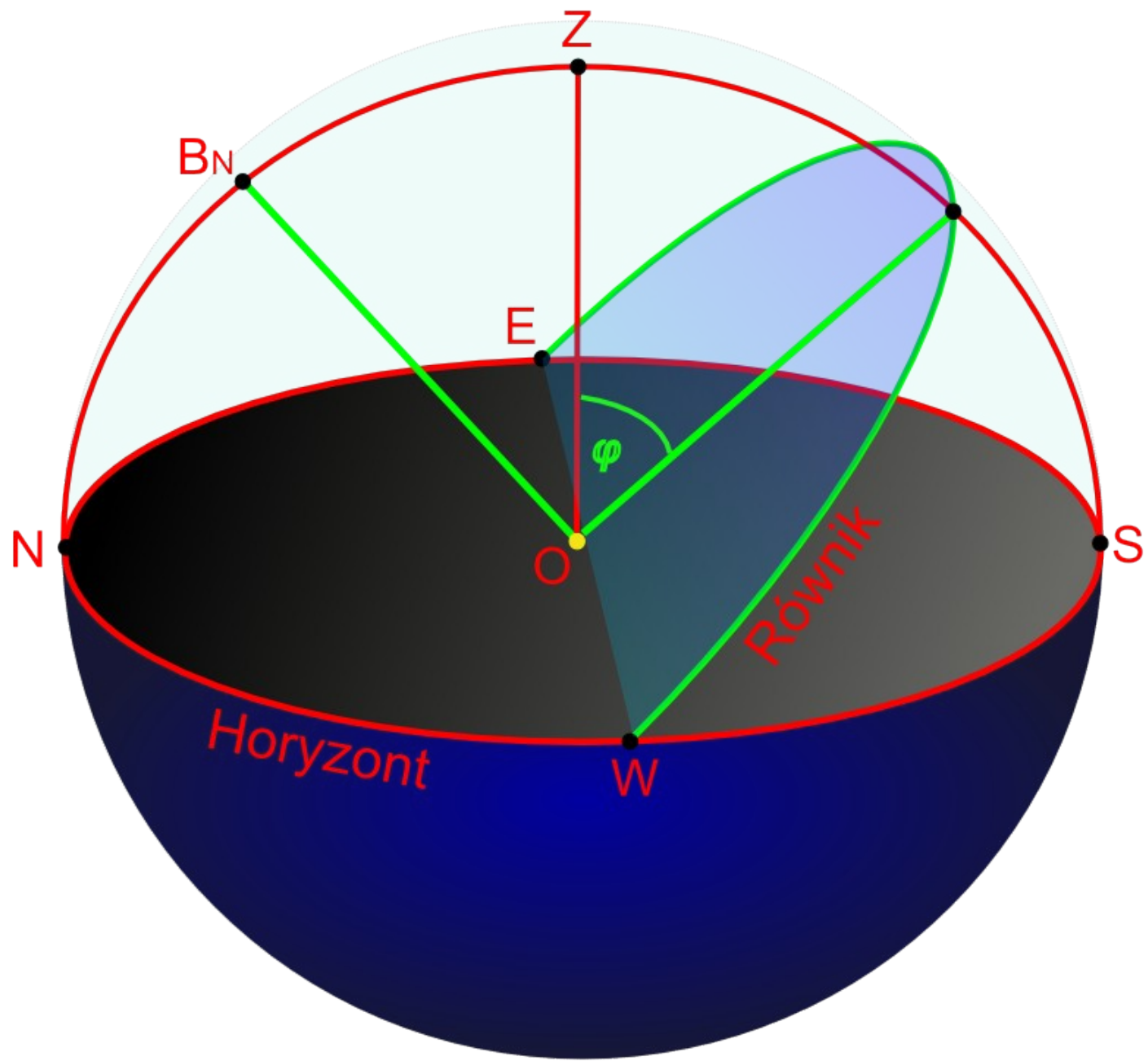


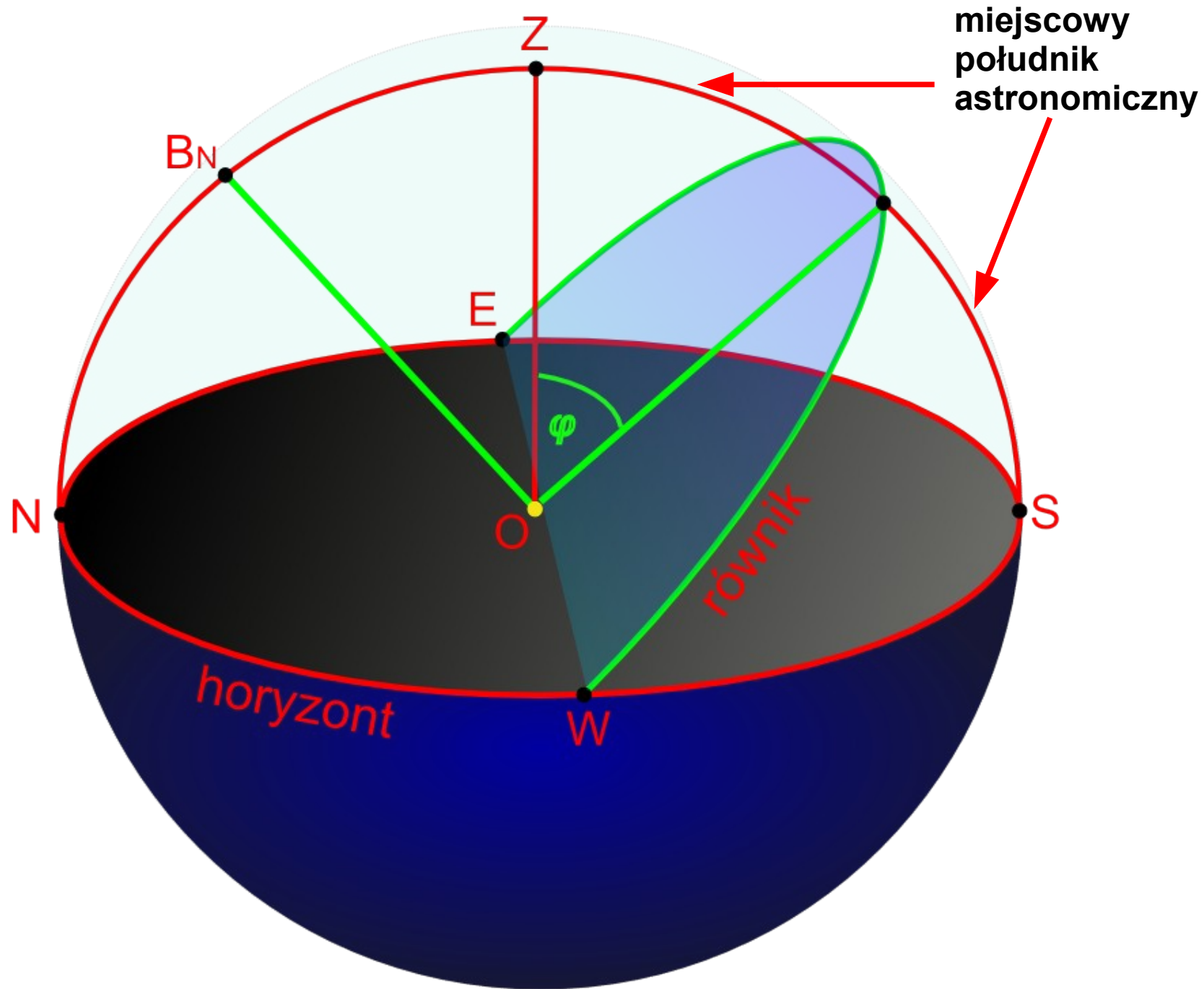
Wykład udostępniam na licencji Creative Commons:



Układy współrzędnych sferycznych

Piotr A. Dybczyński





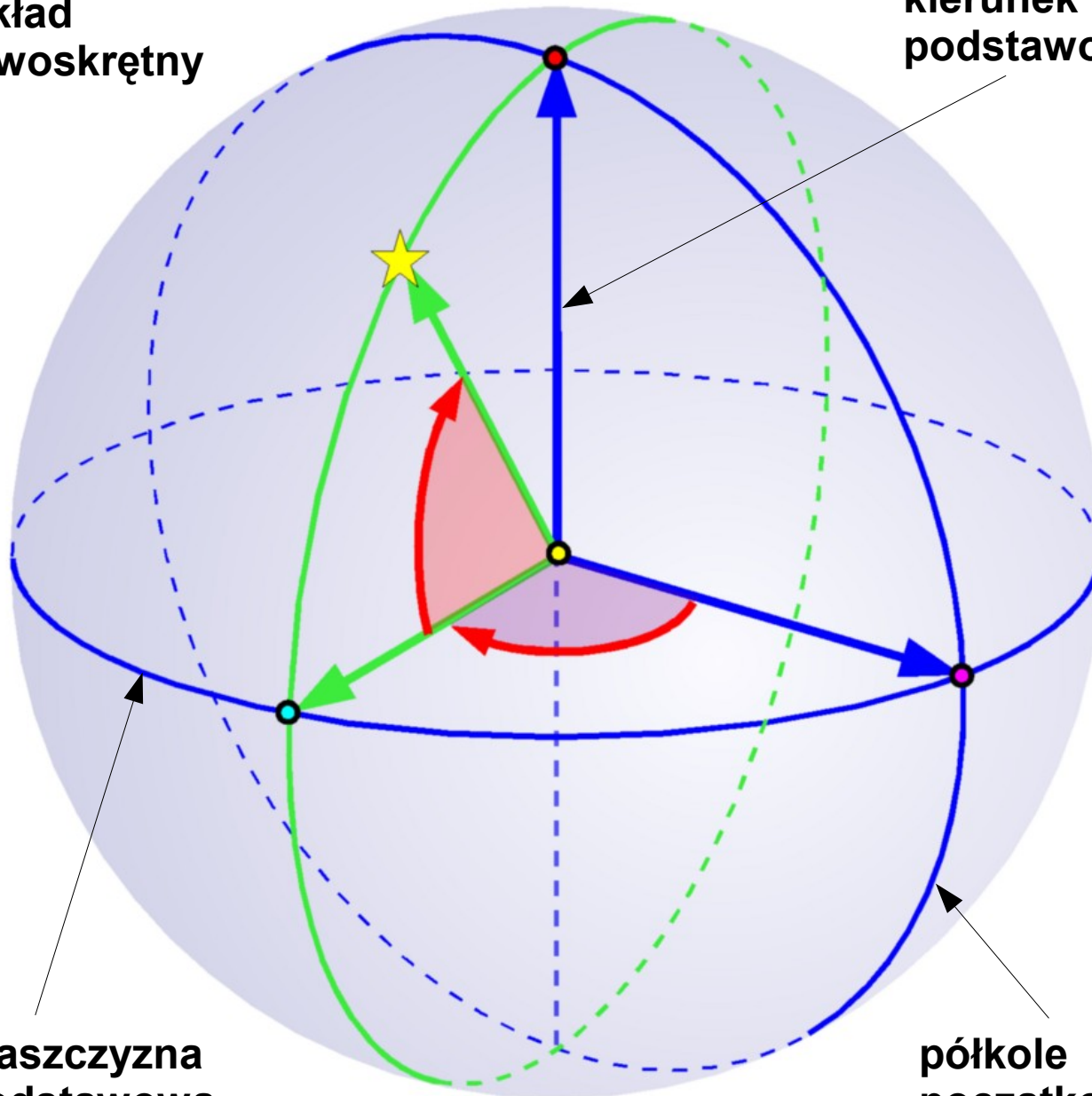
Współrzędne sferyczne

Układ
lewoskrętny

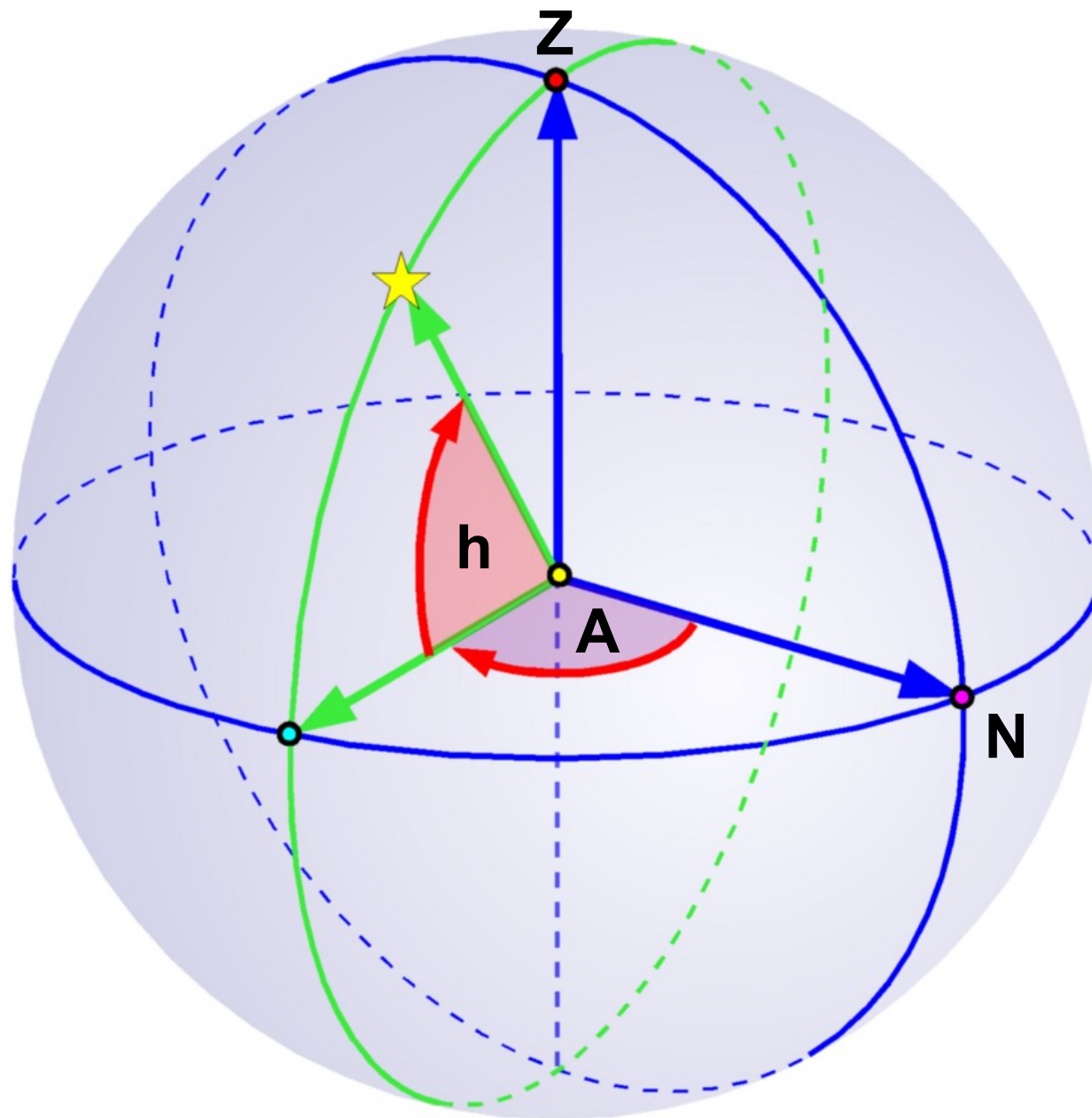
kierunek
podstawowy

płaszczyzna
podstawowa

