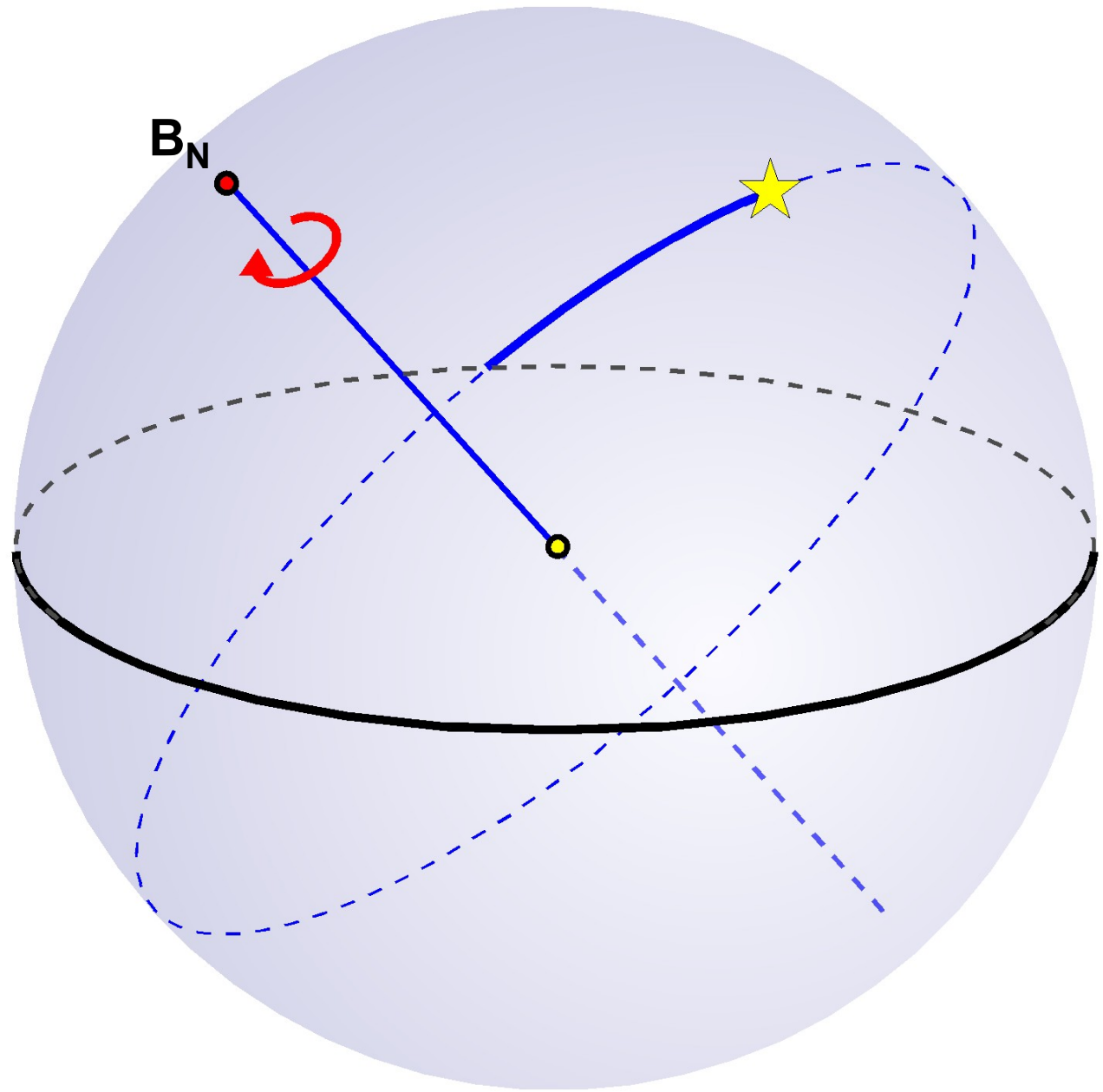


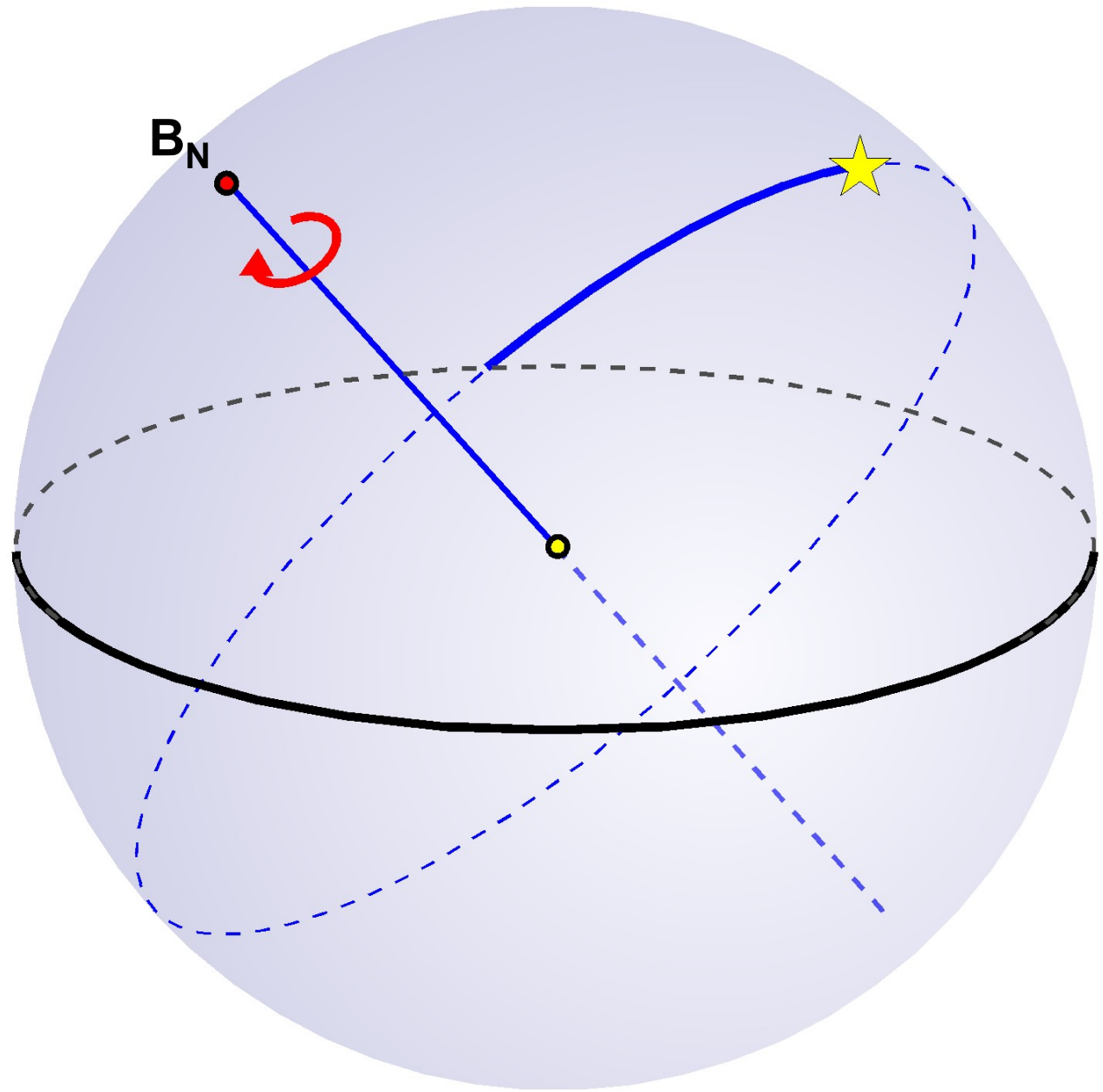


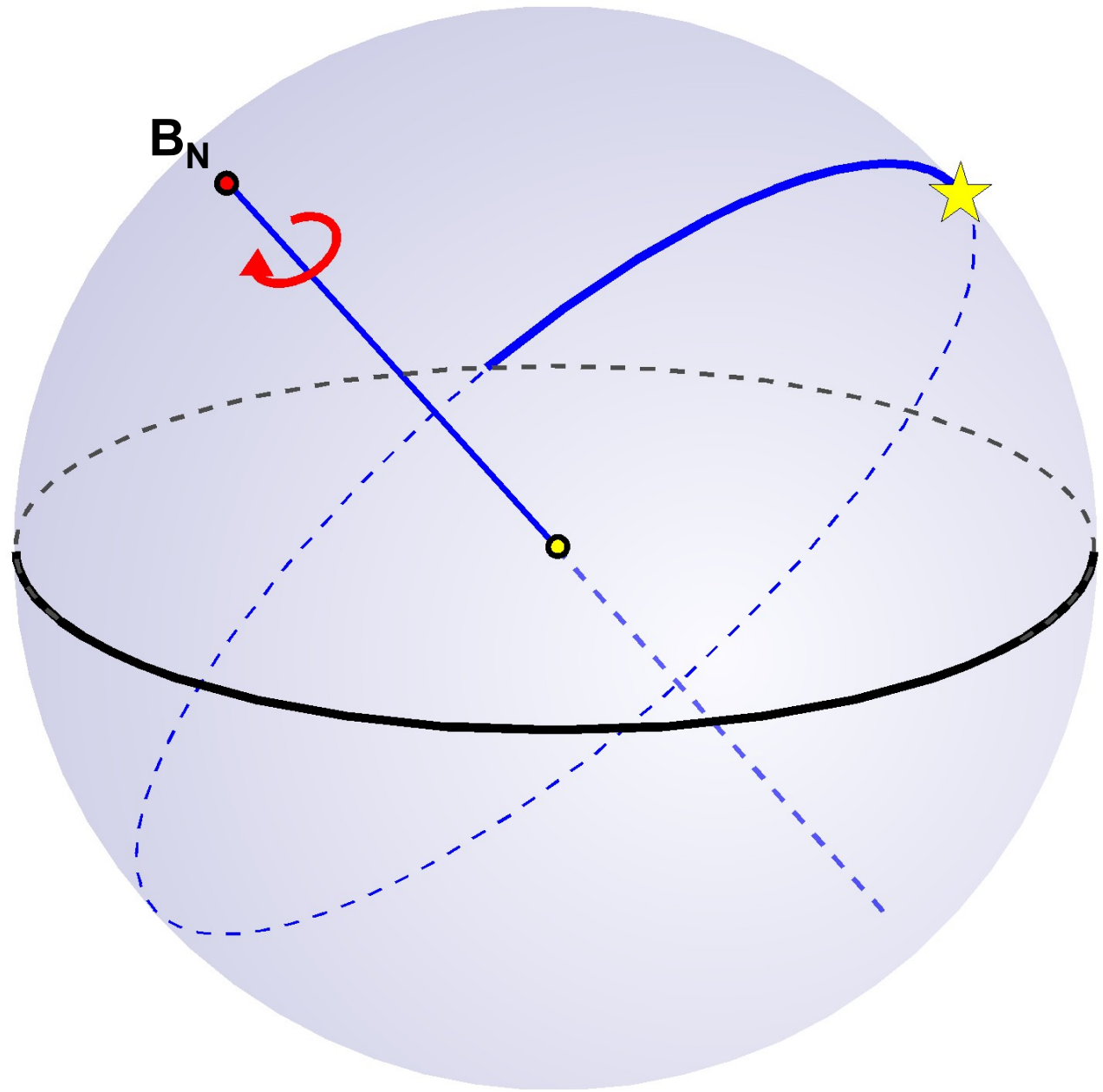