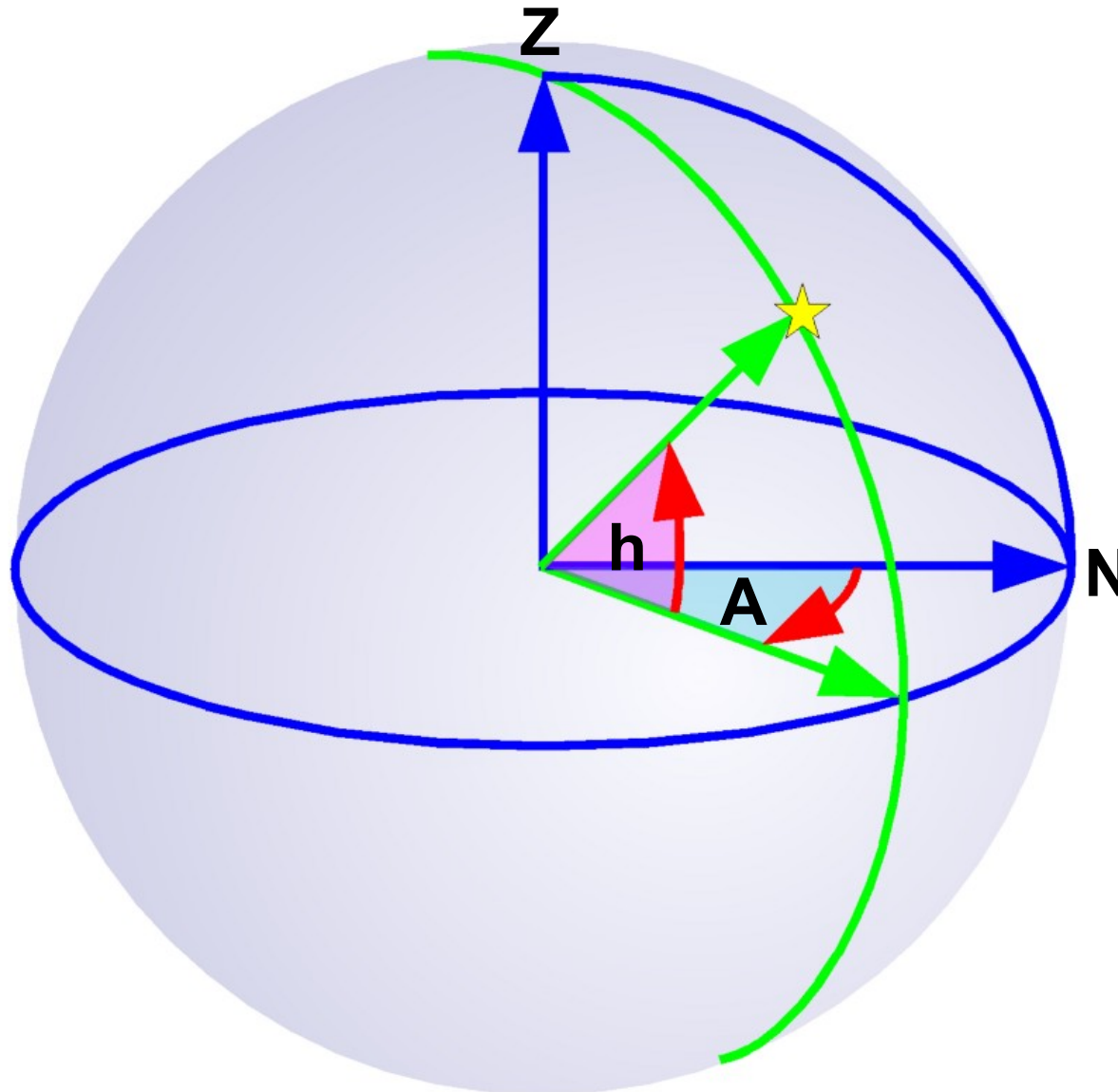
półkole
początkowe



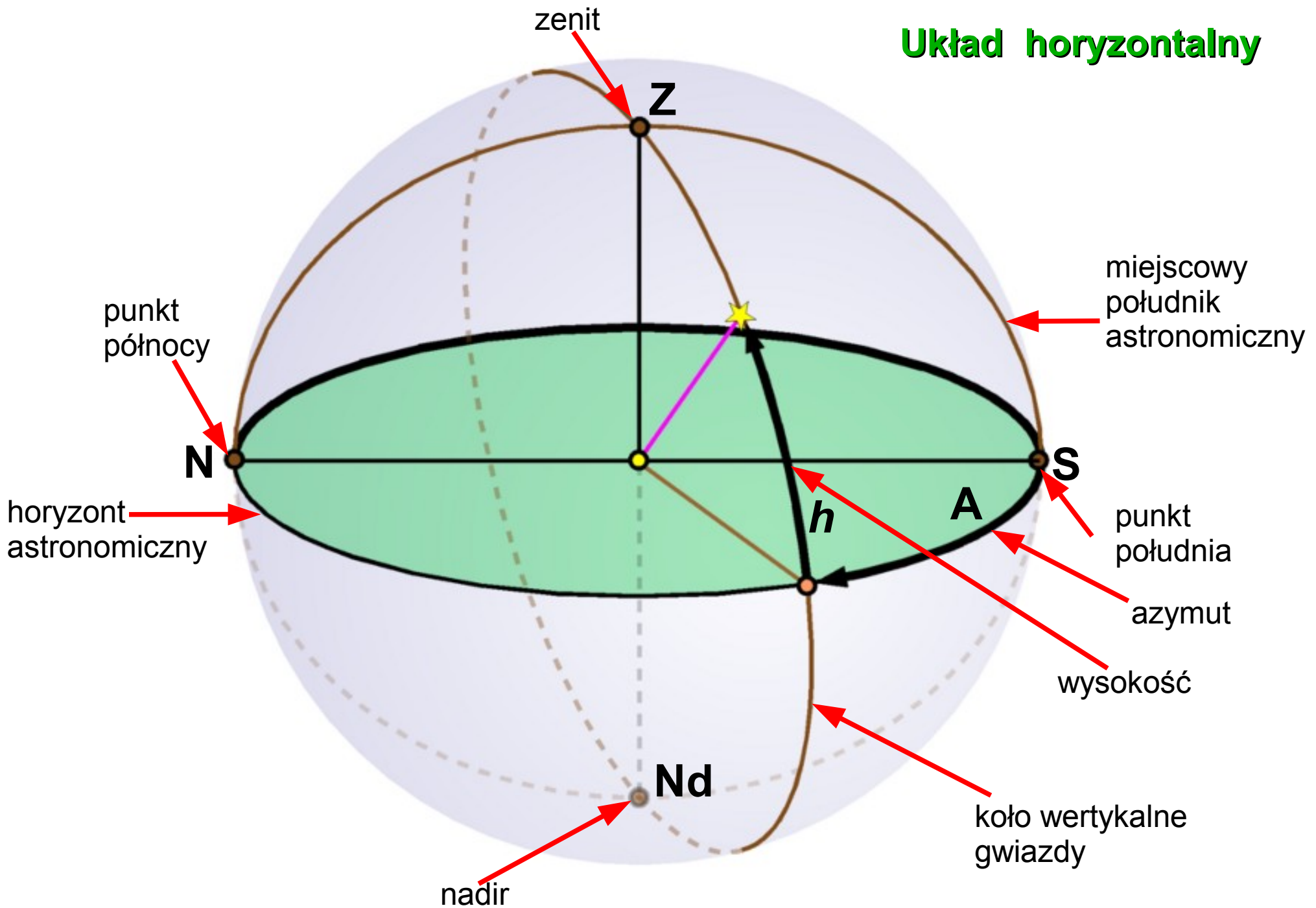
Układ horyzontalny

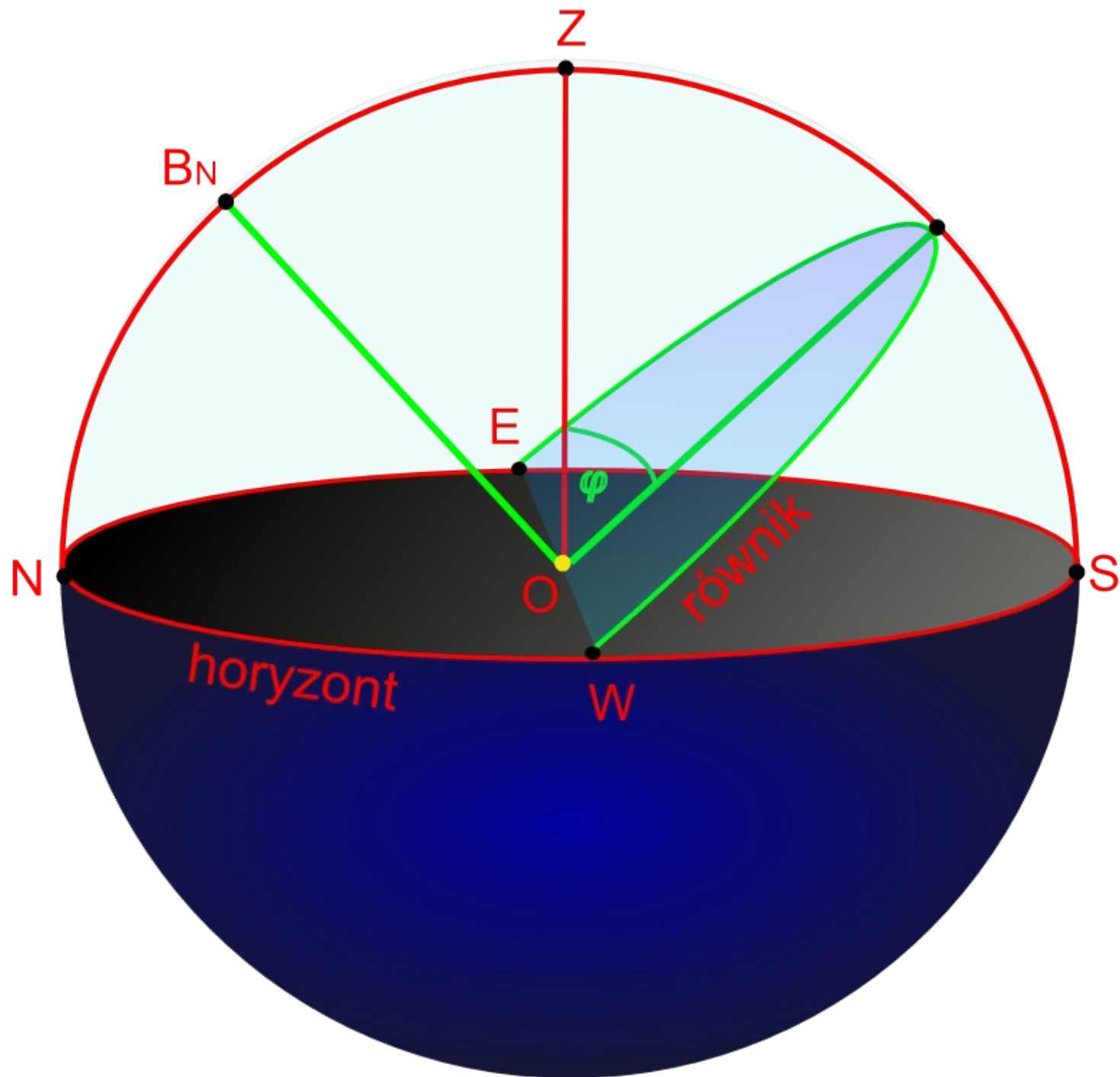


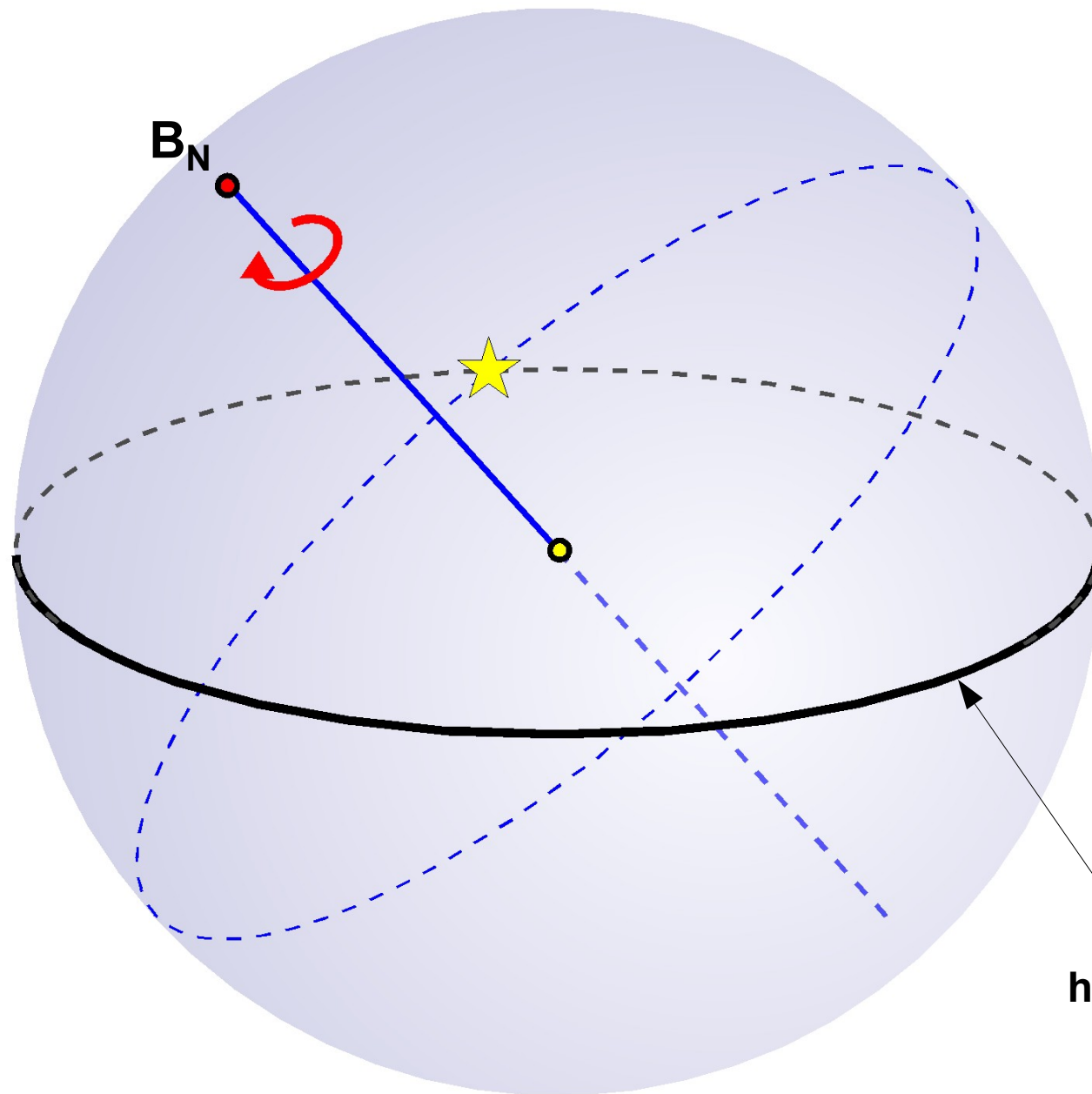
Układ horyzontalny



Układ horyzontalny



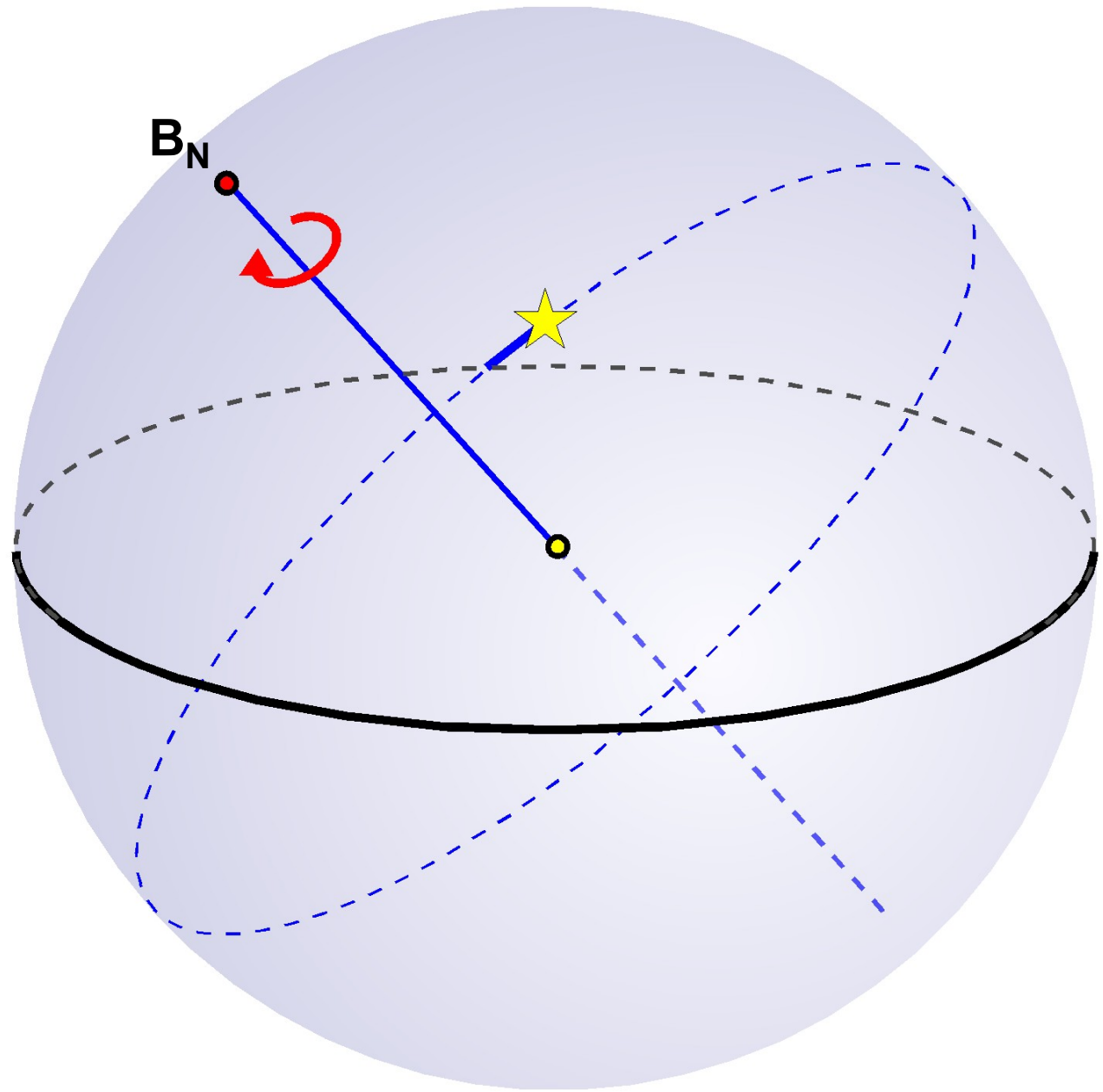


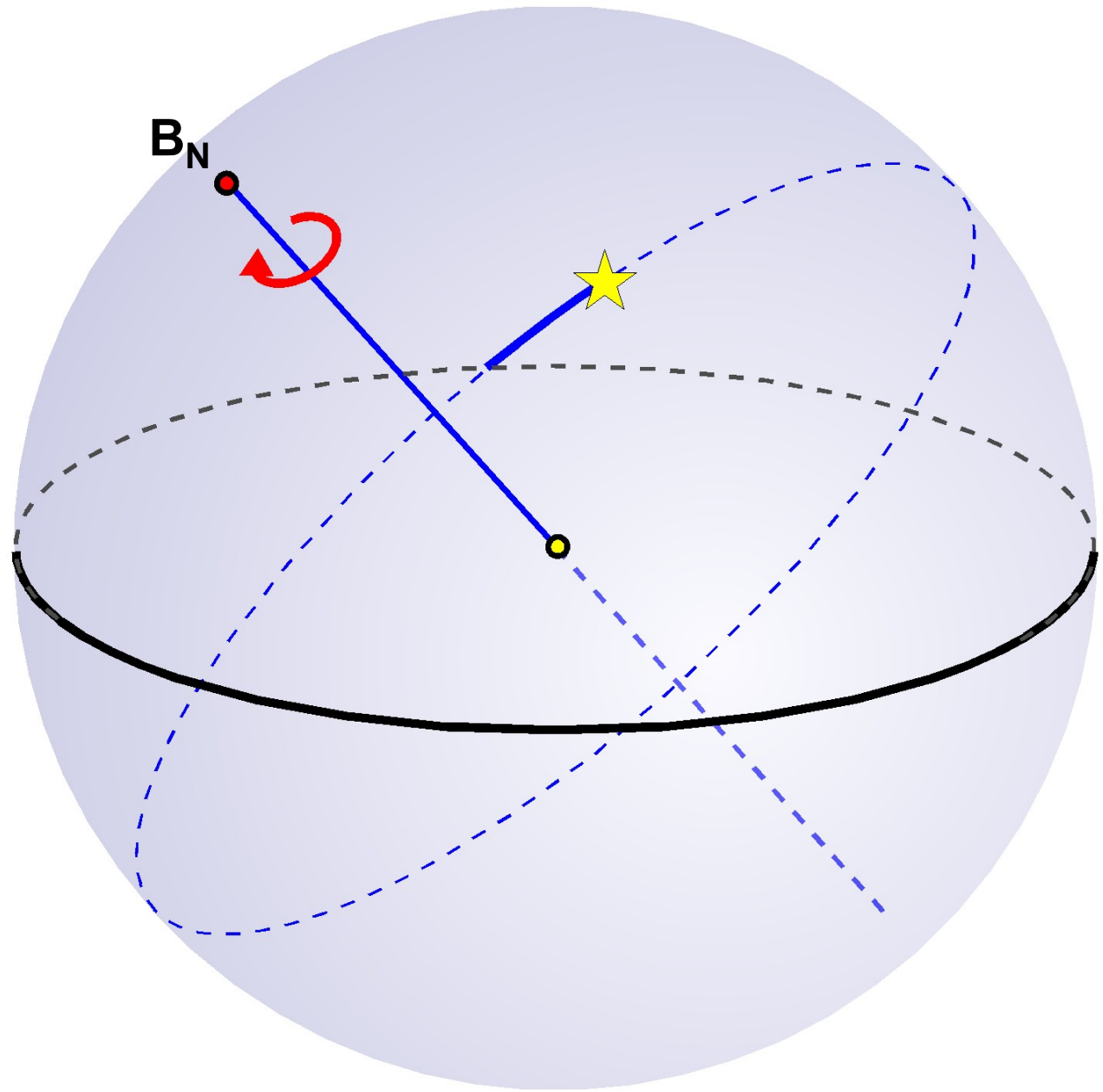


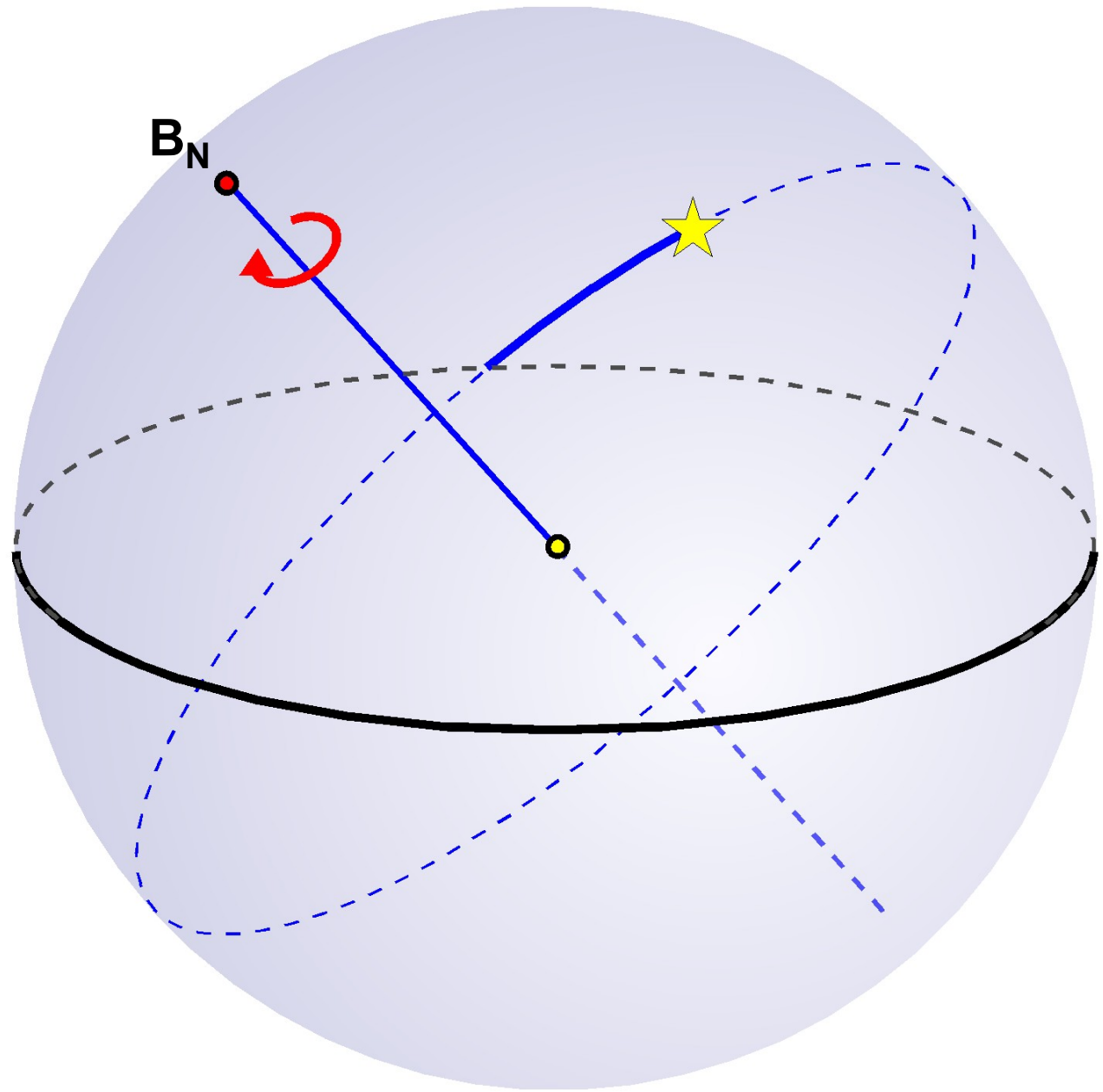
B_N

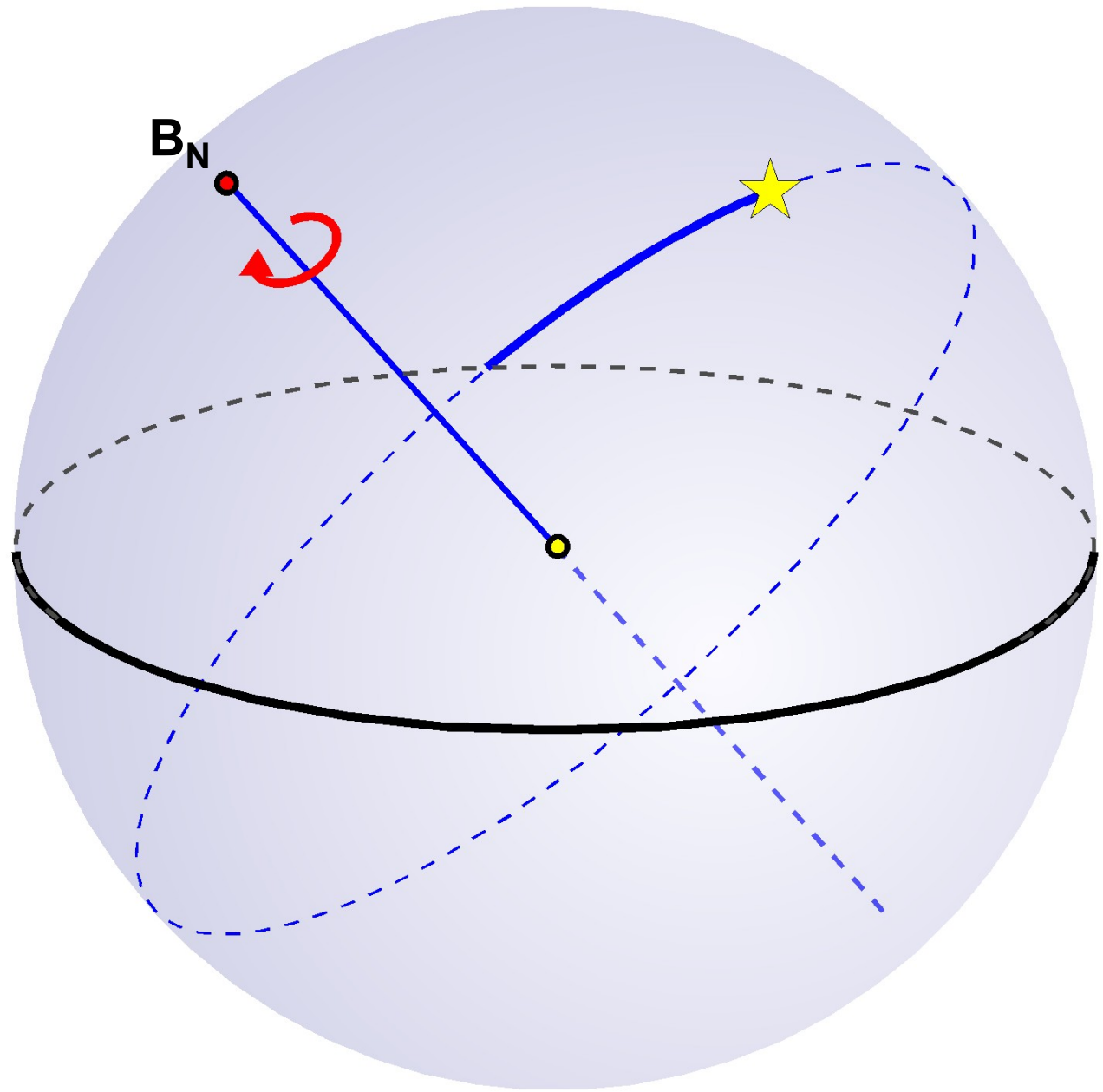
Wschód