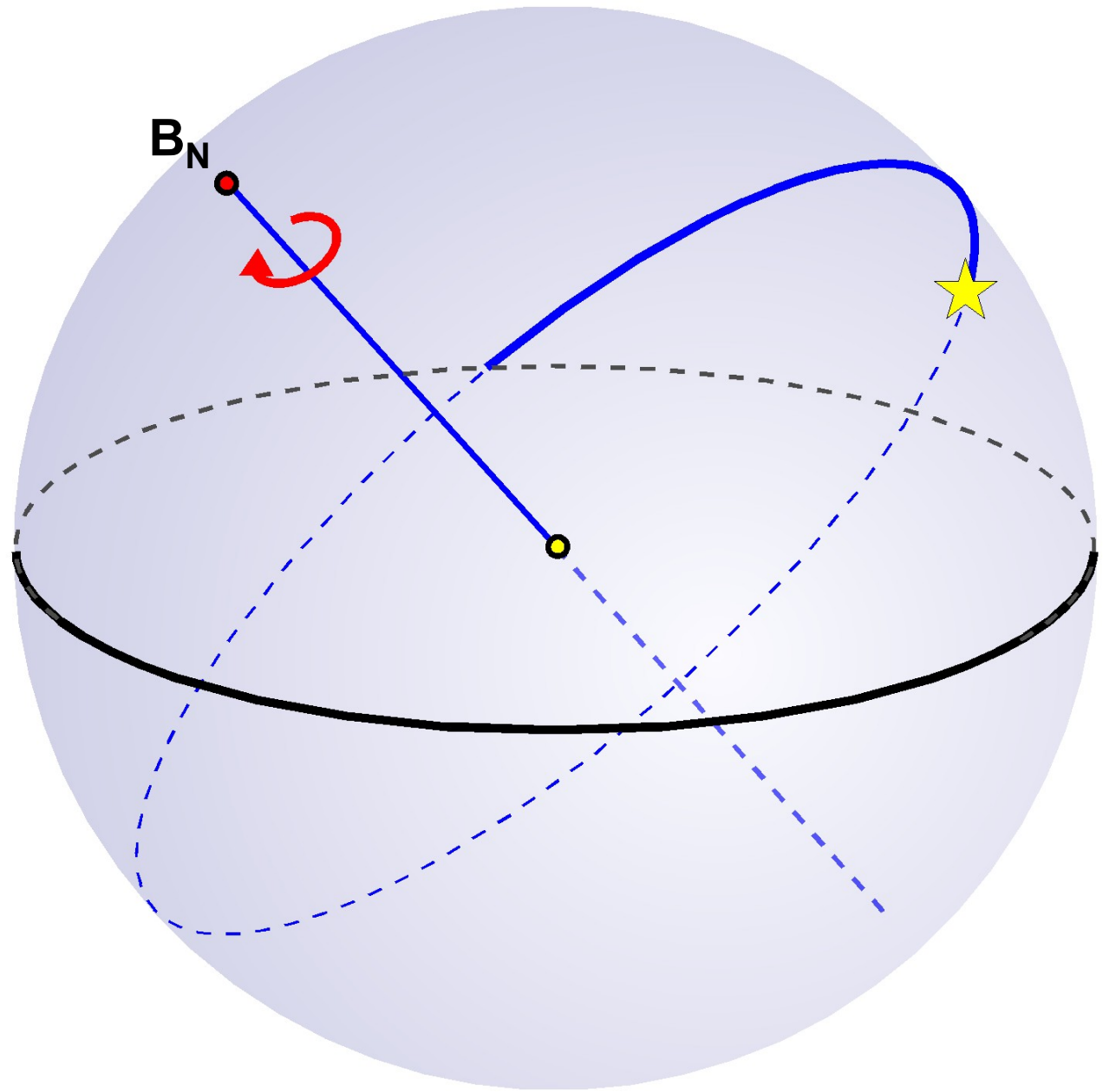


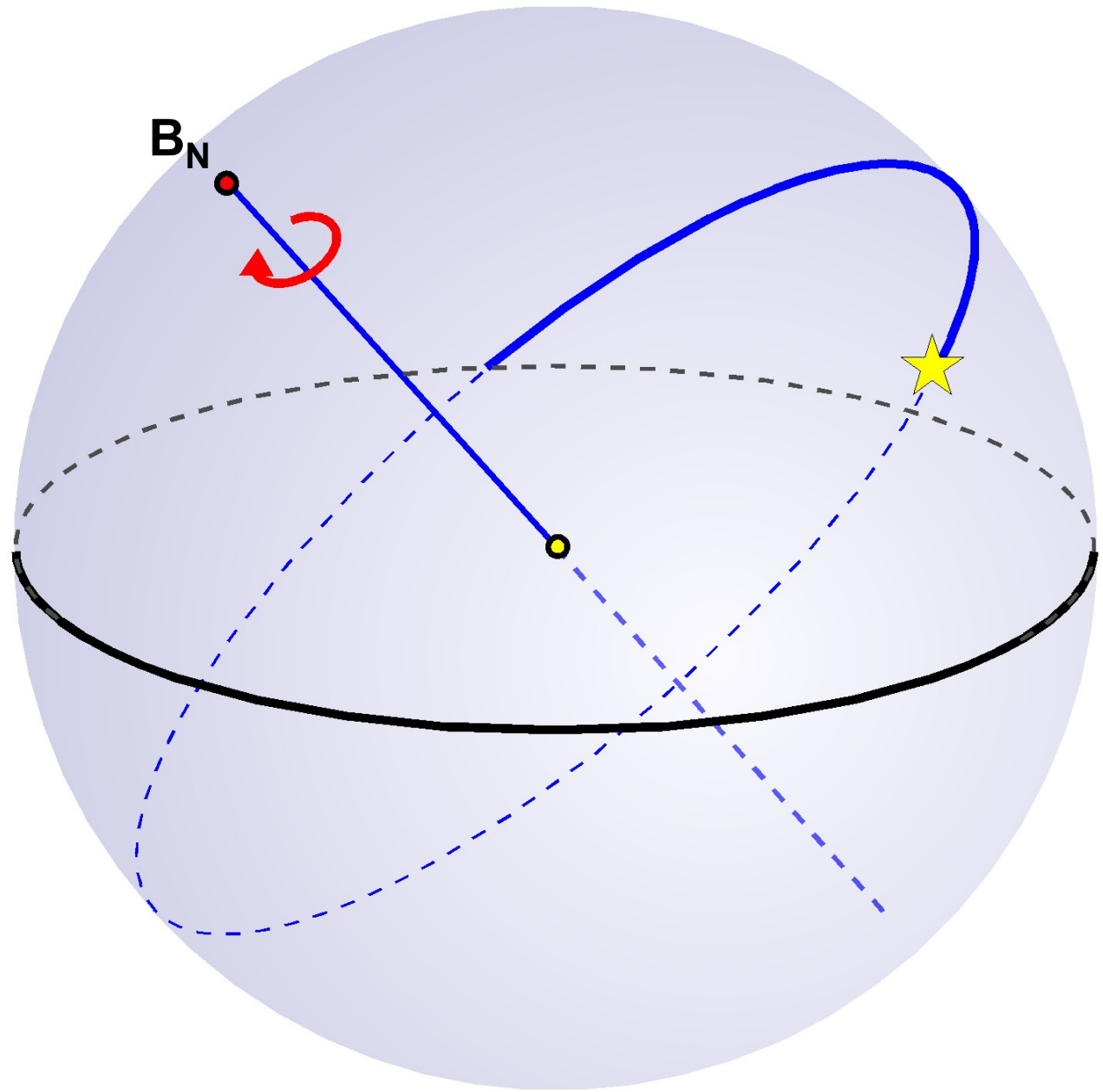


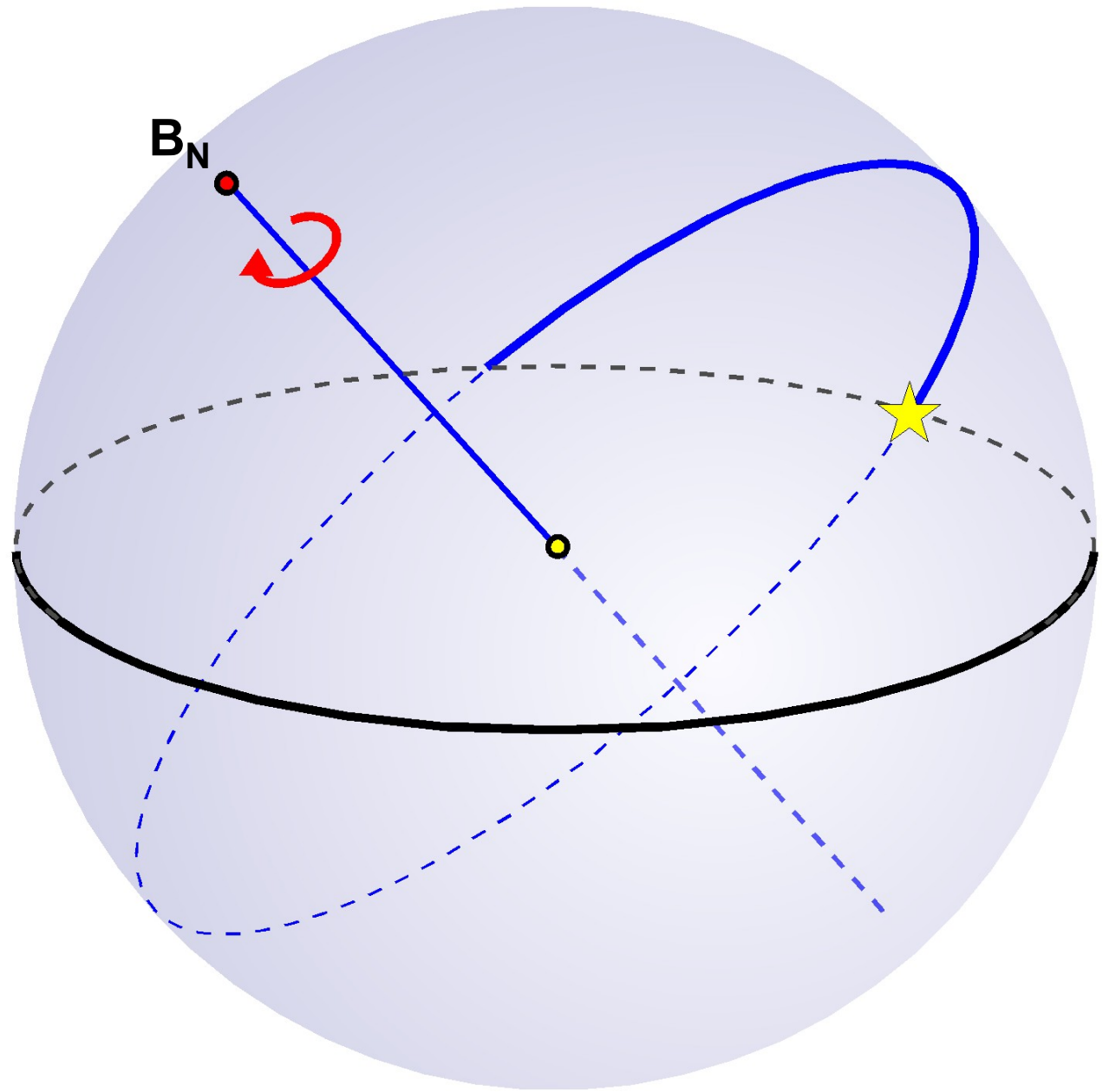


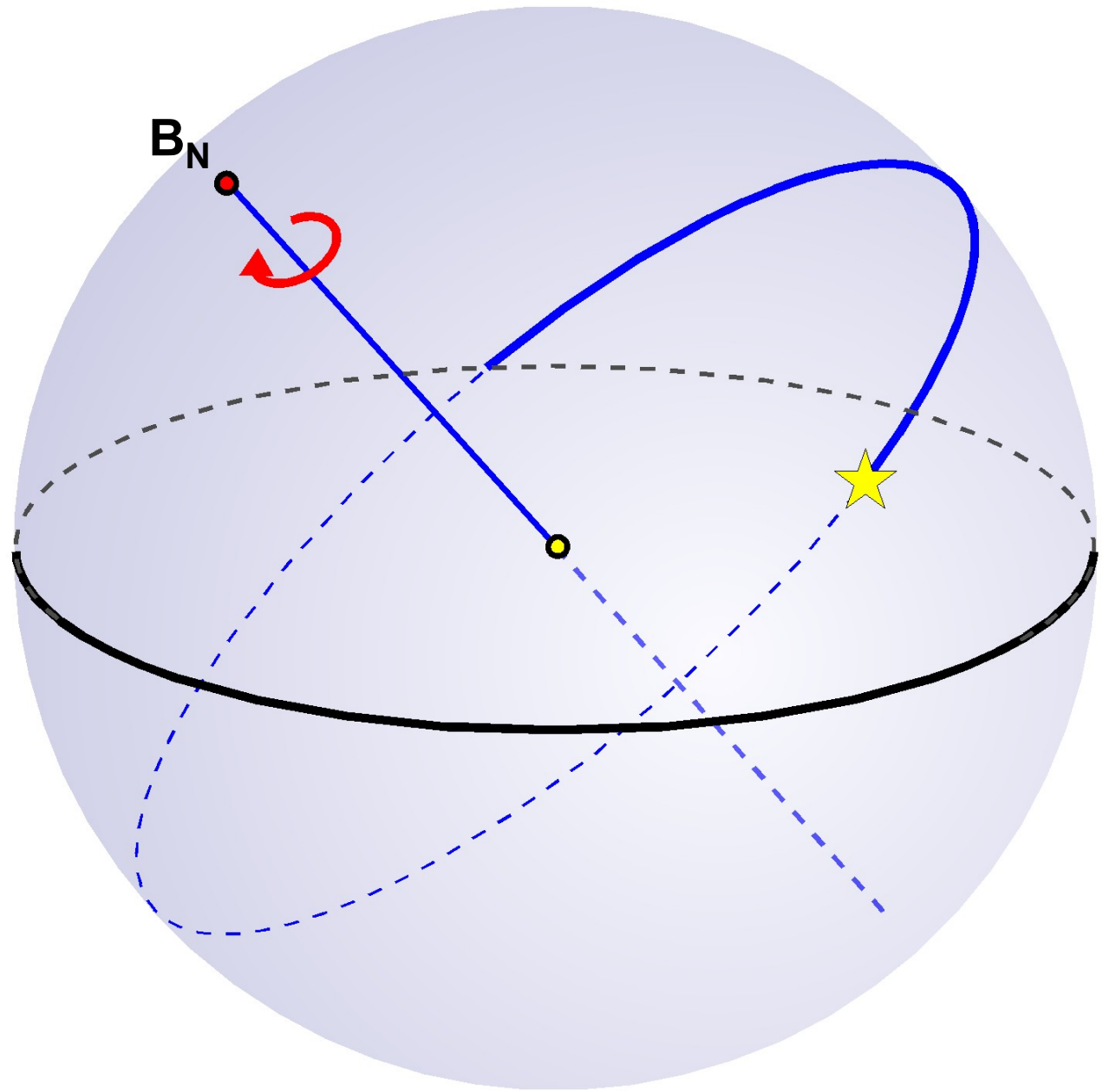