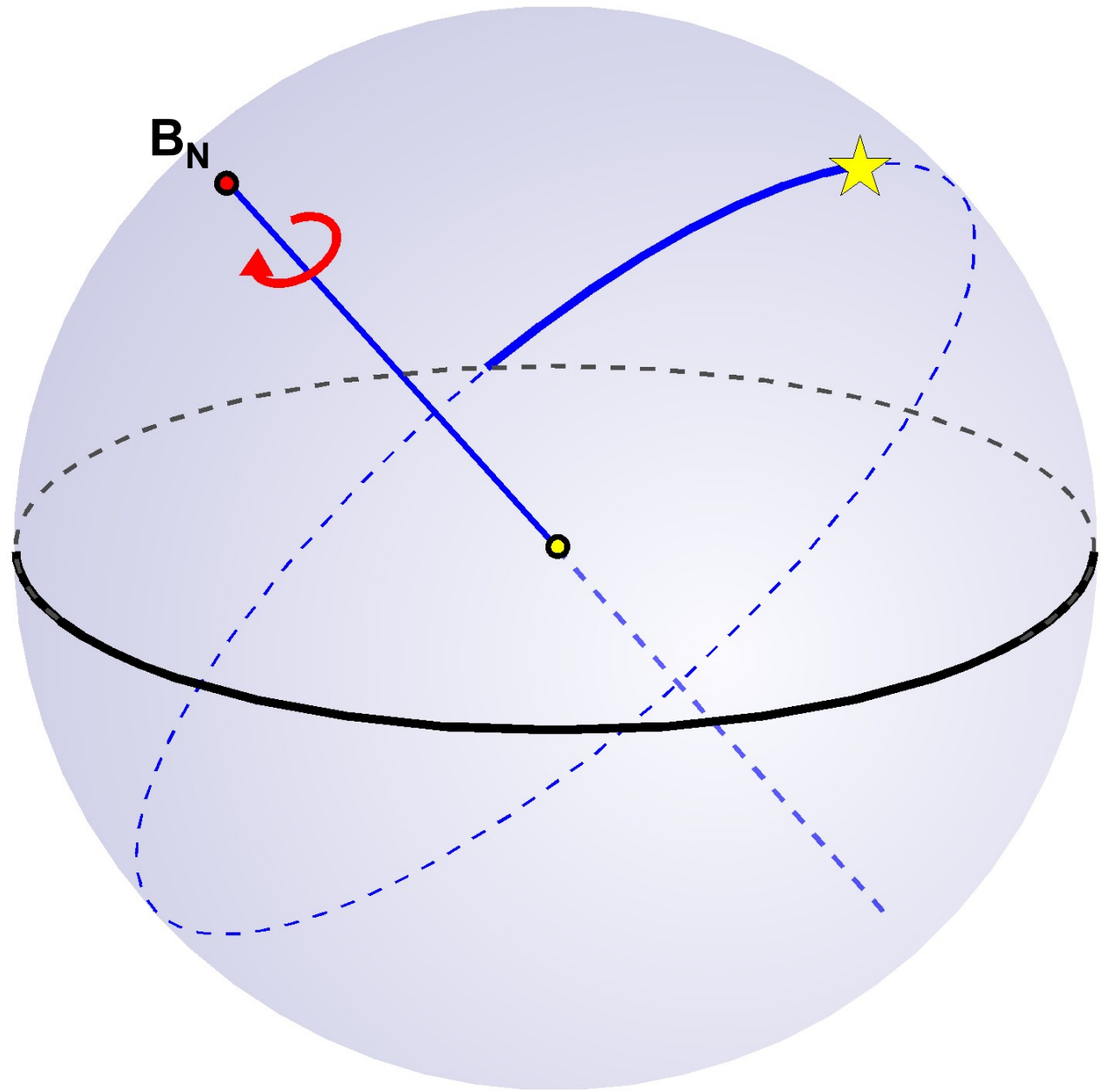
horyzont

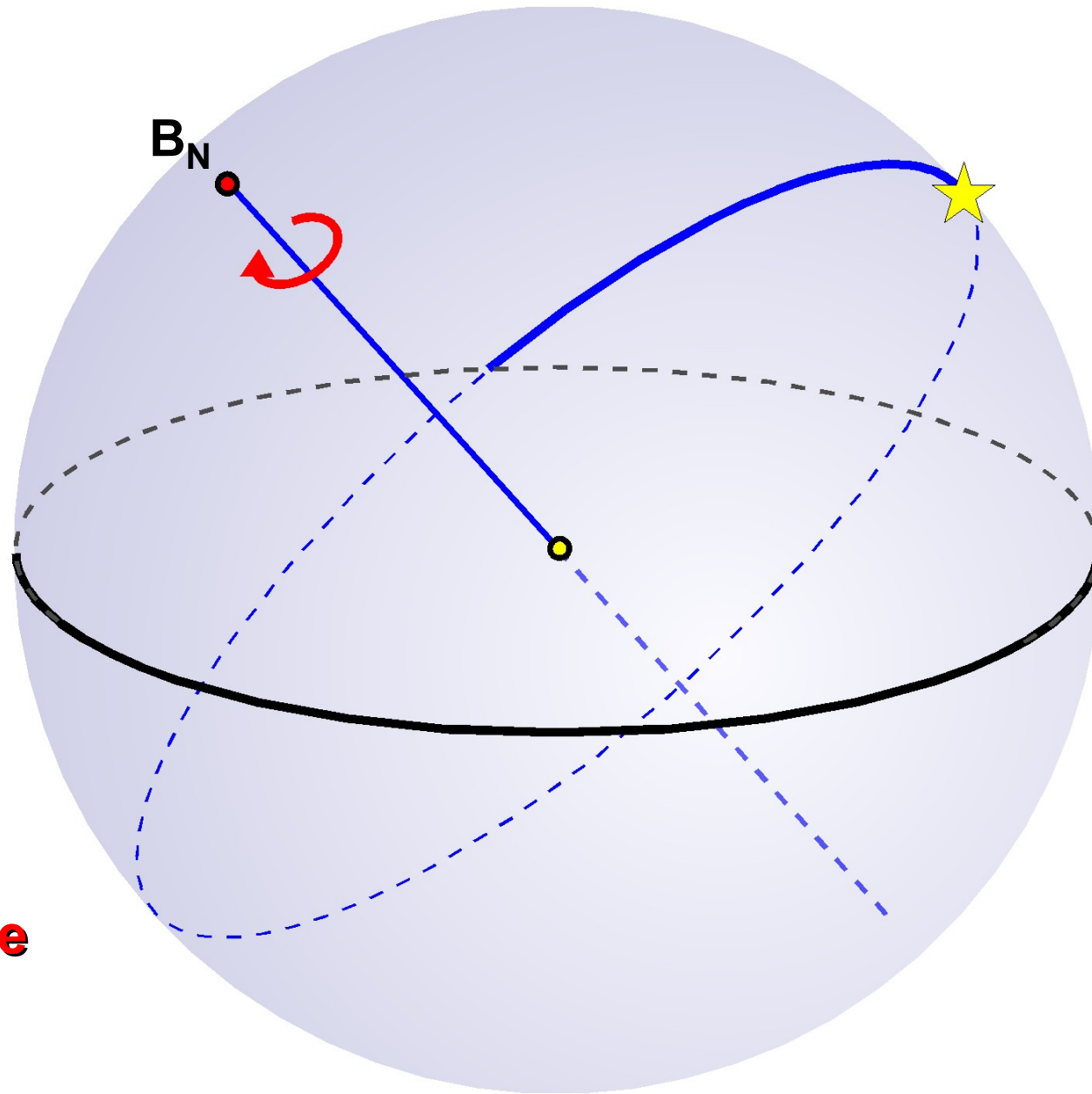




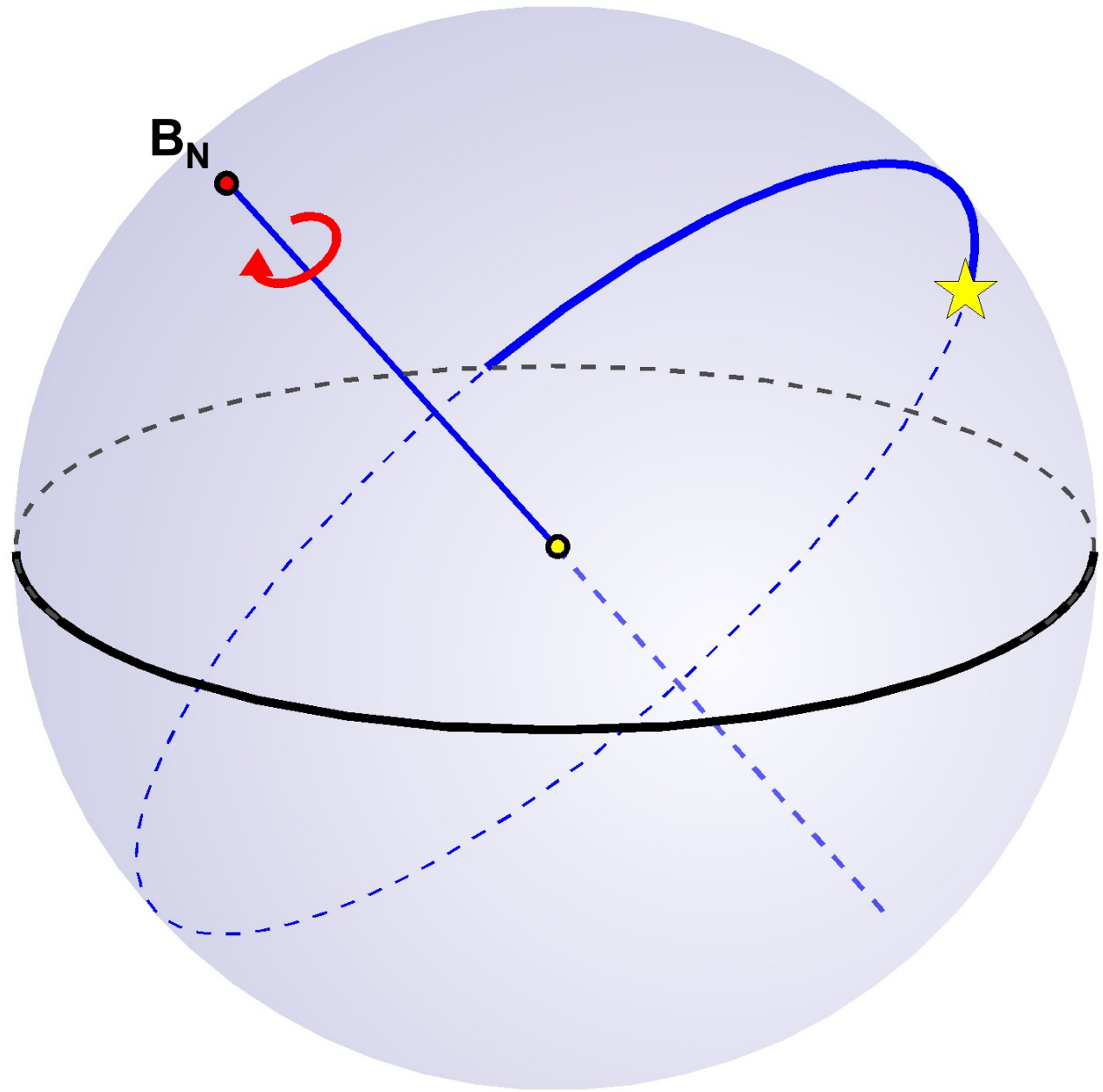


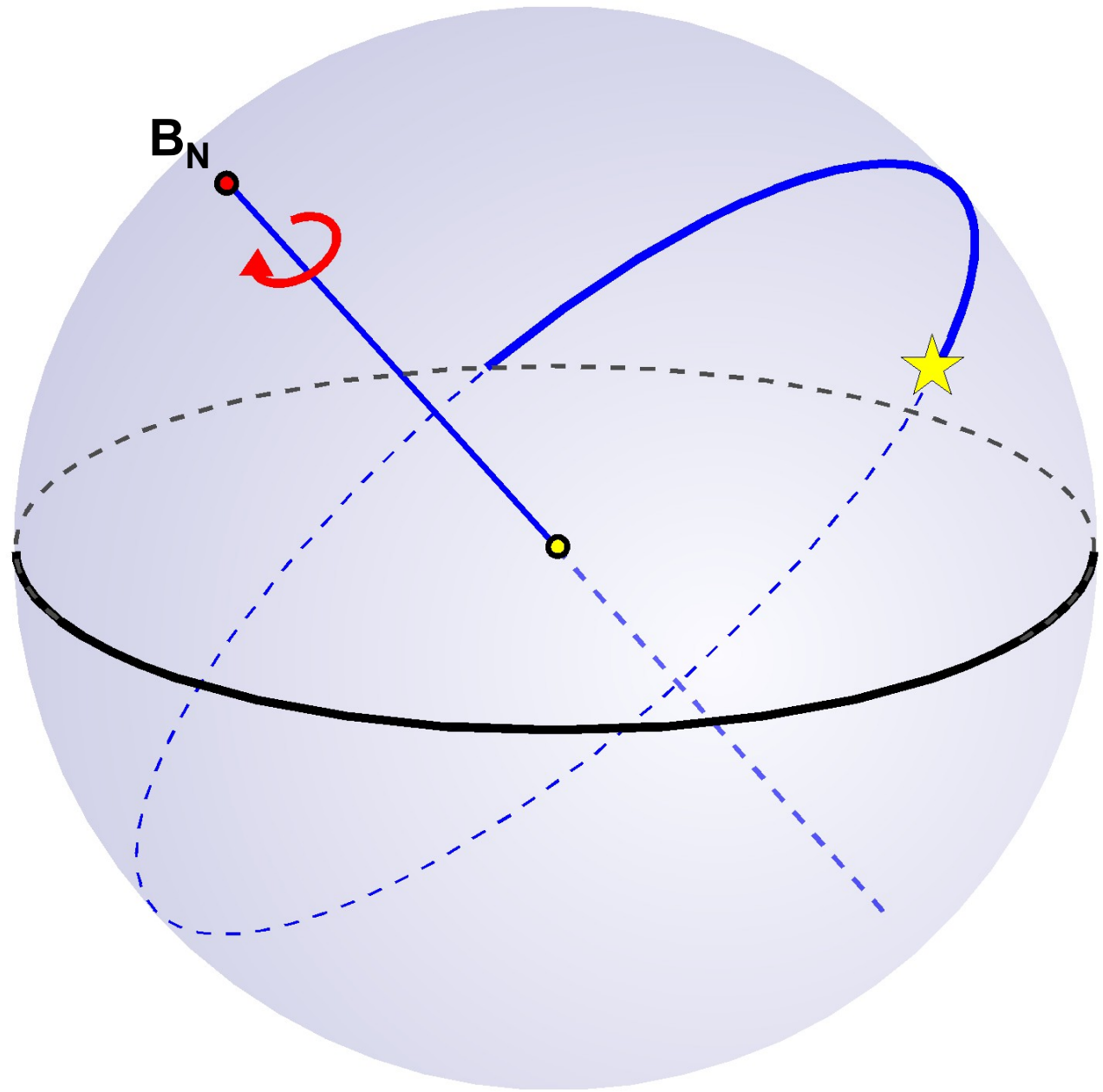


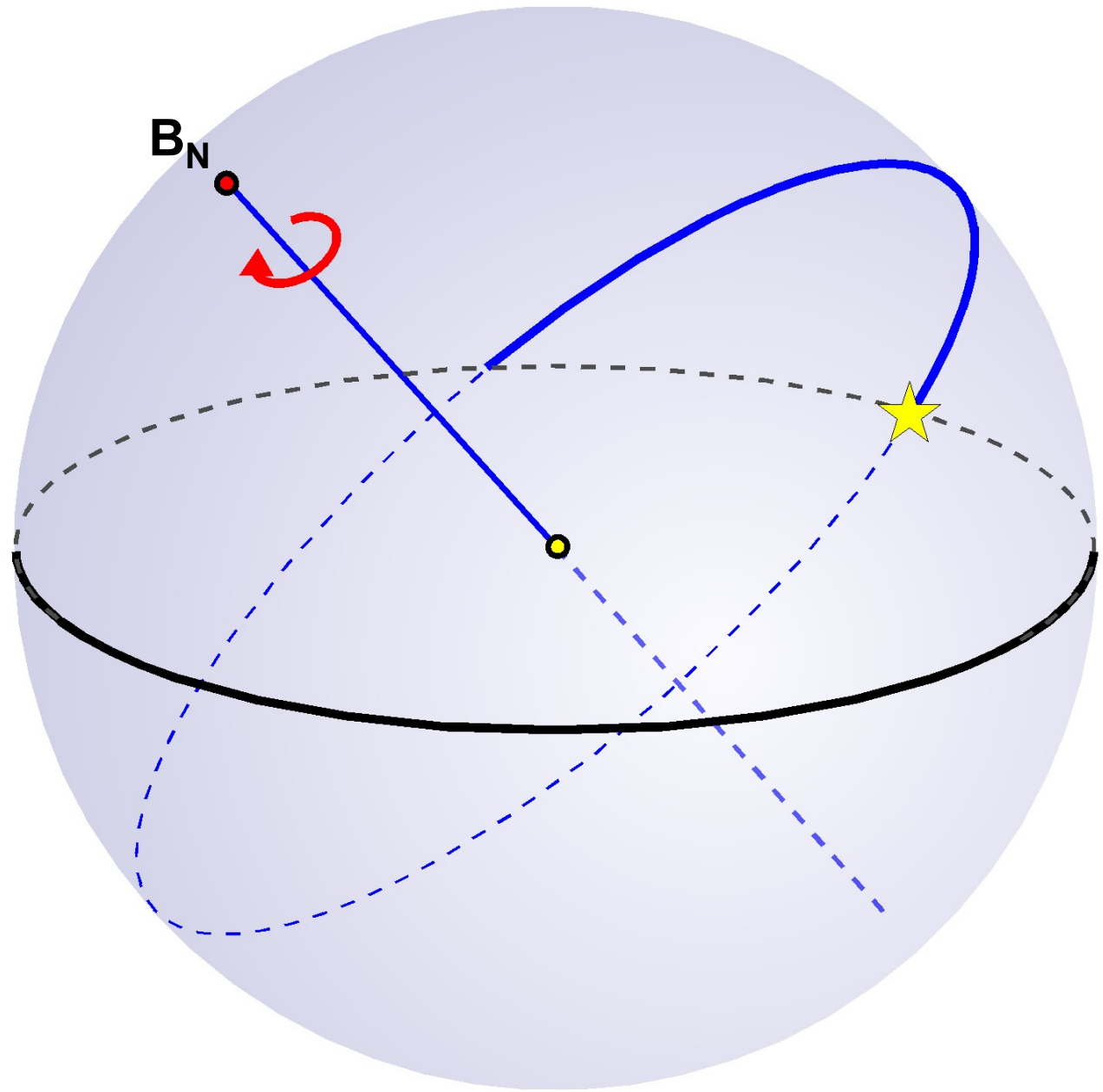