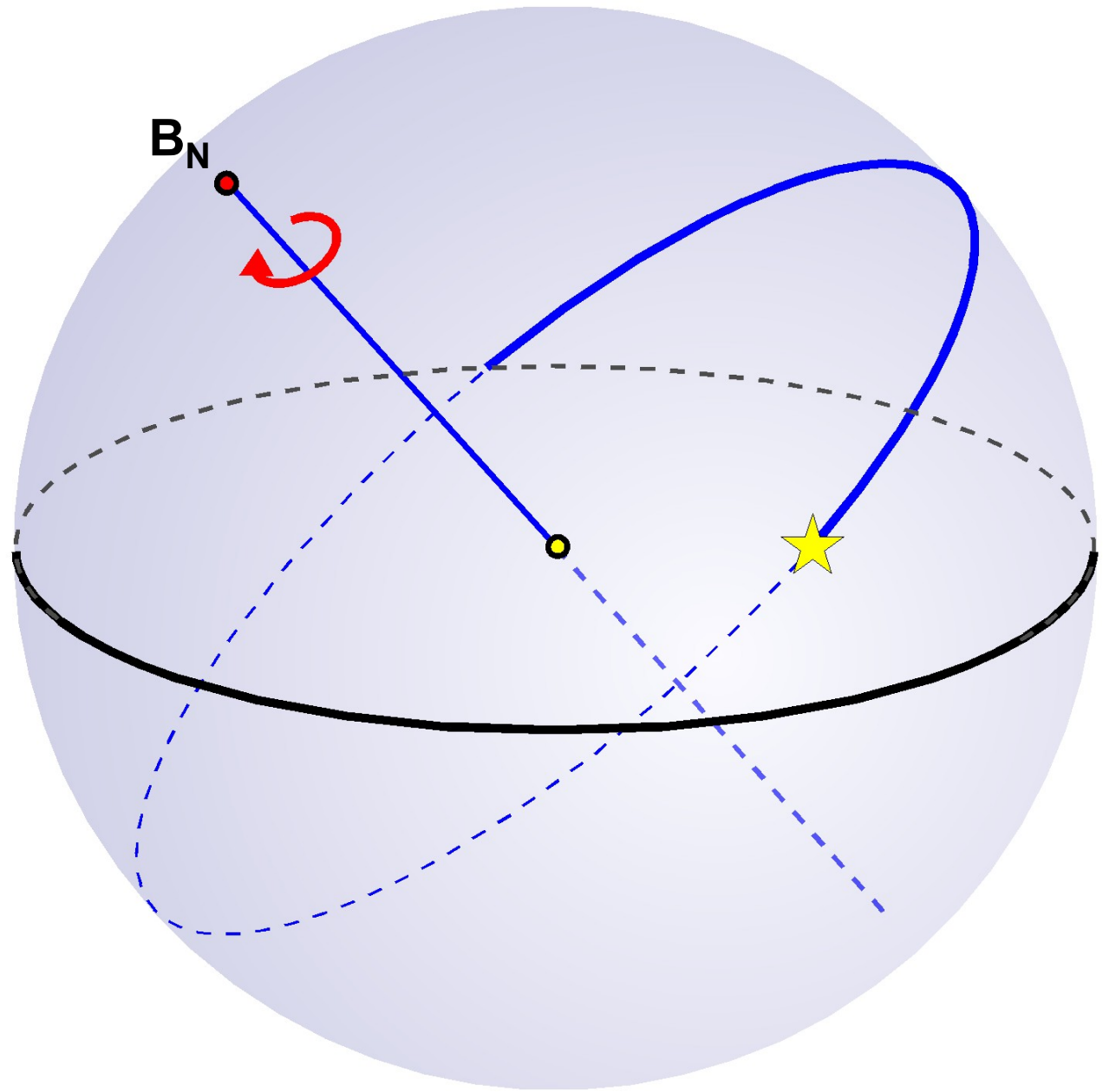


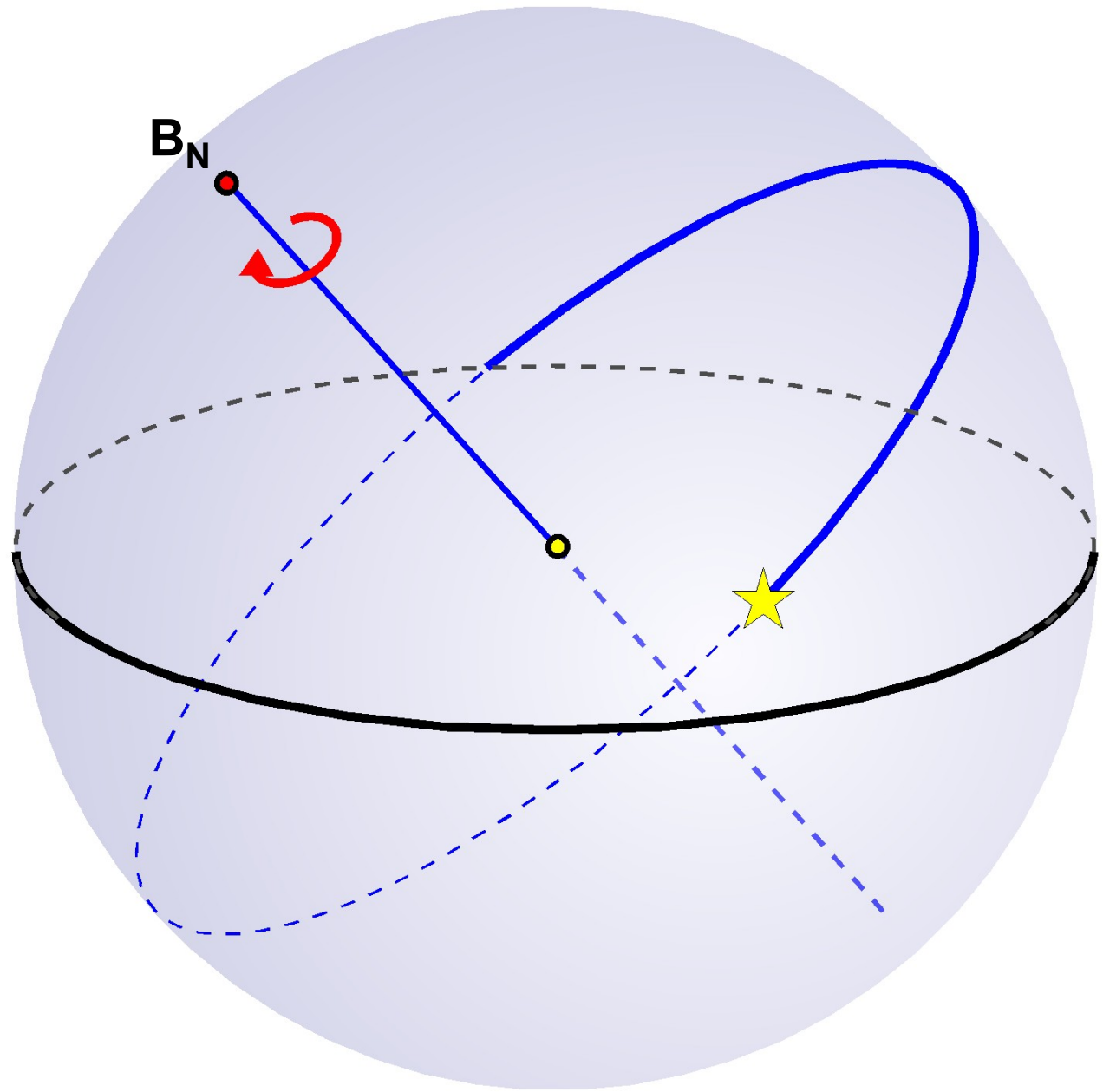


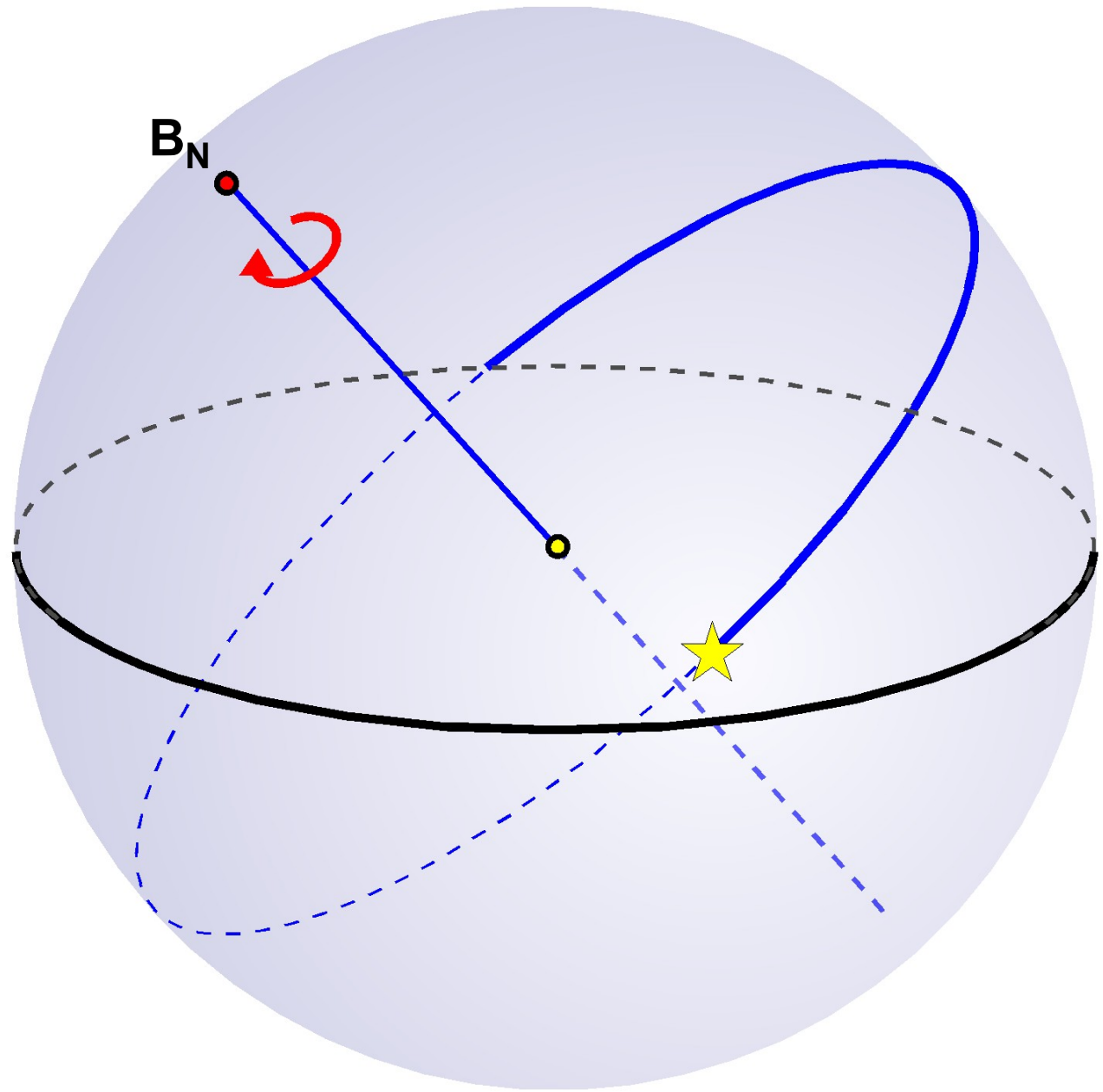