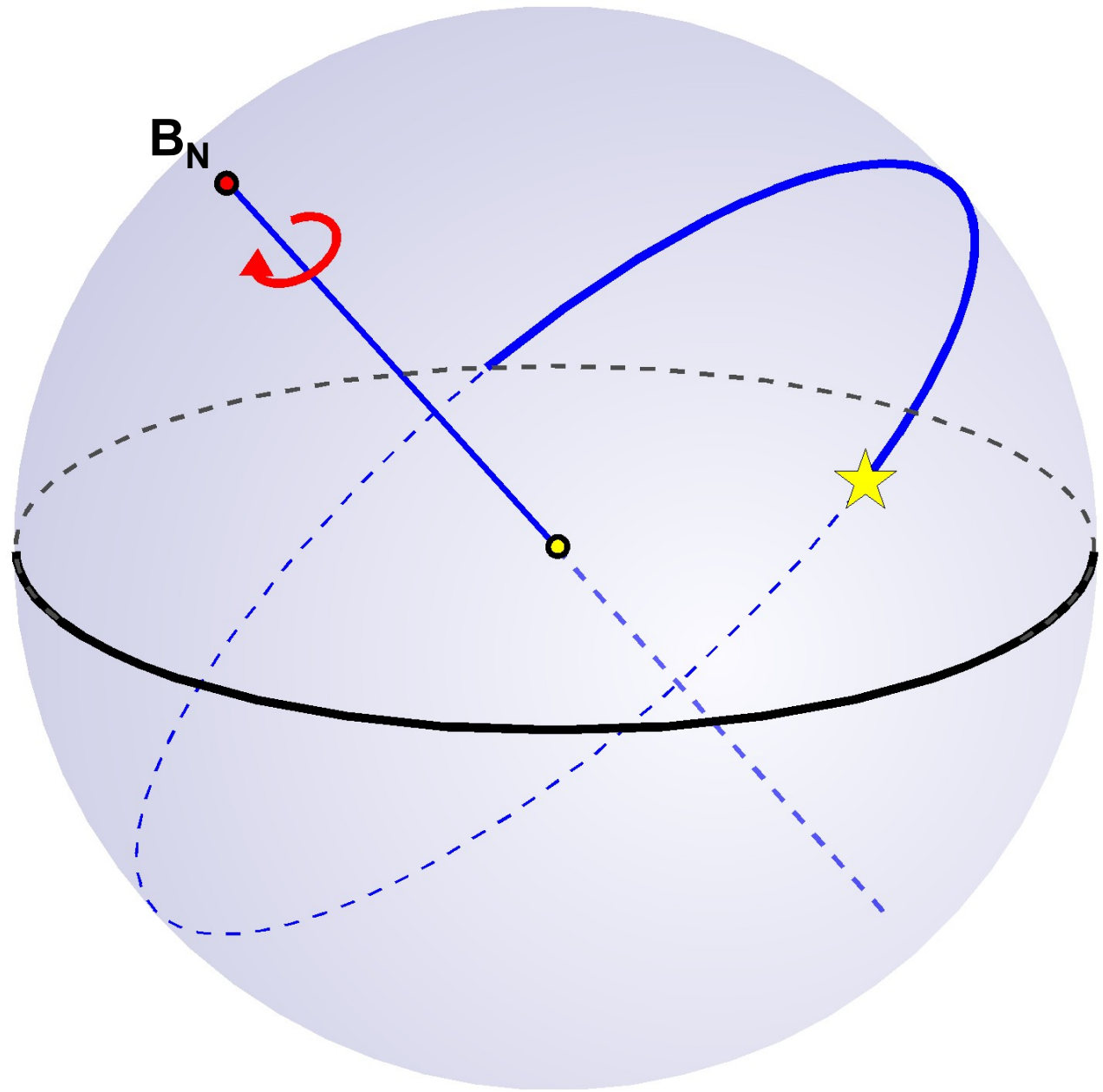


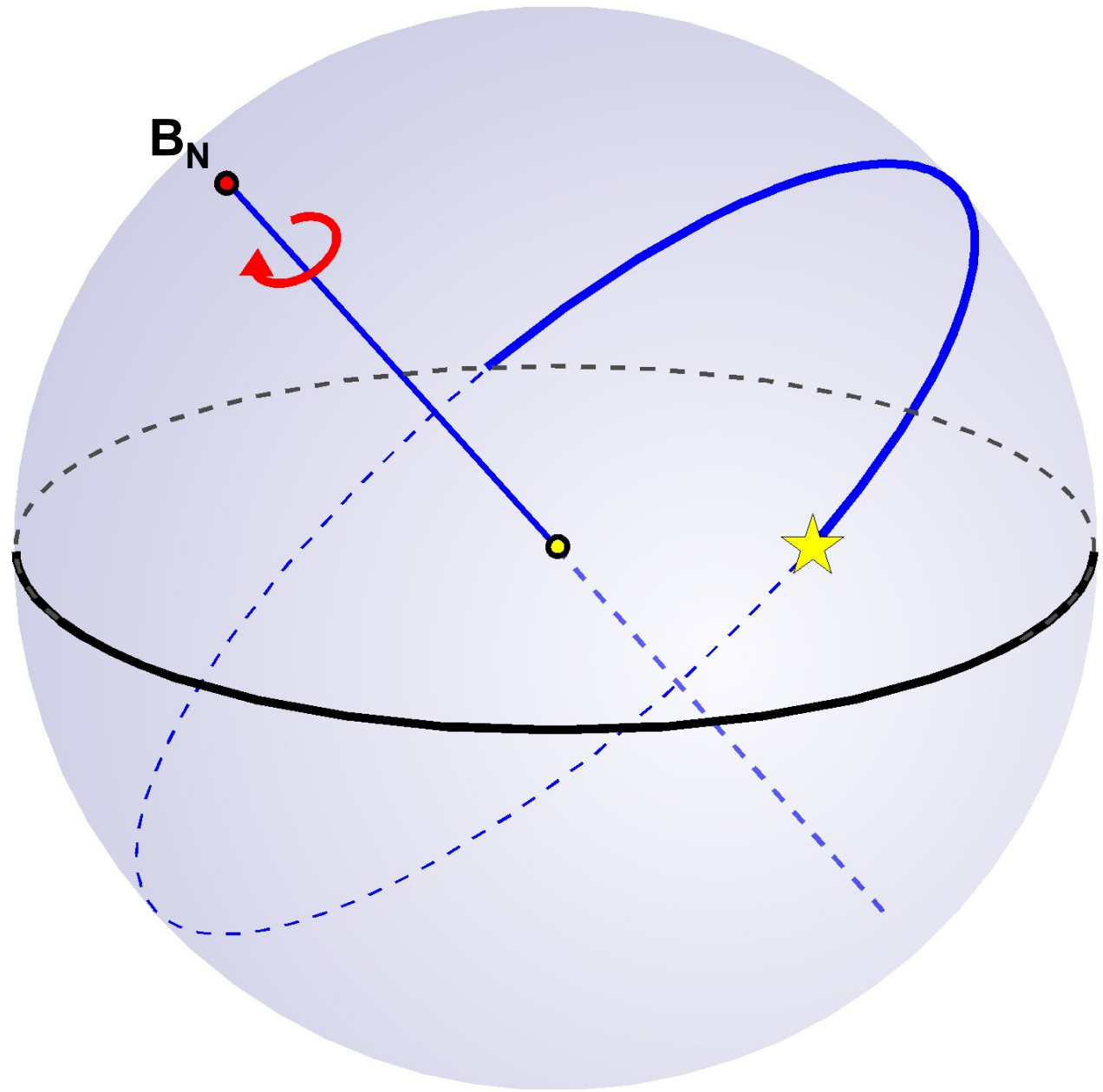
Górowanie

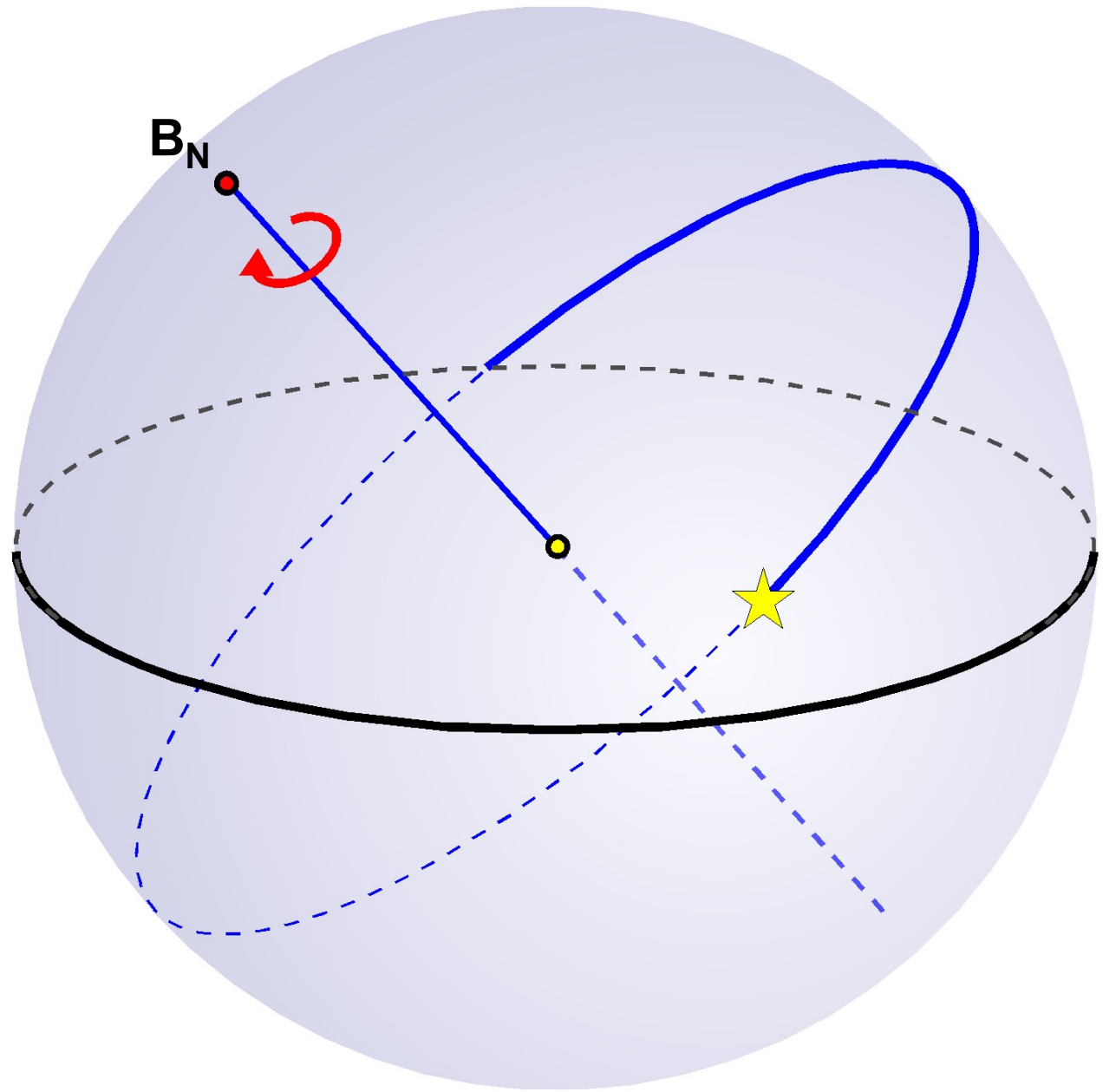


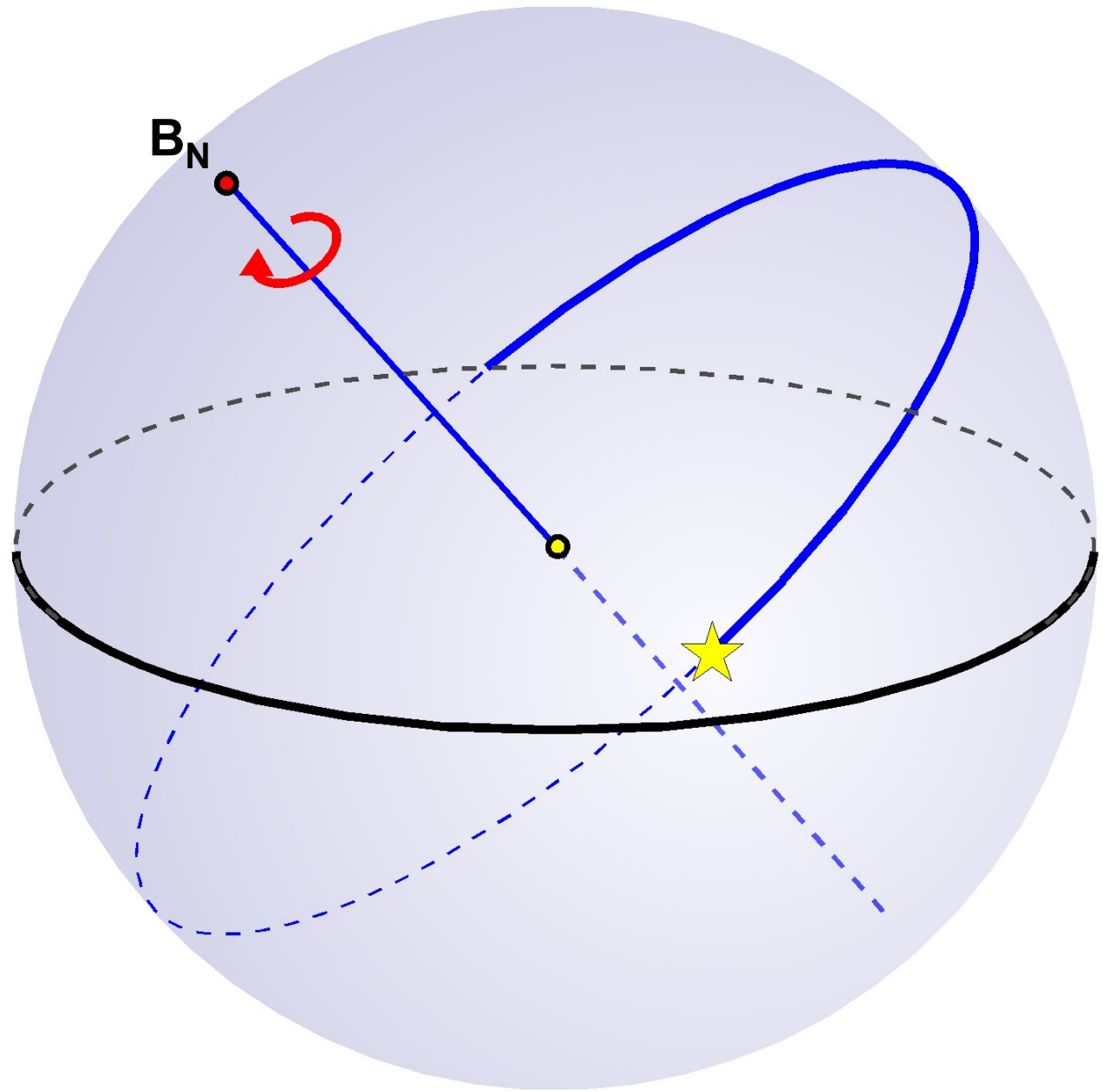


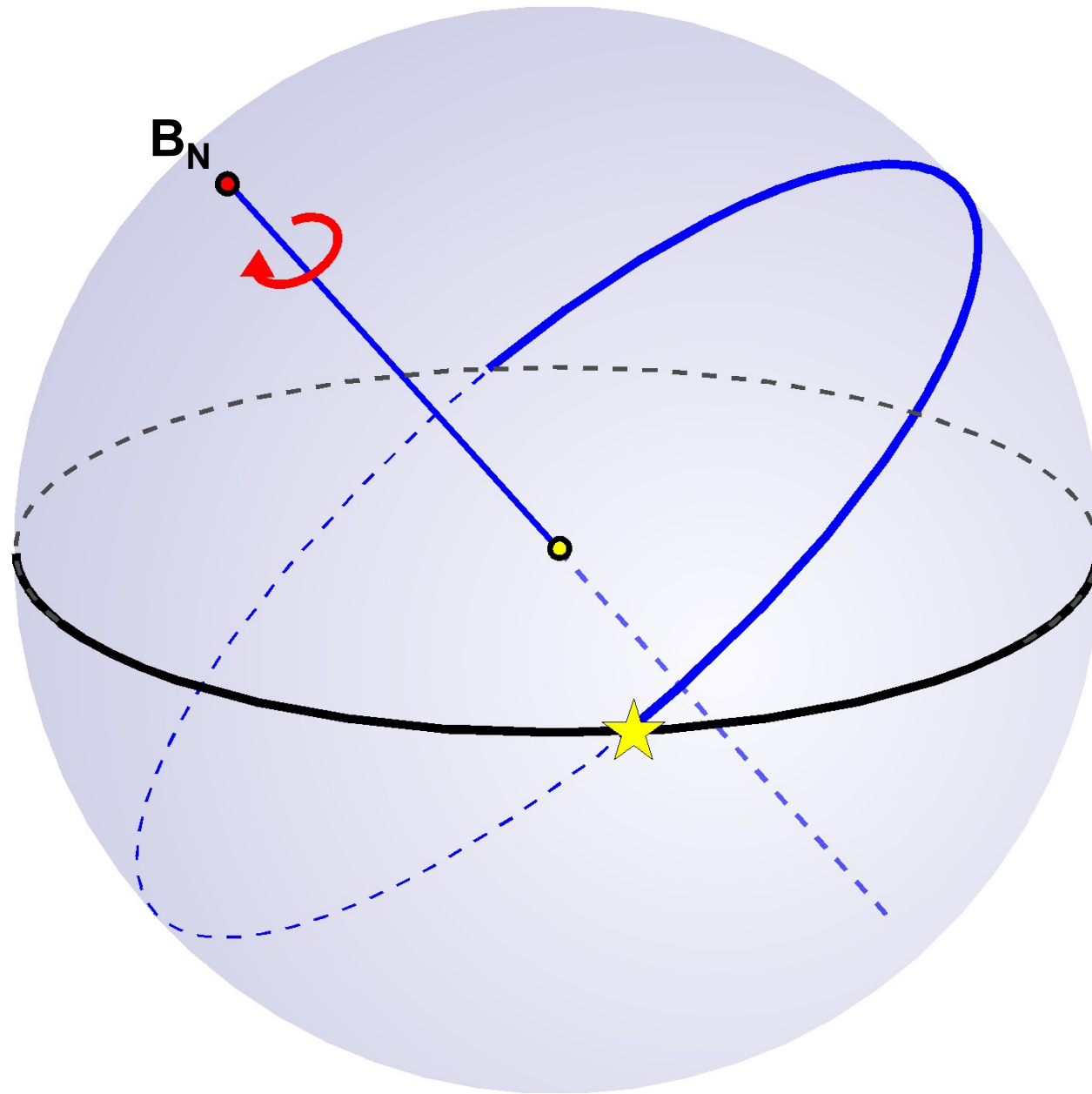