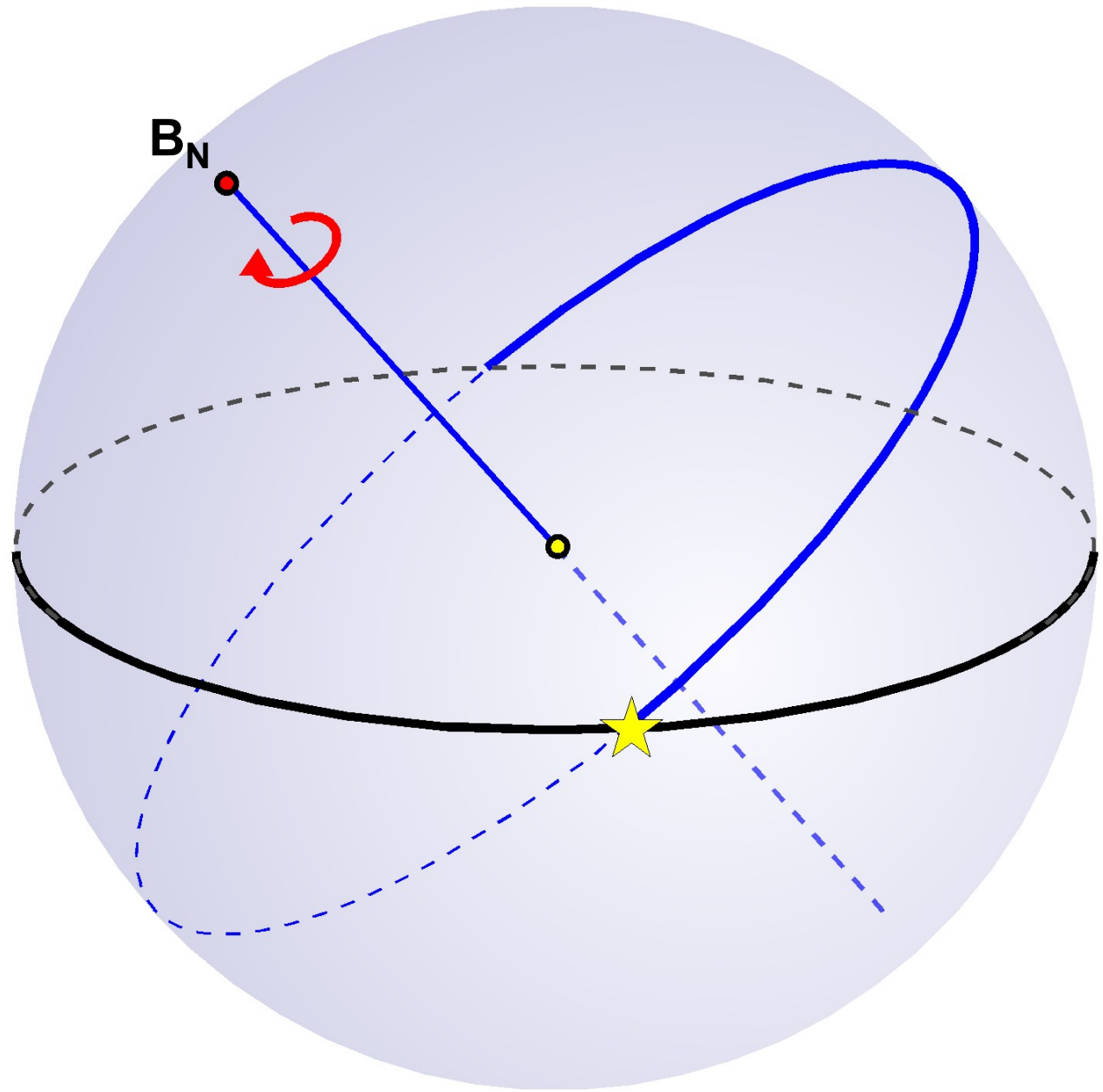


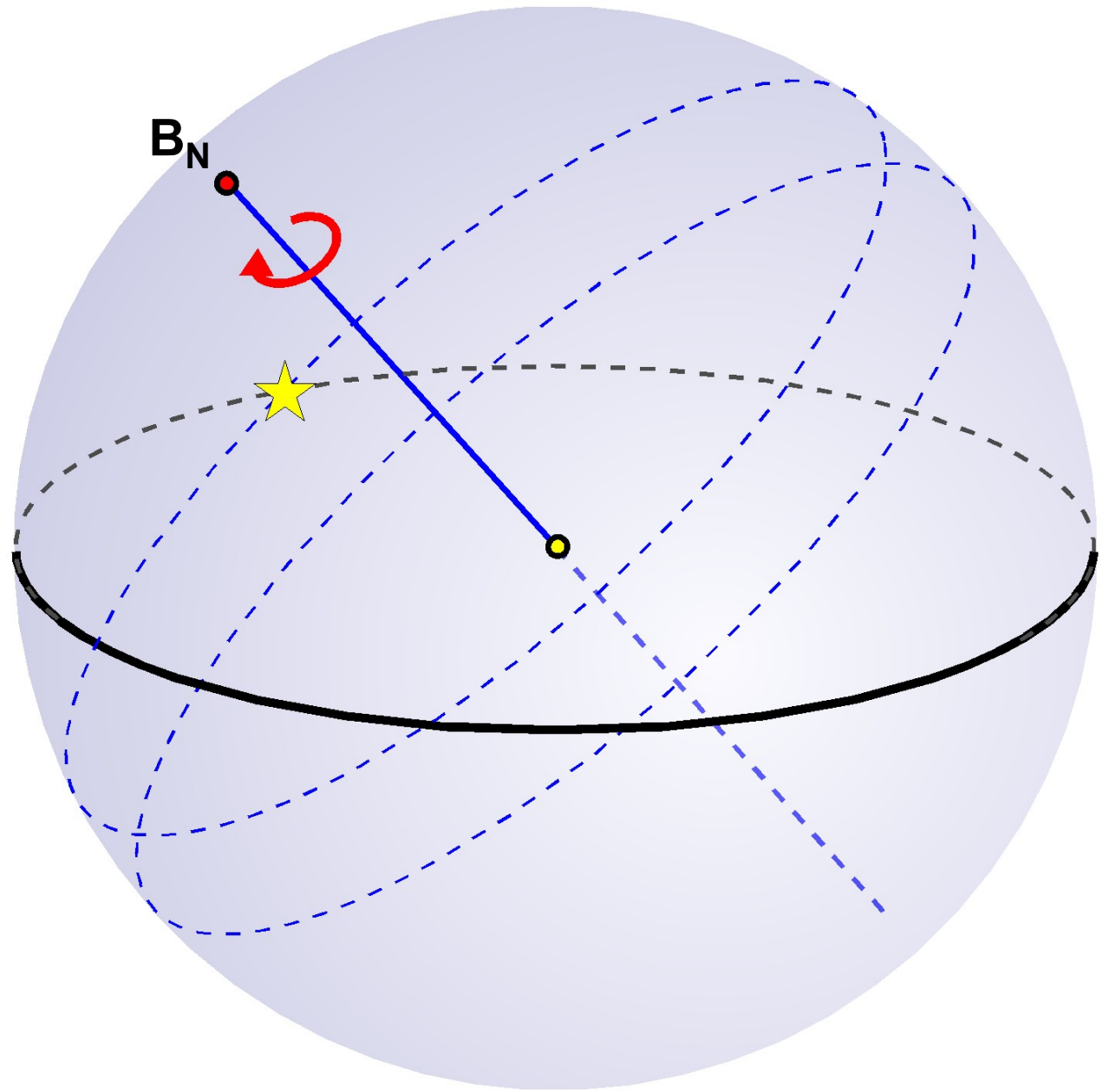


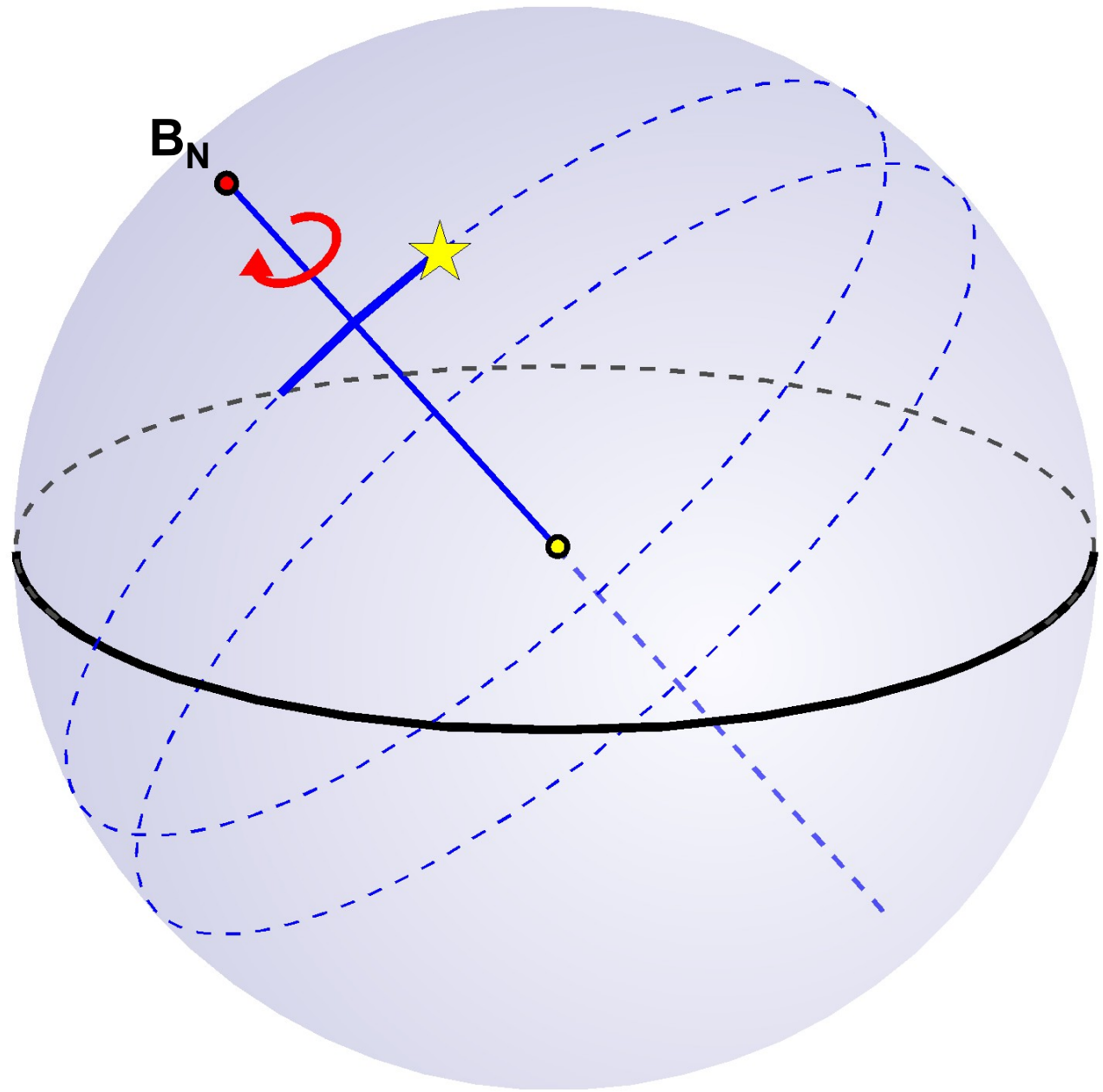


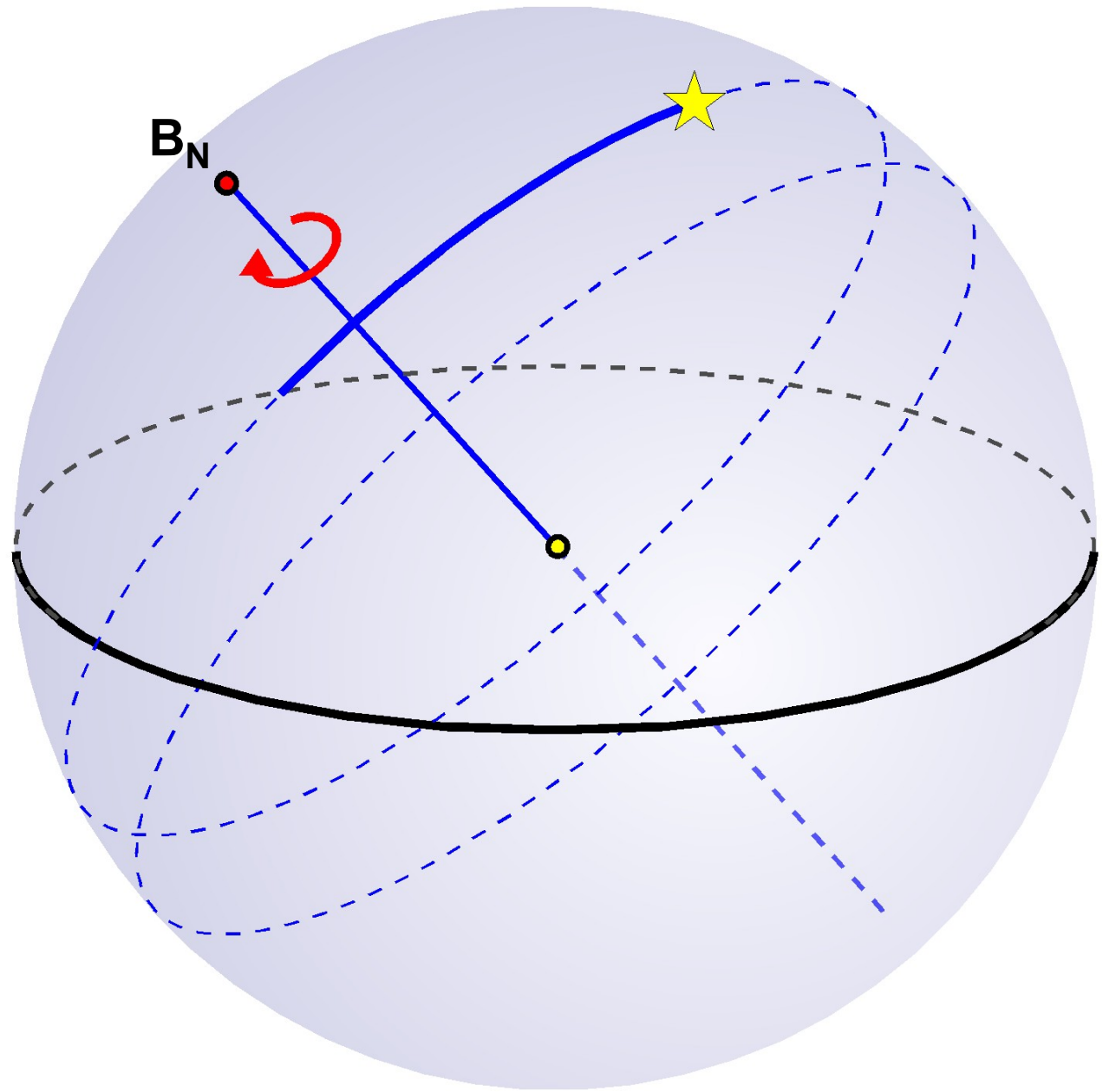




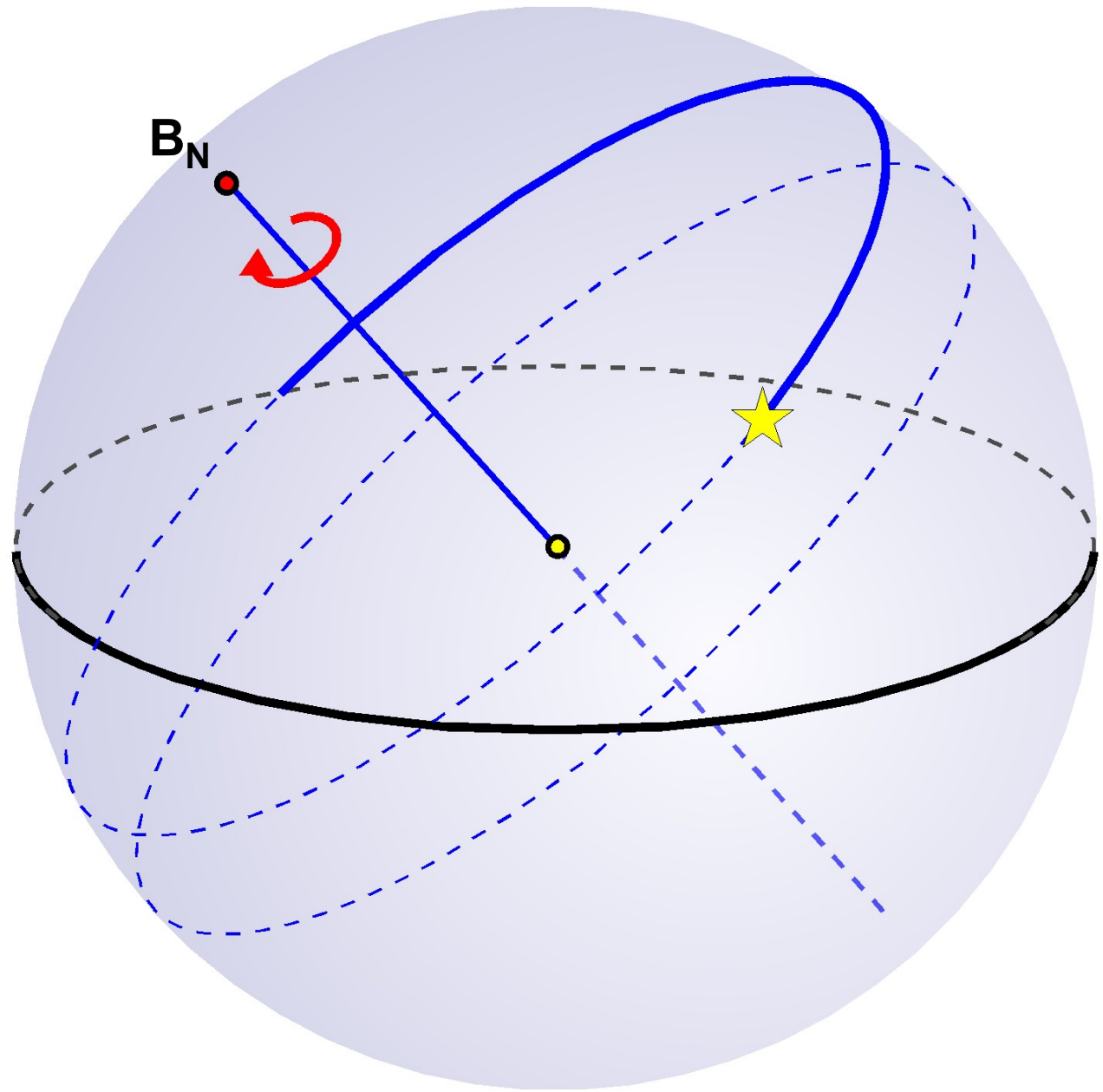


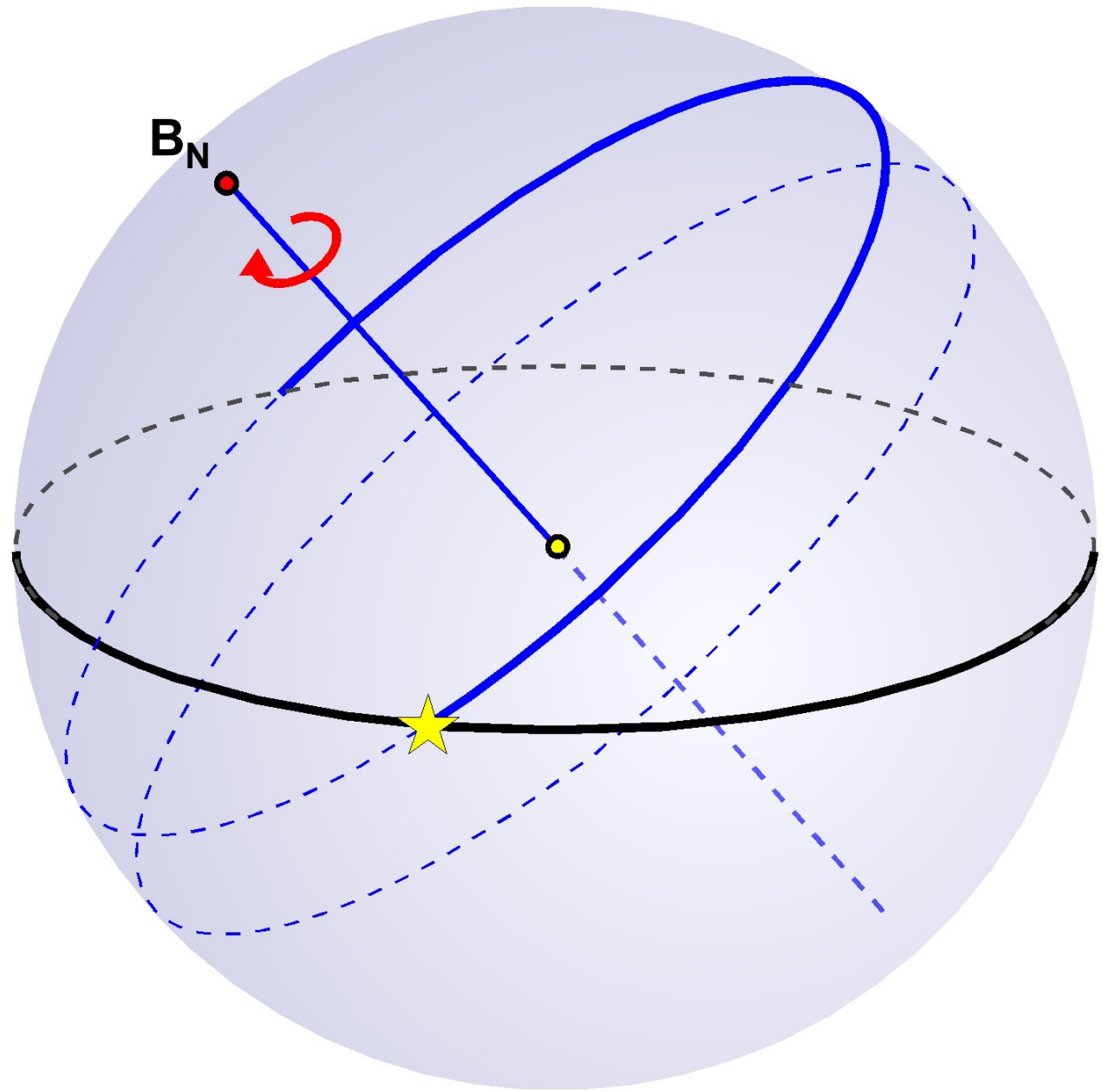


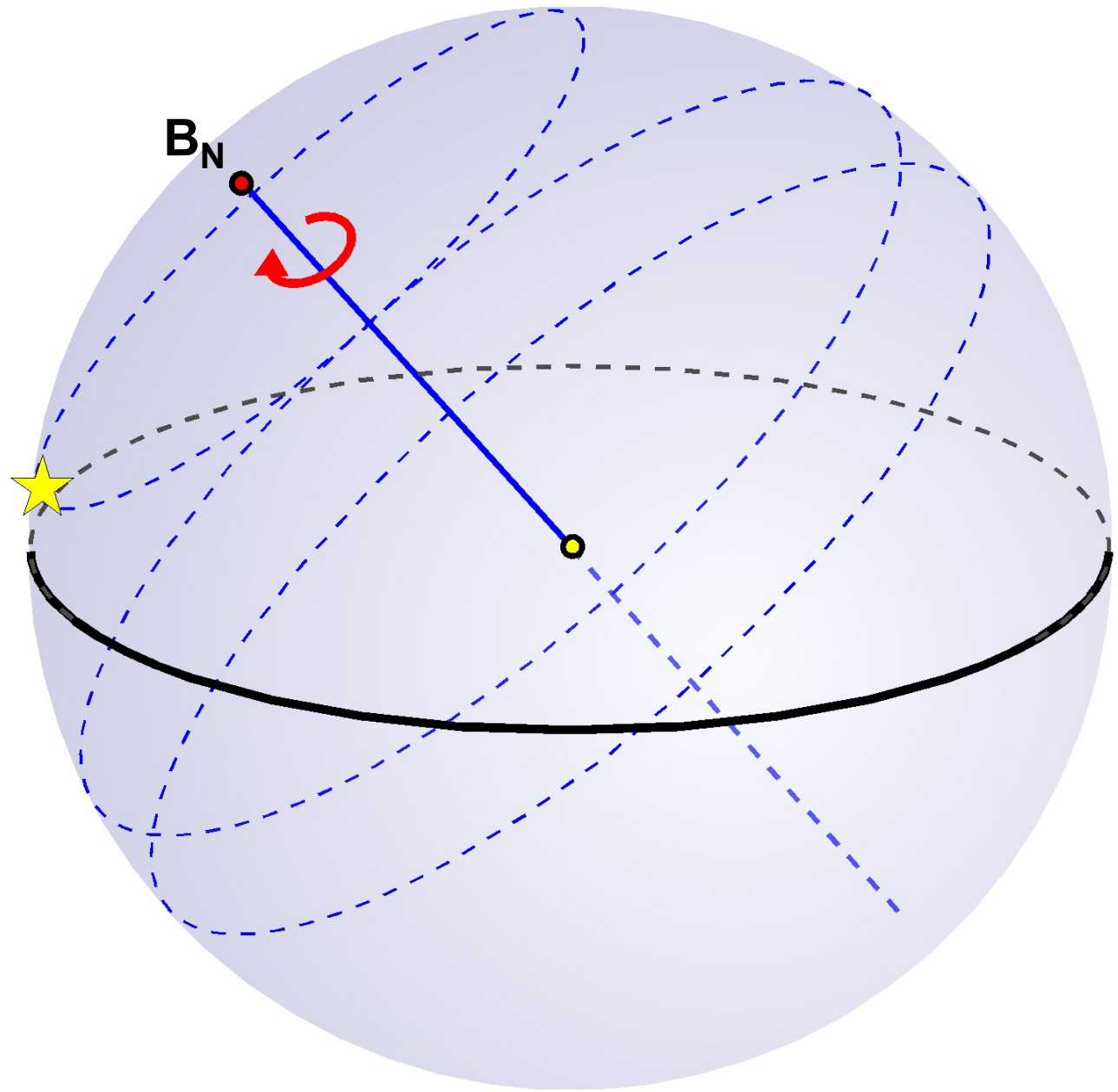