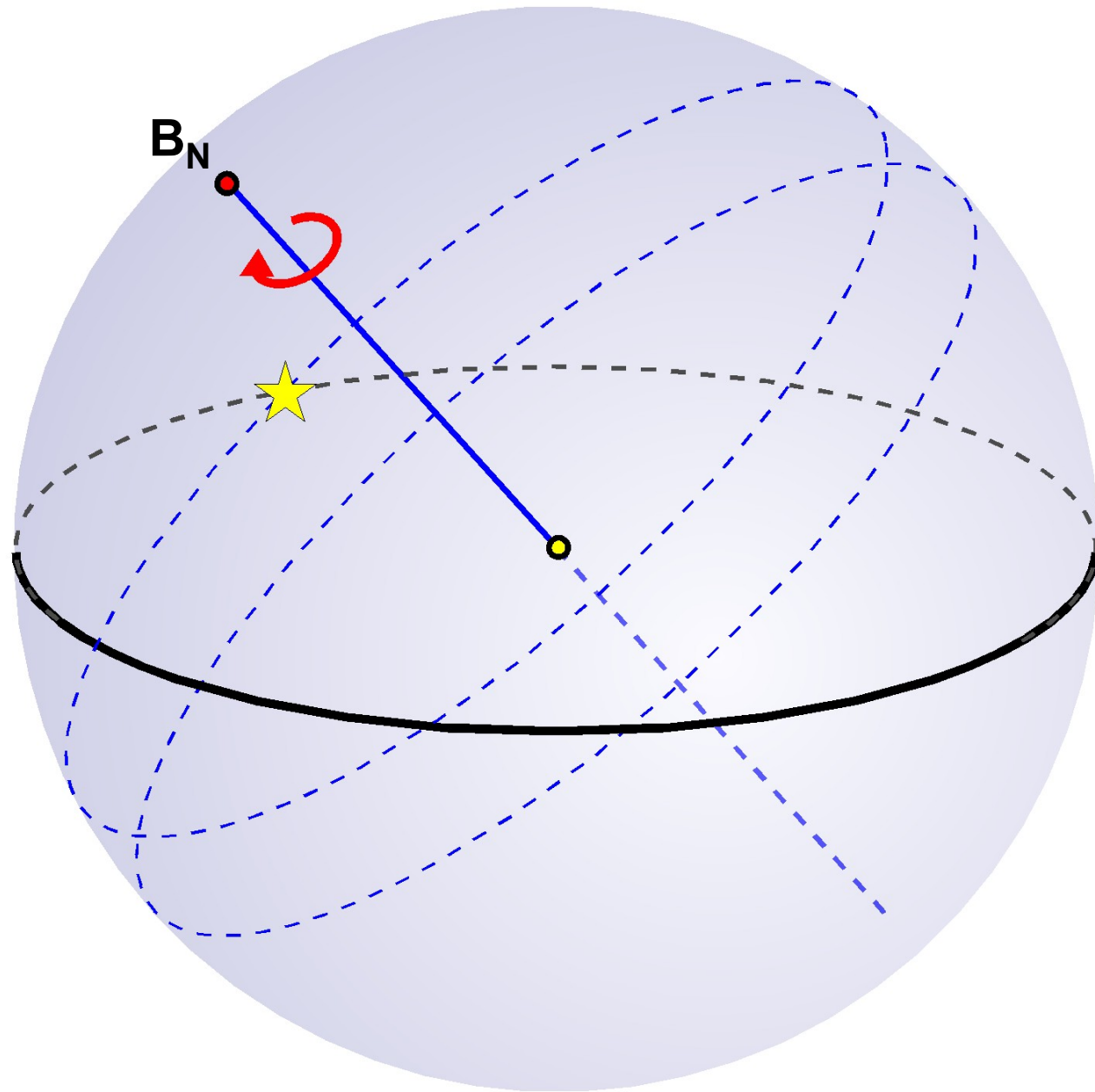




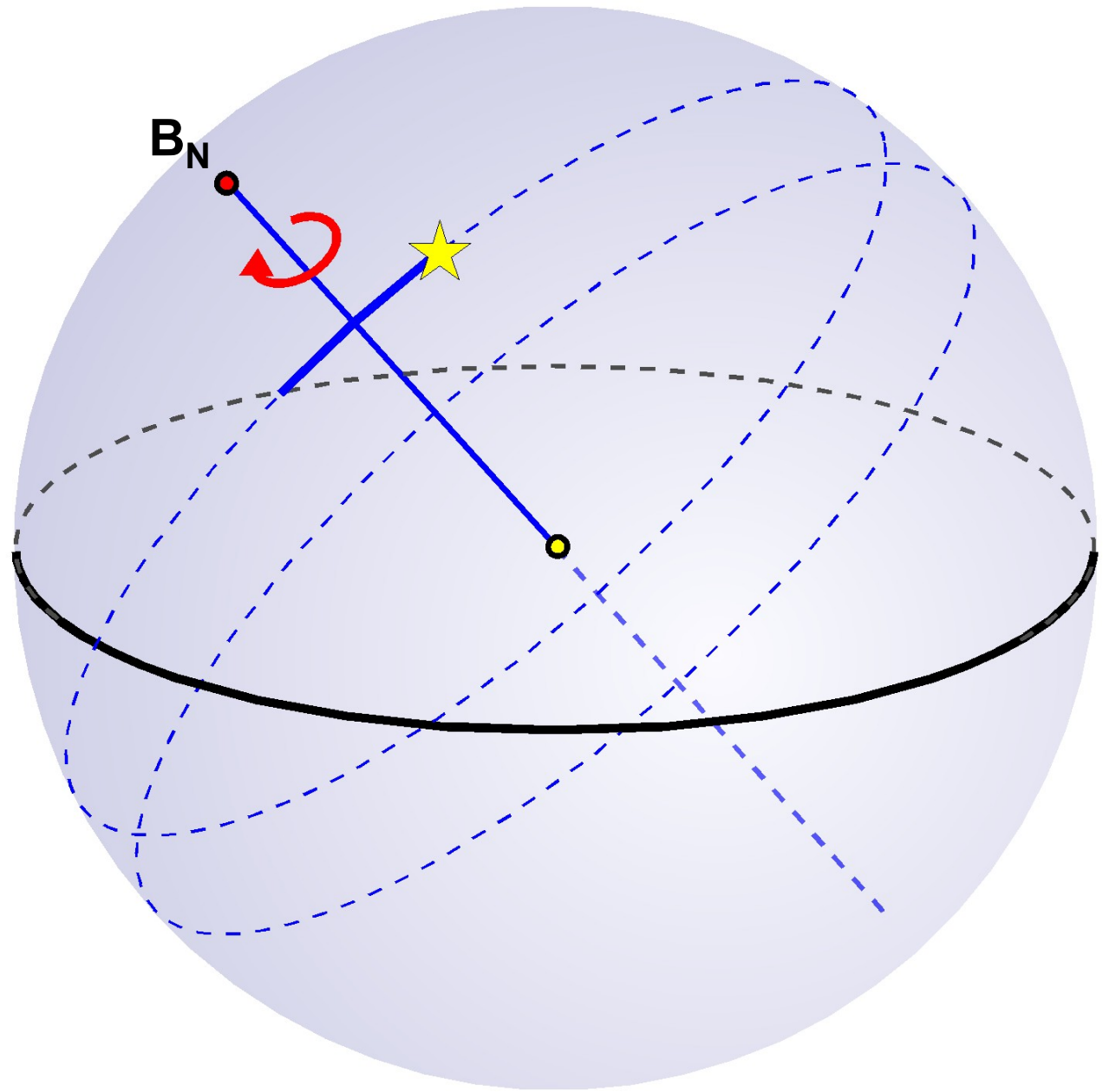


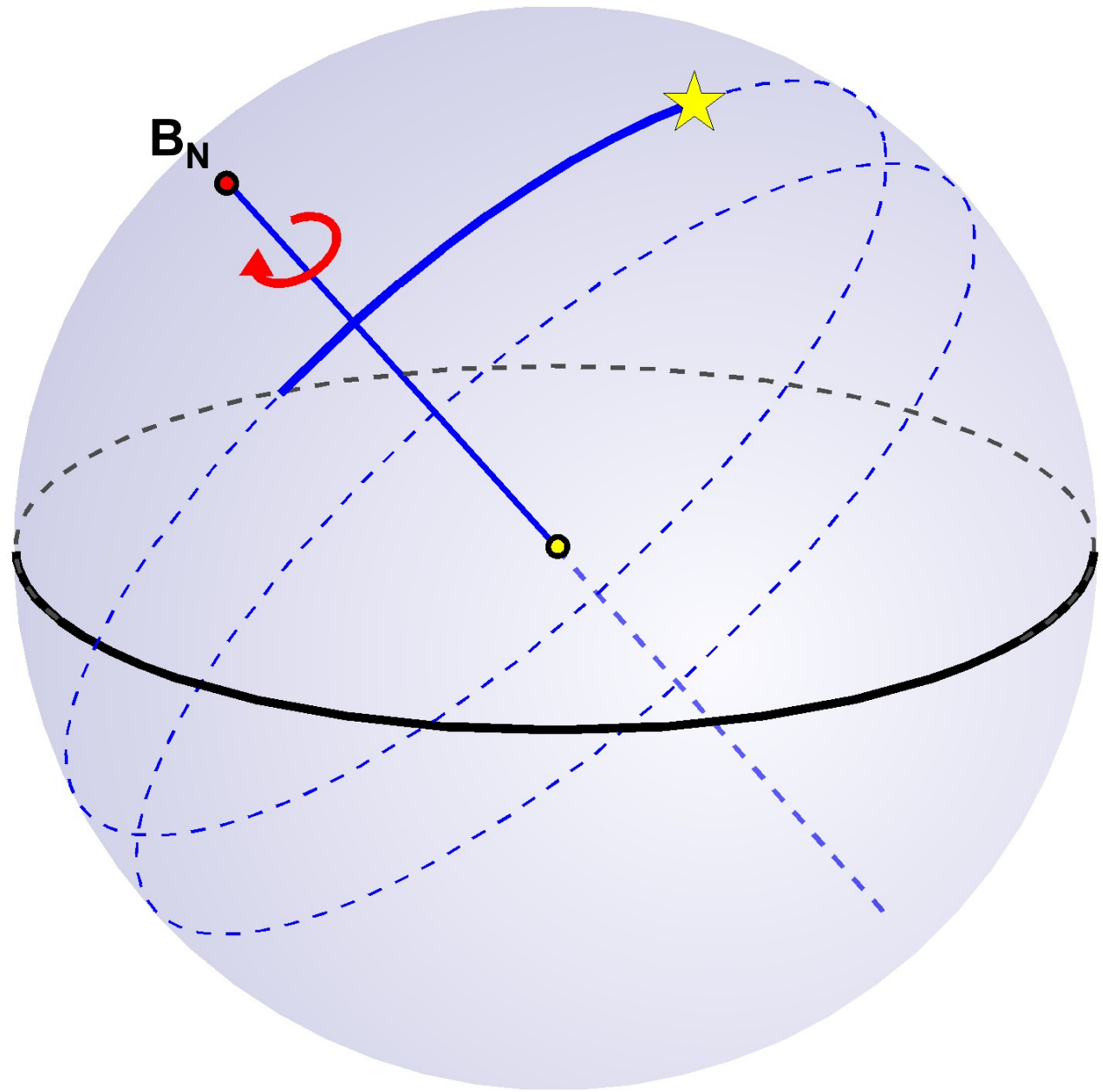


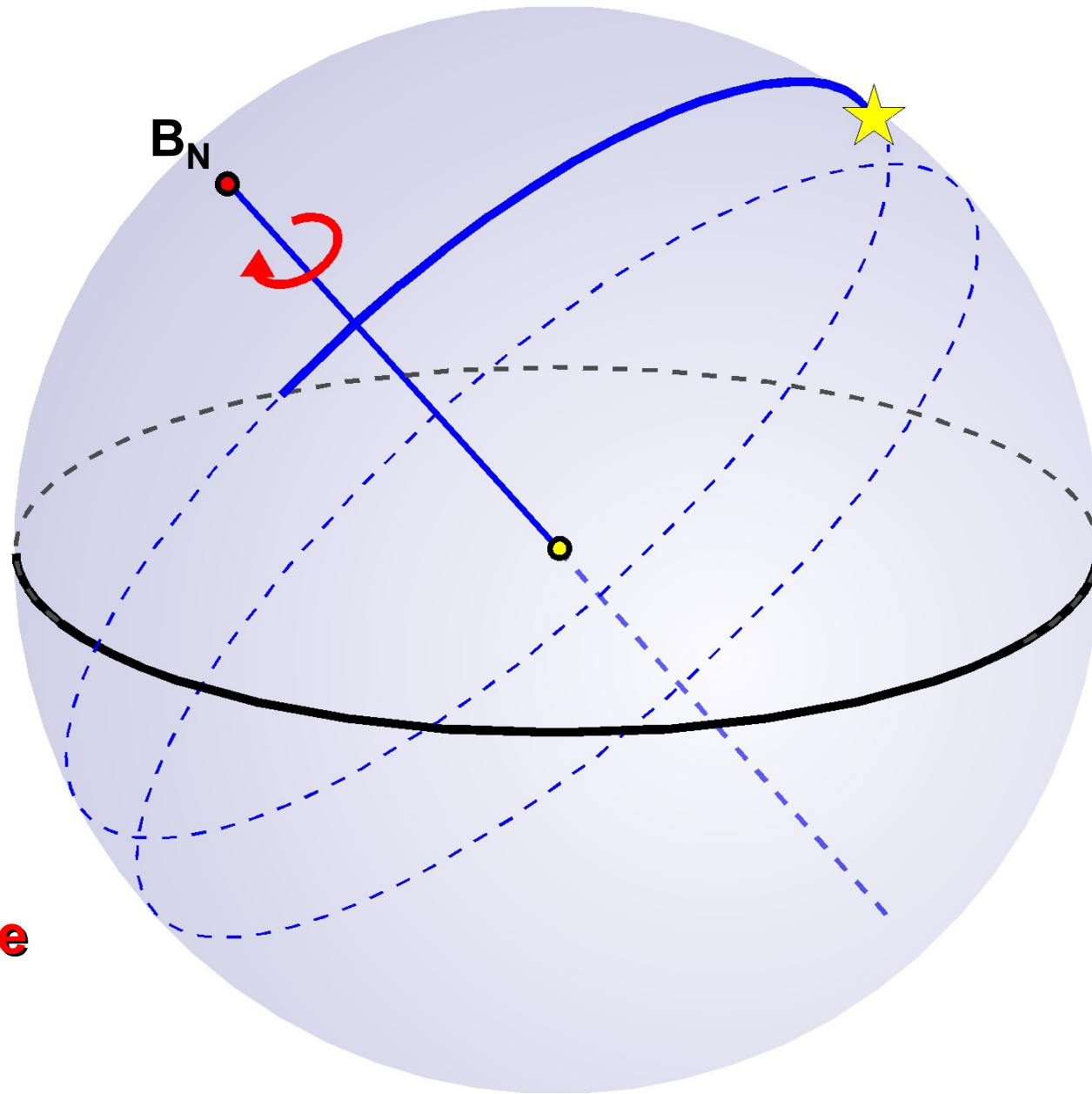
Zachód



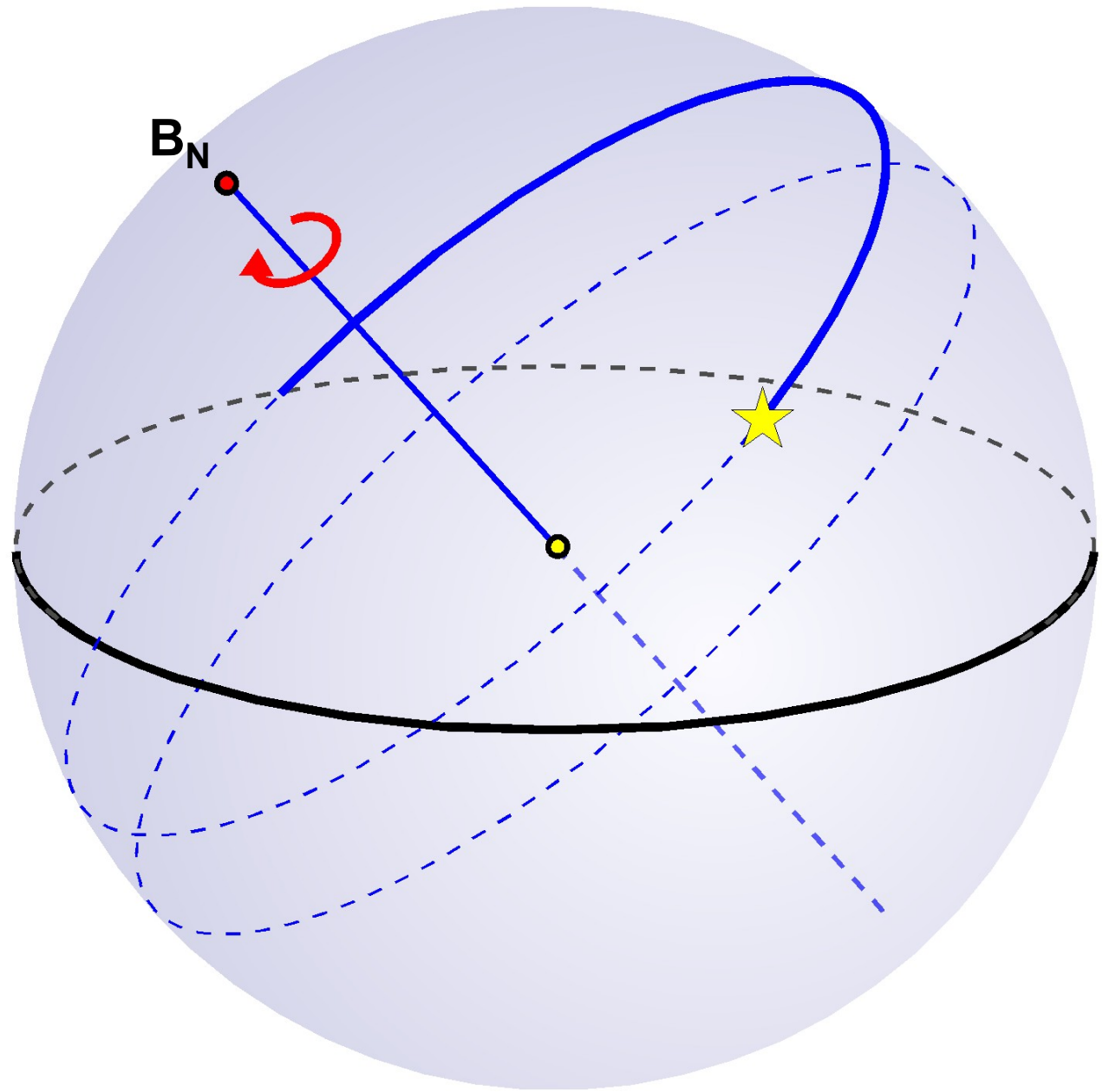
Wschód