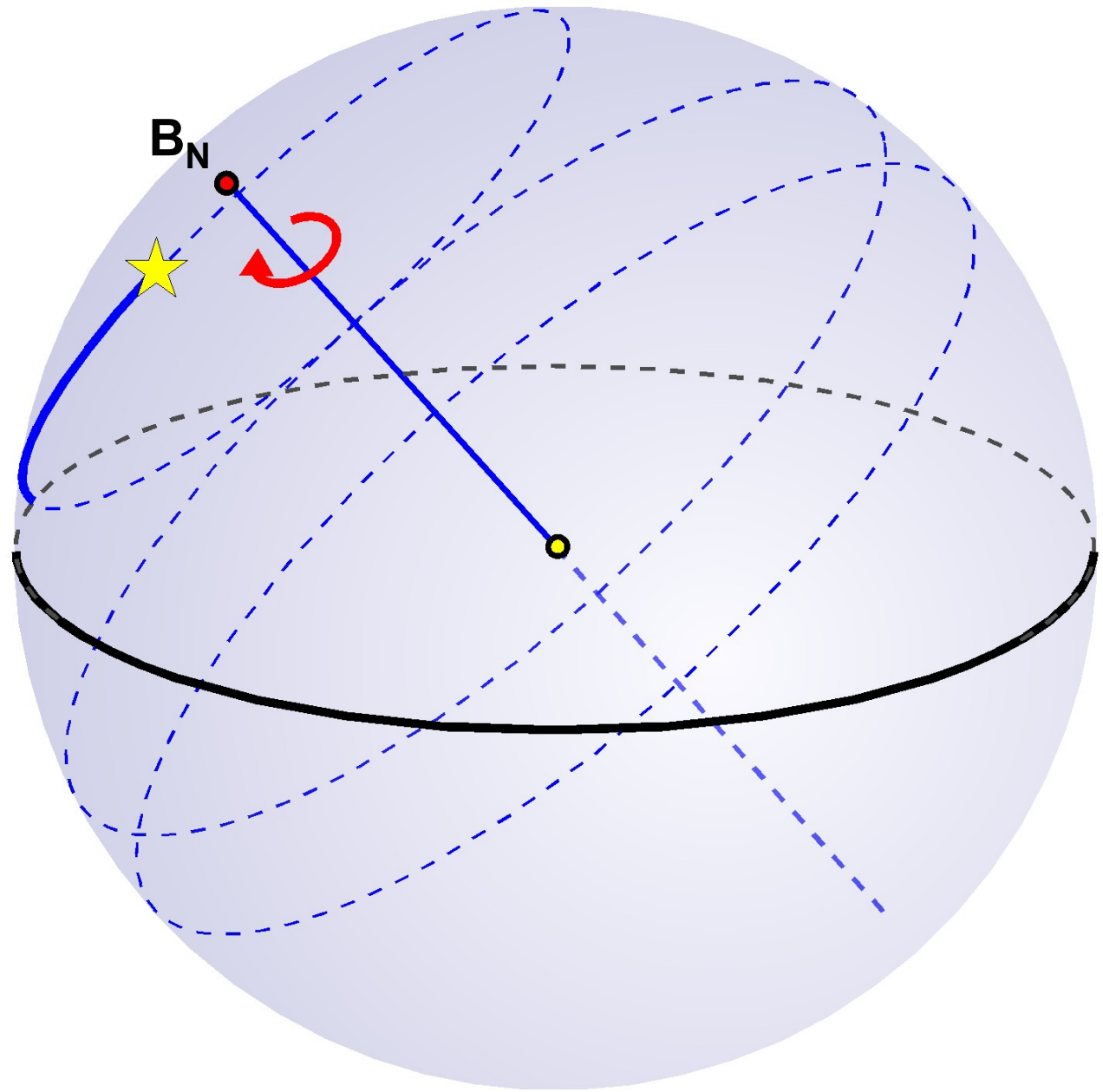


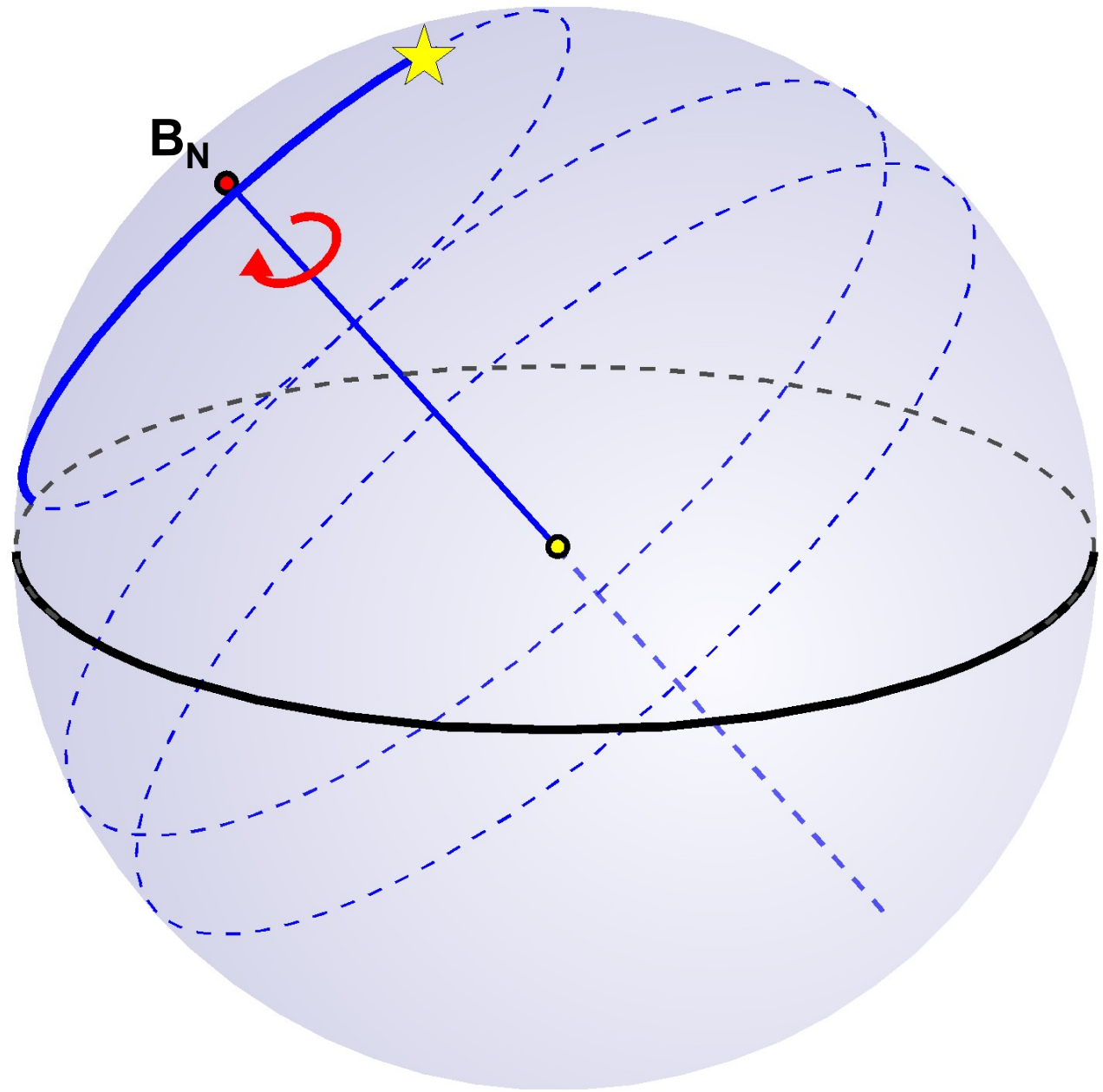


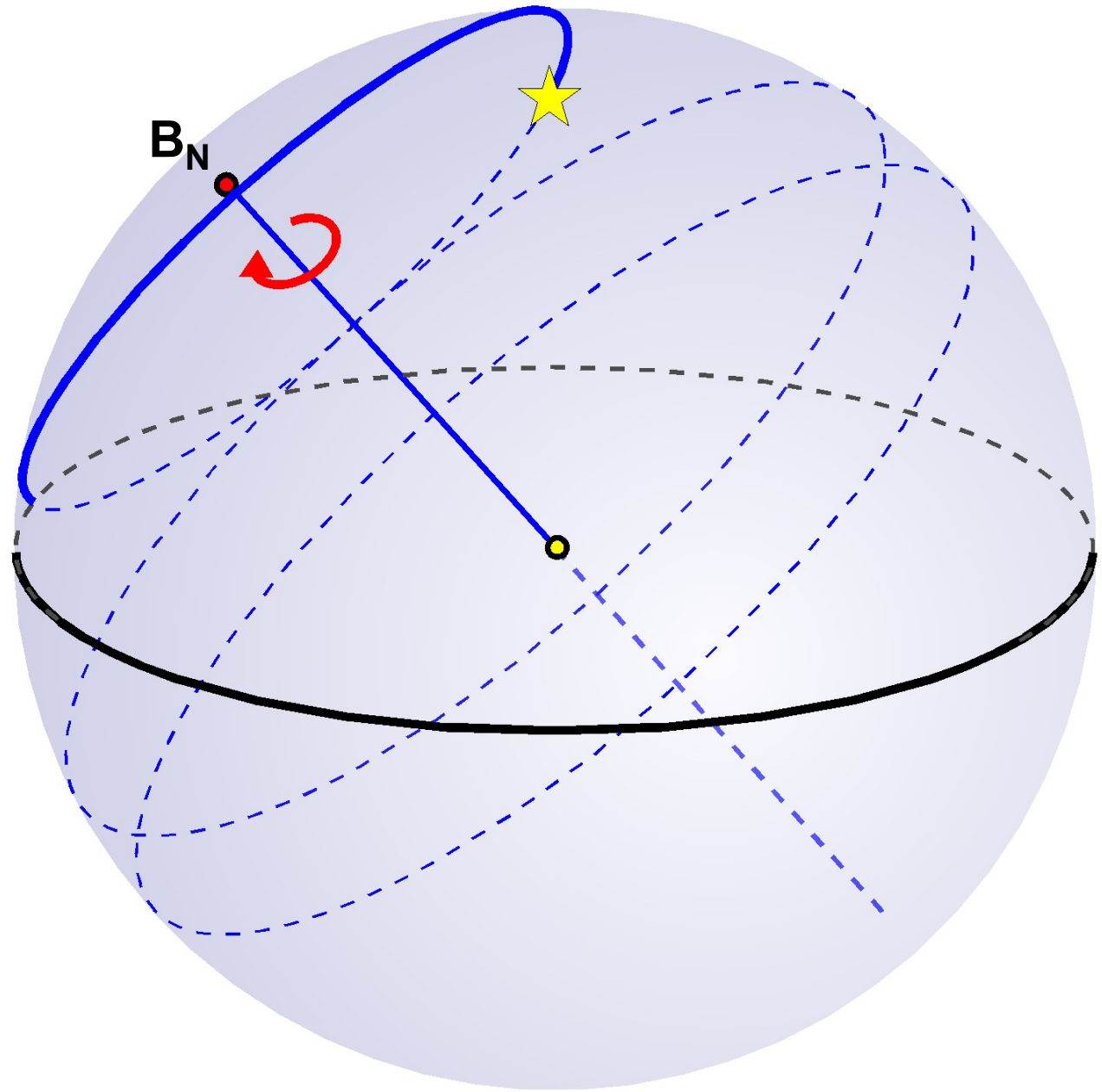


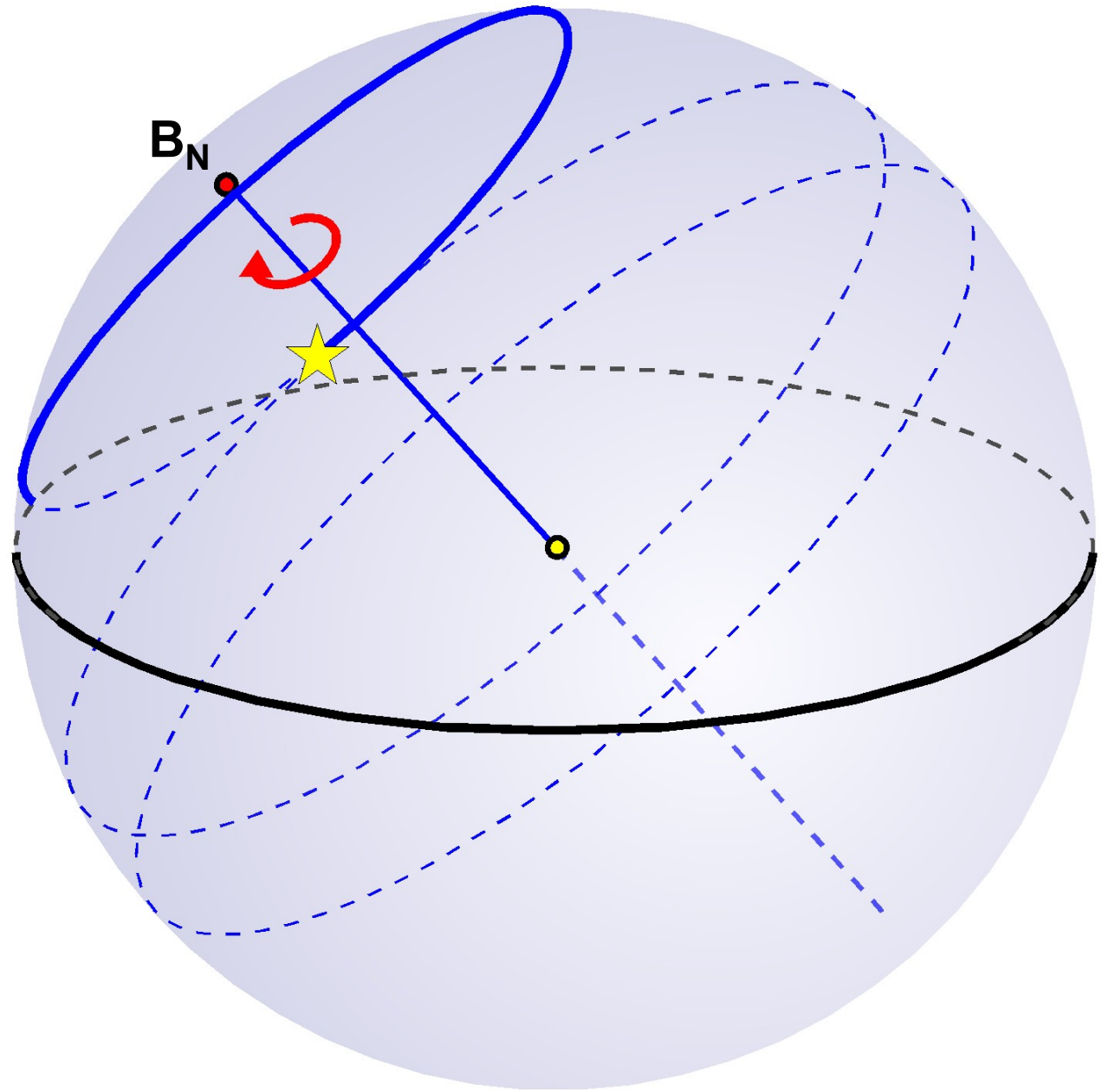




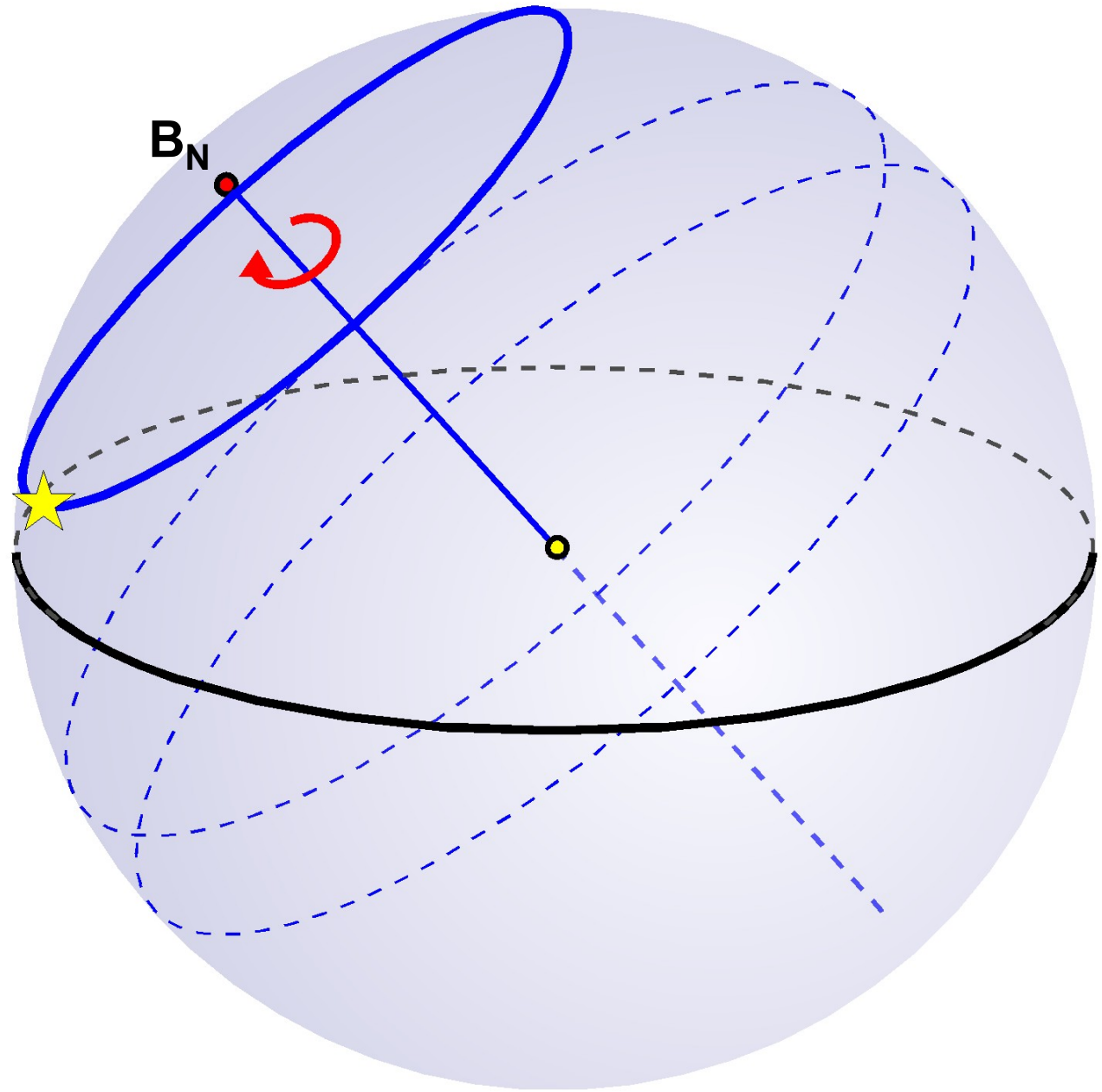


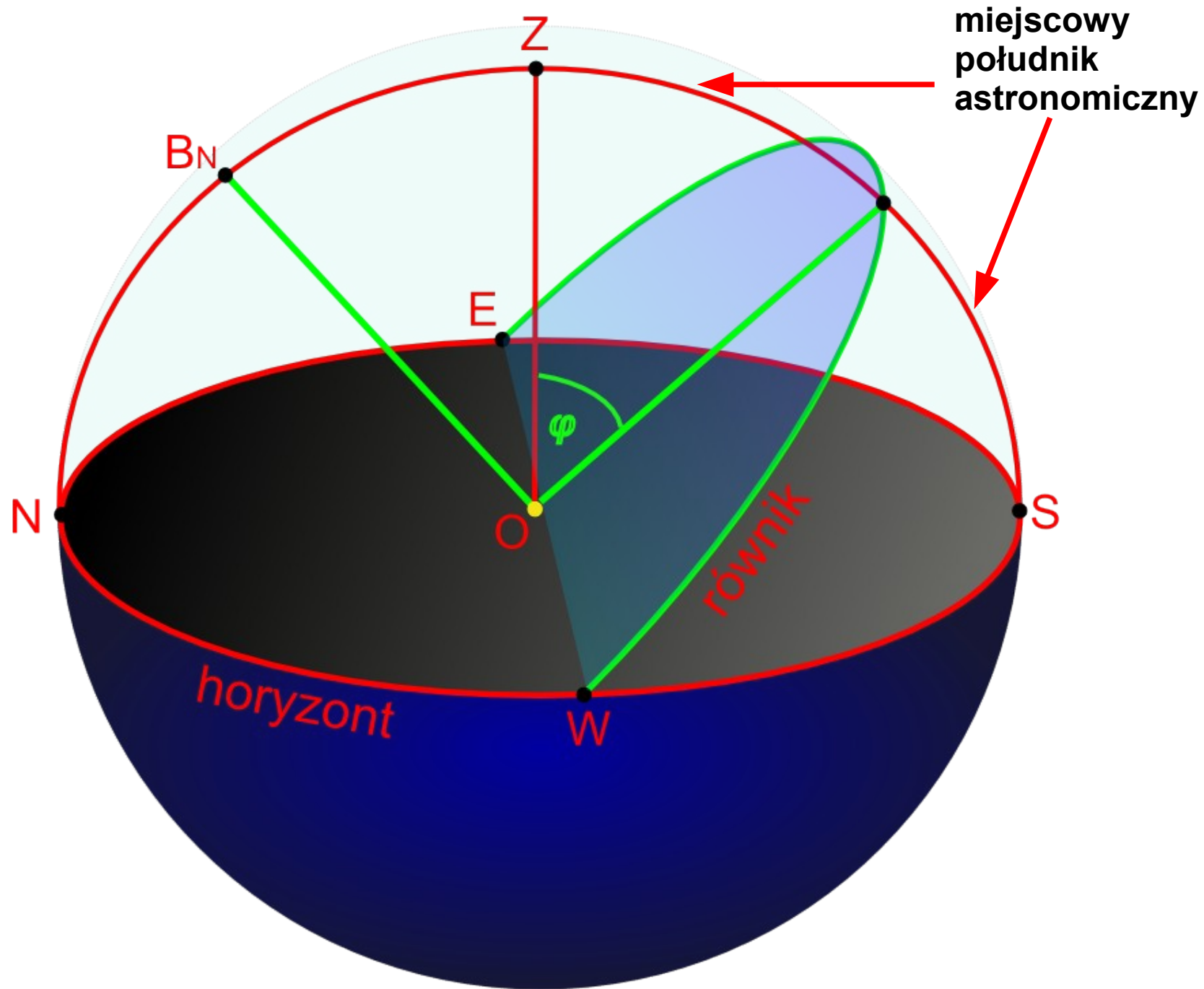


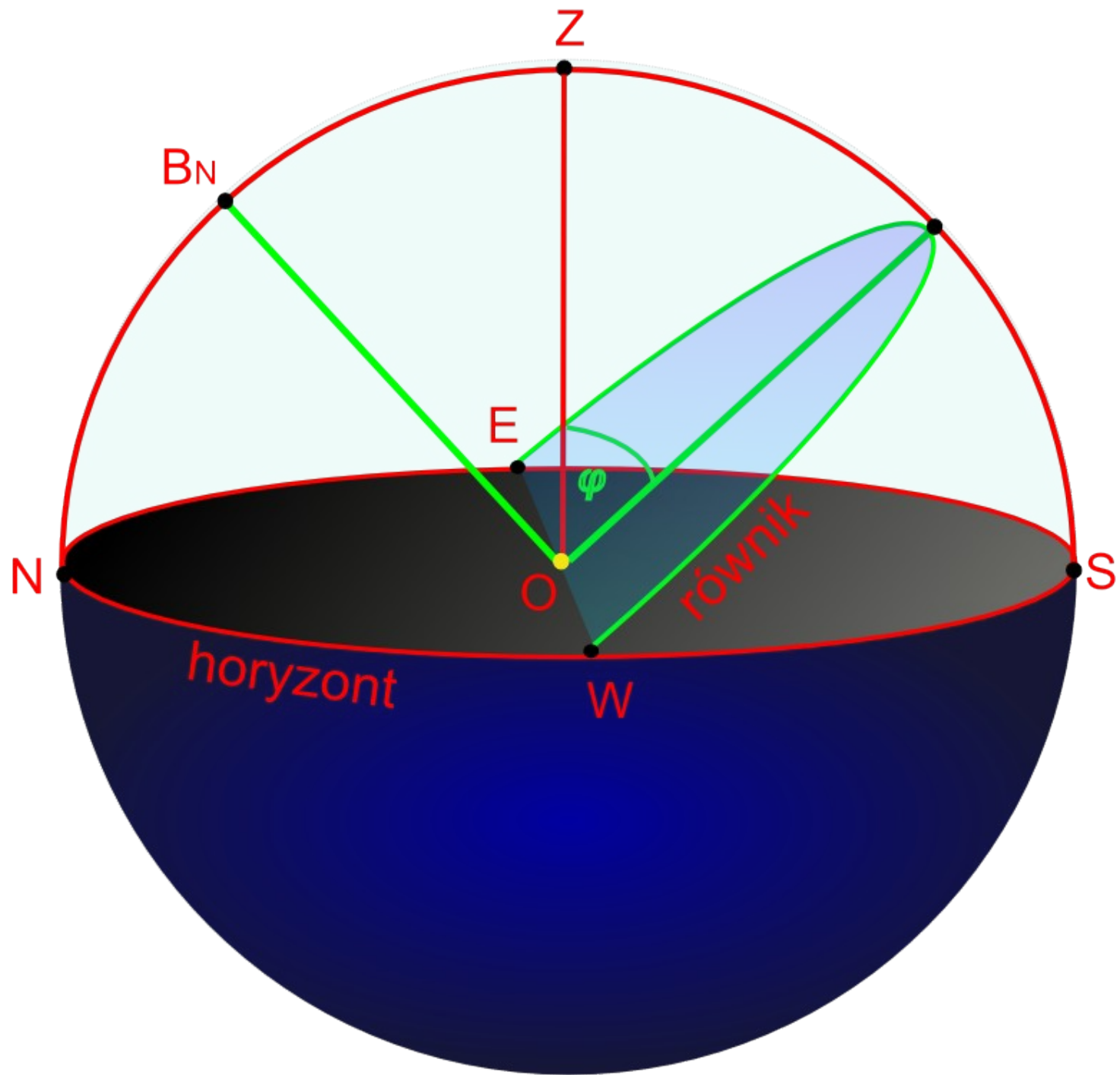


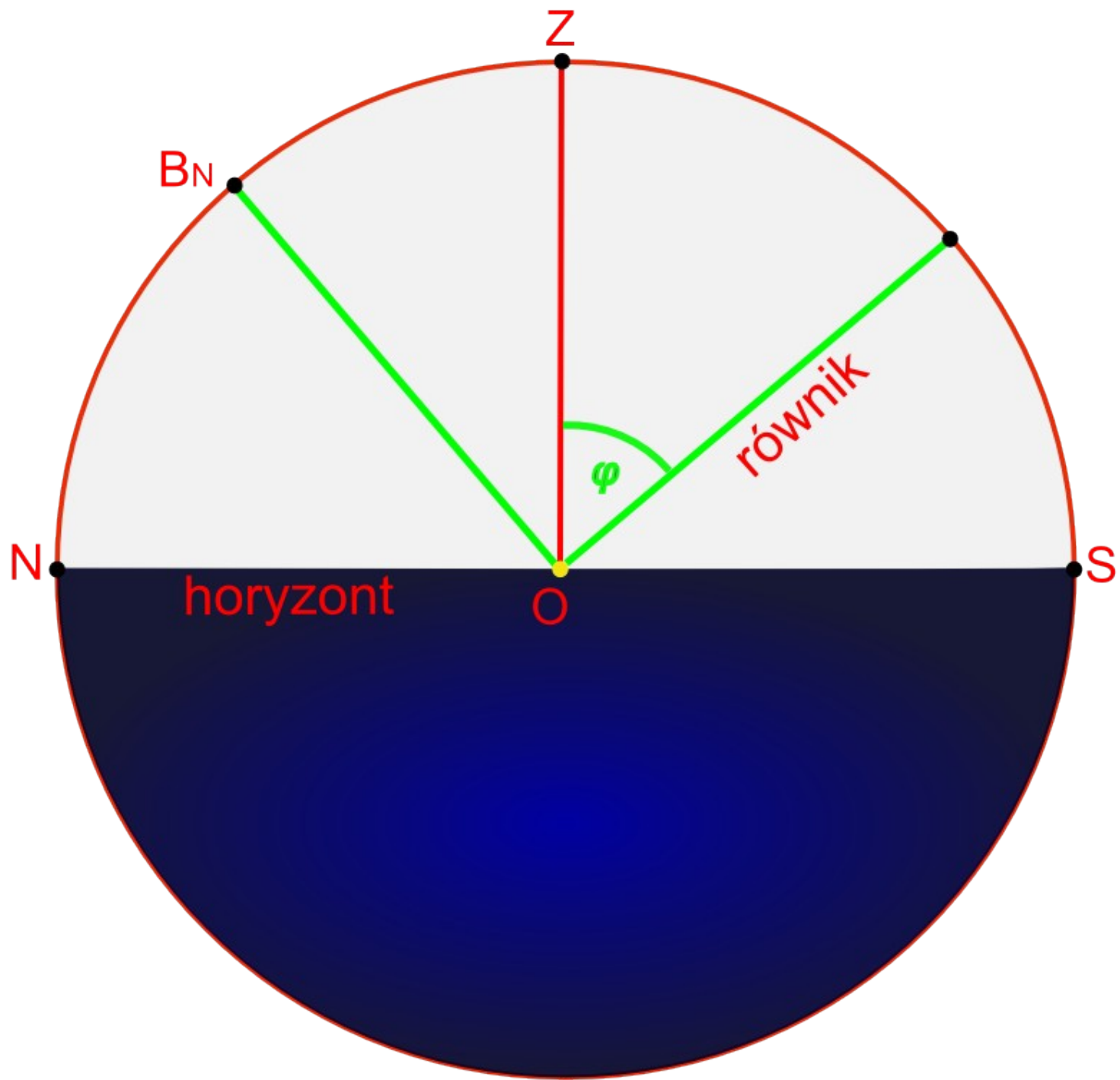


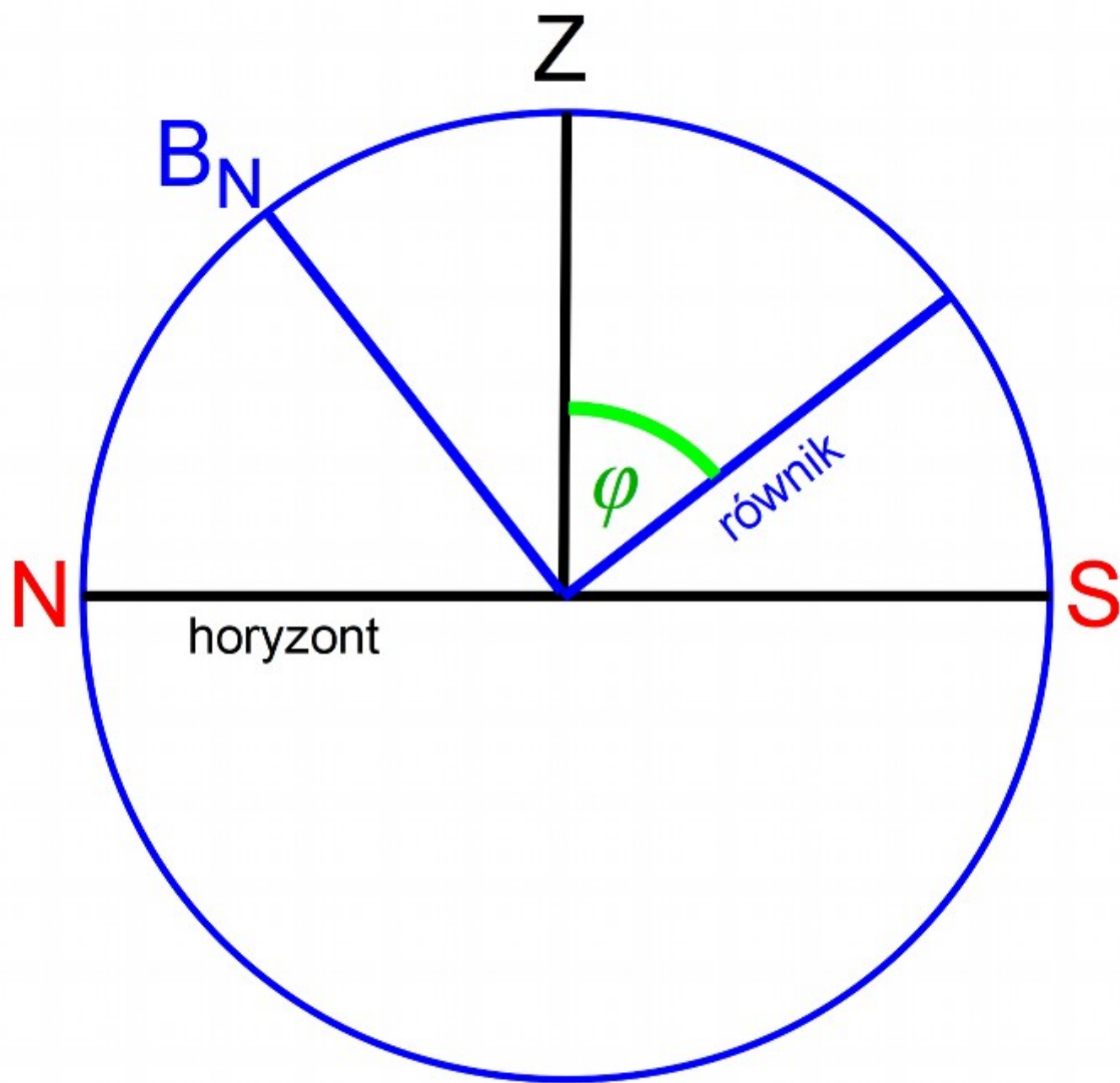












$$\varphi = 52^\circ$$