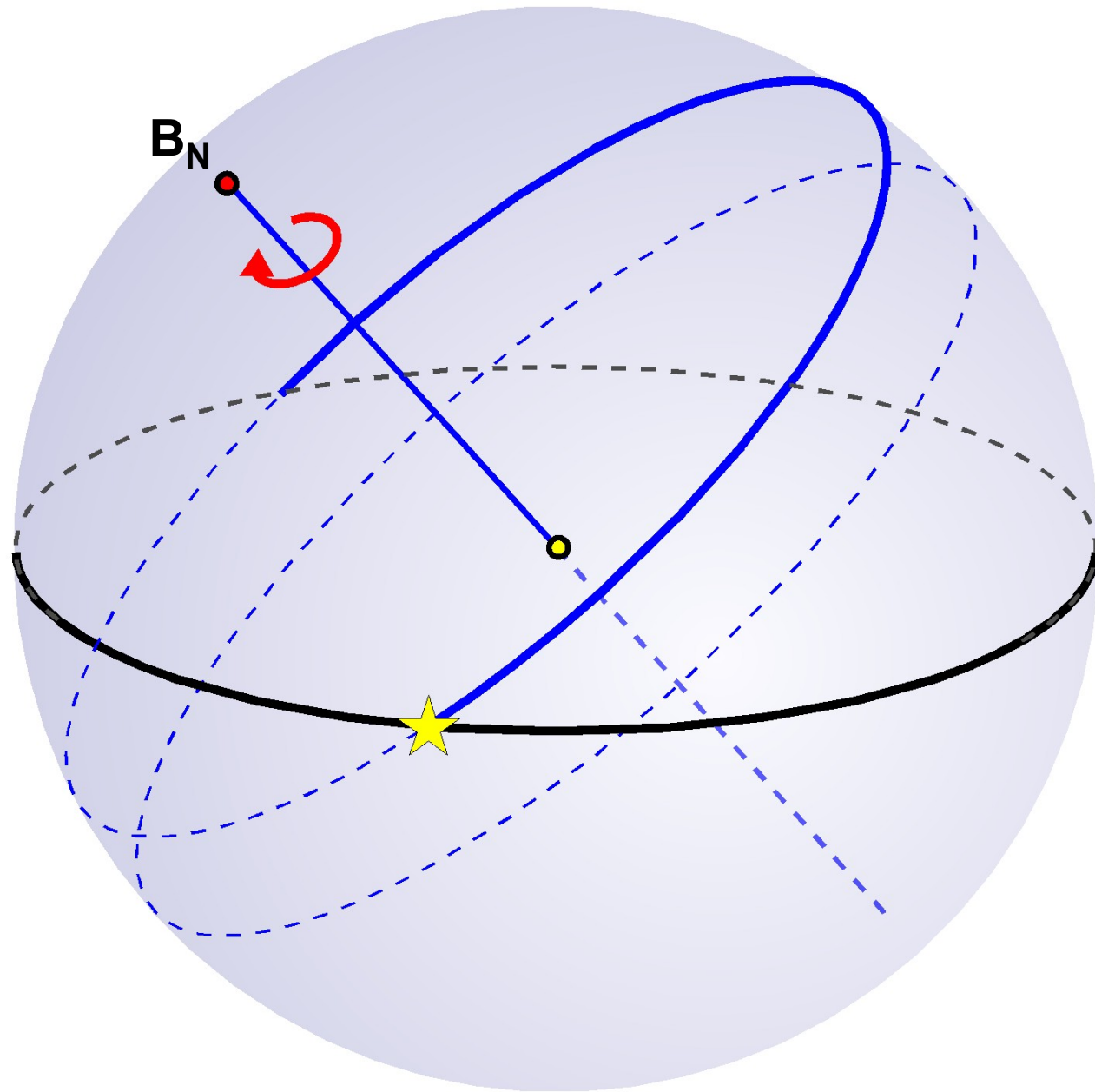




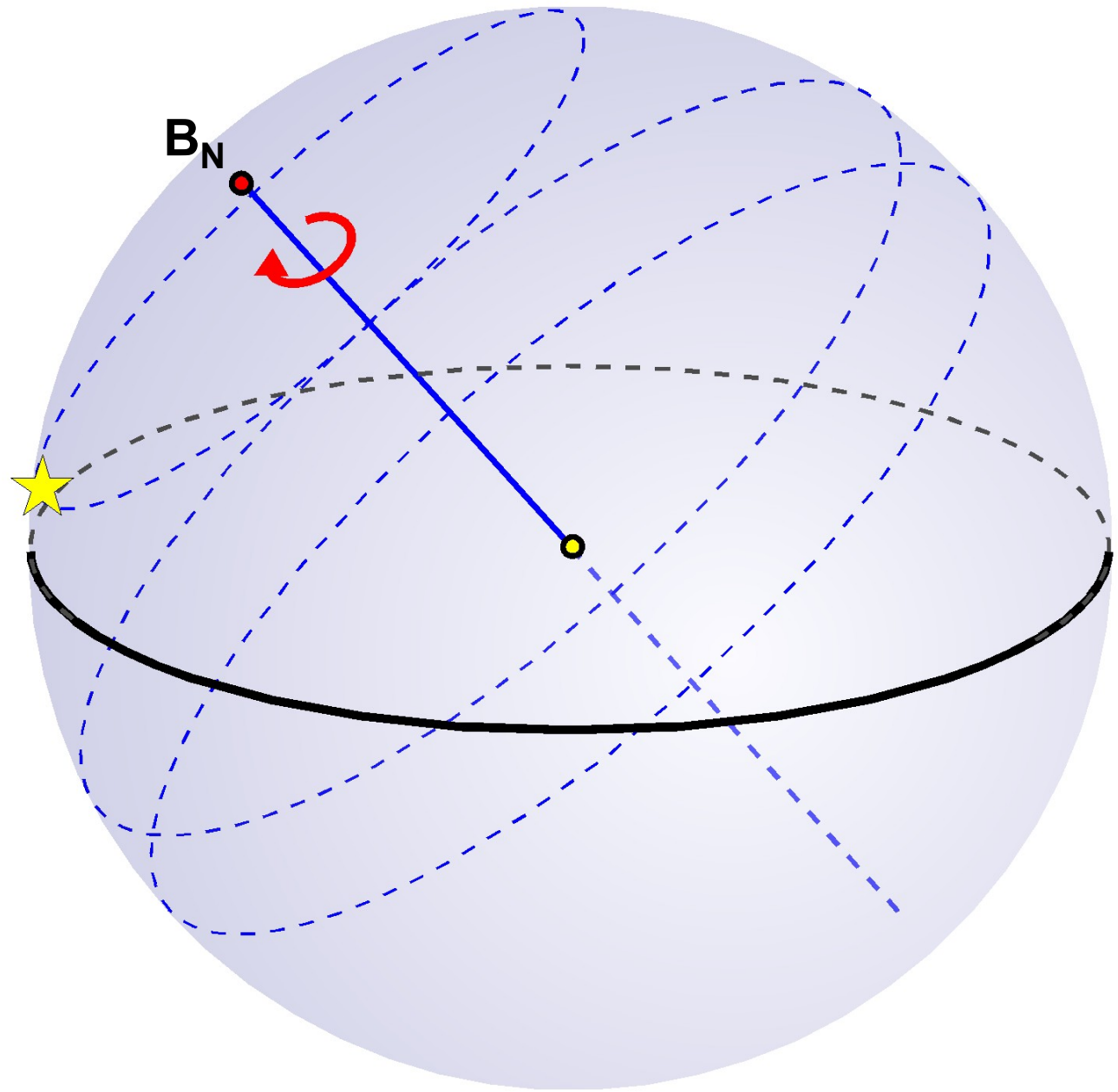


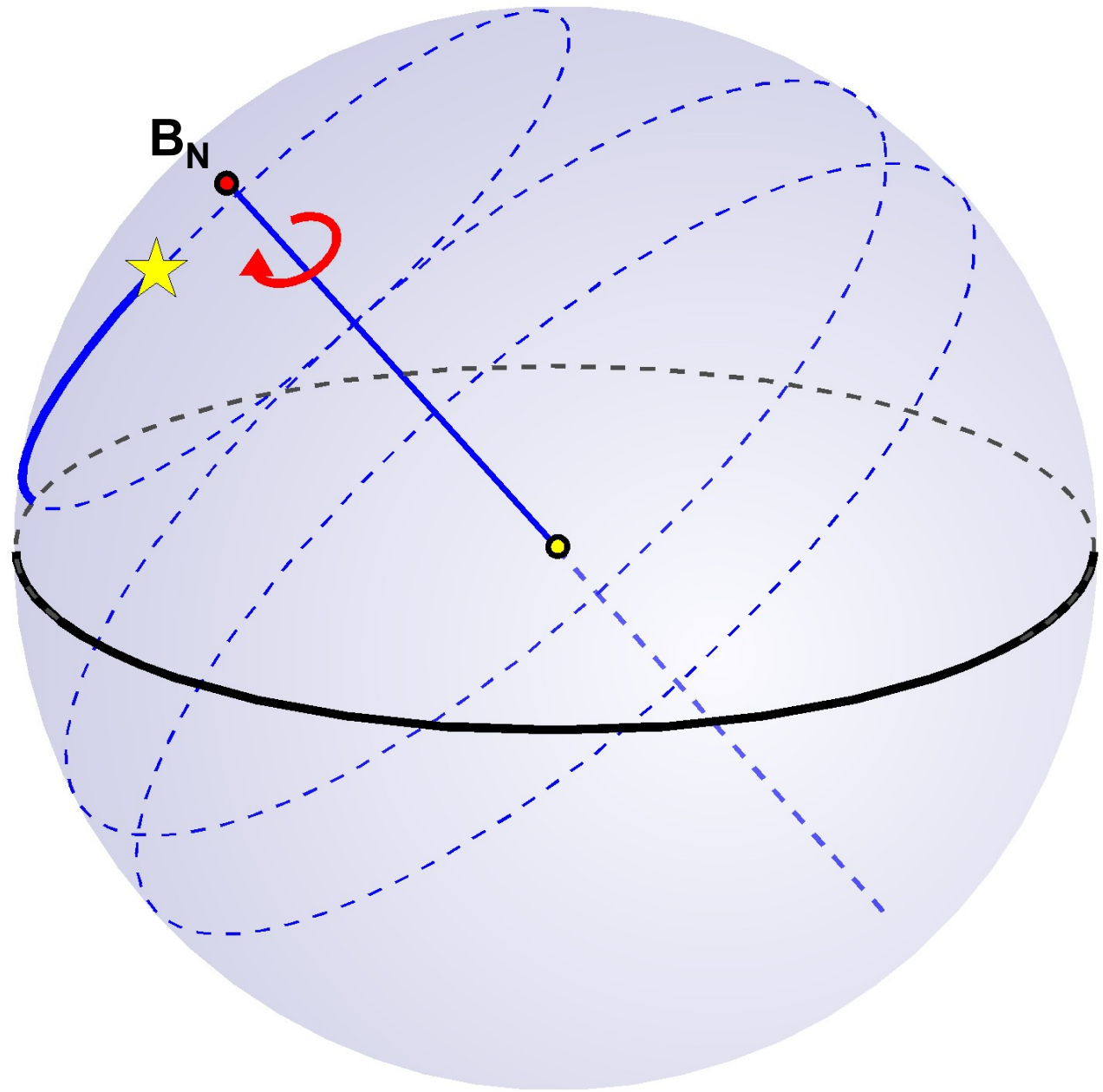
Górowanie

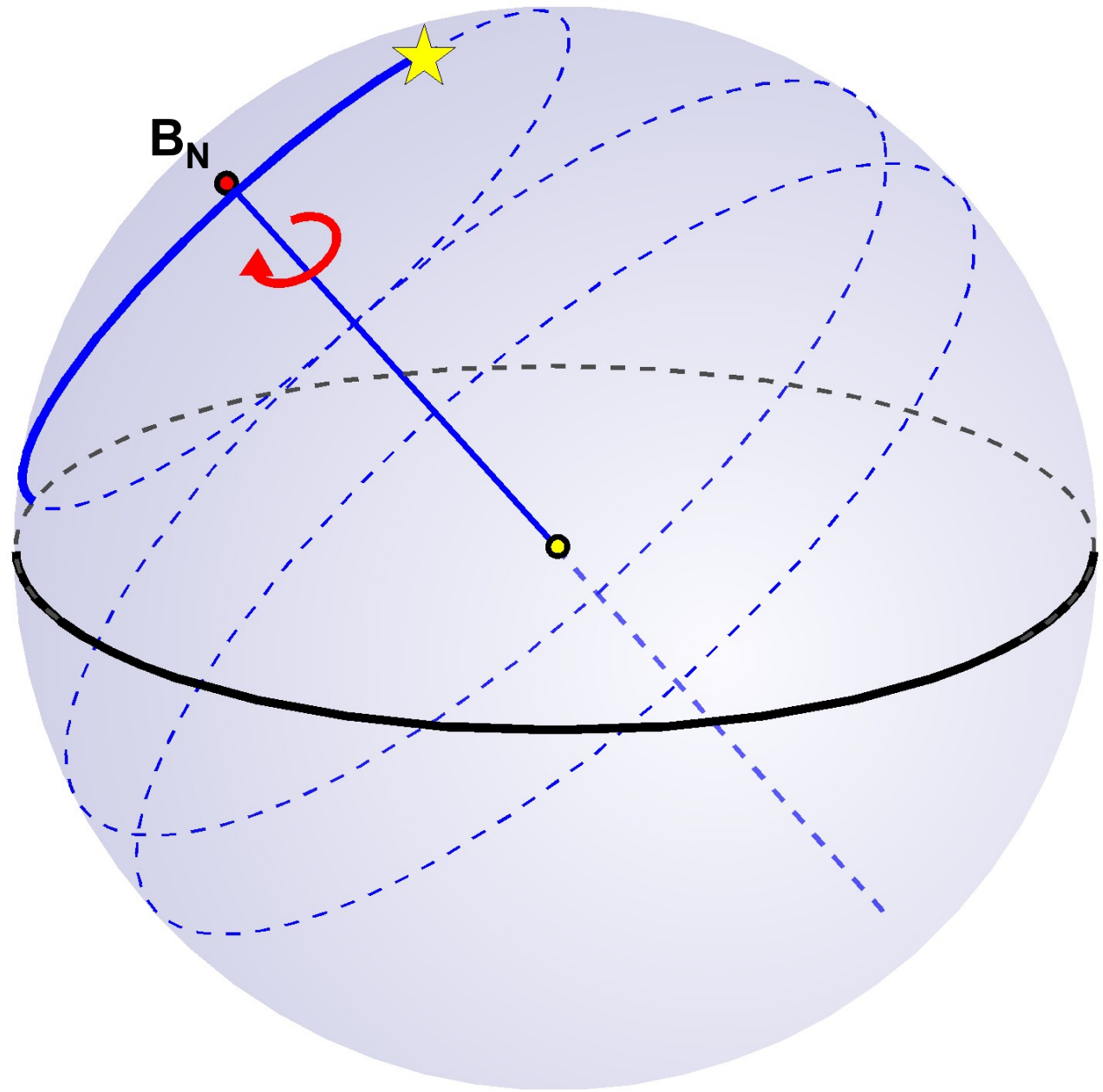


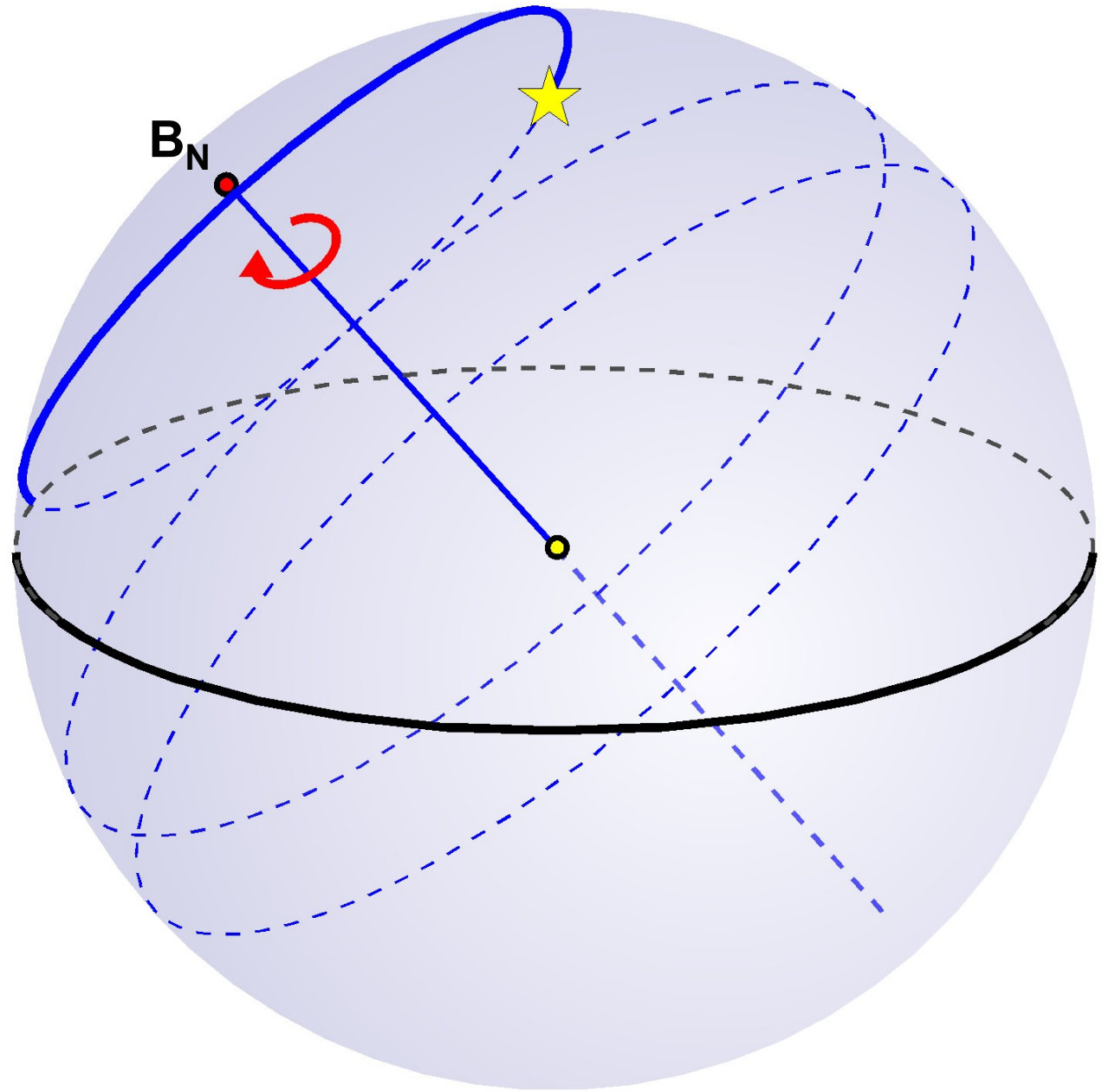


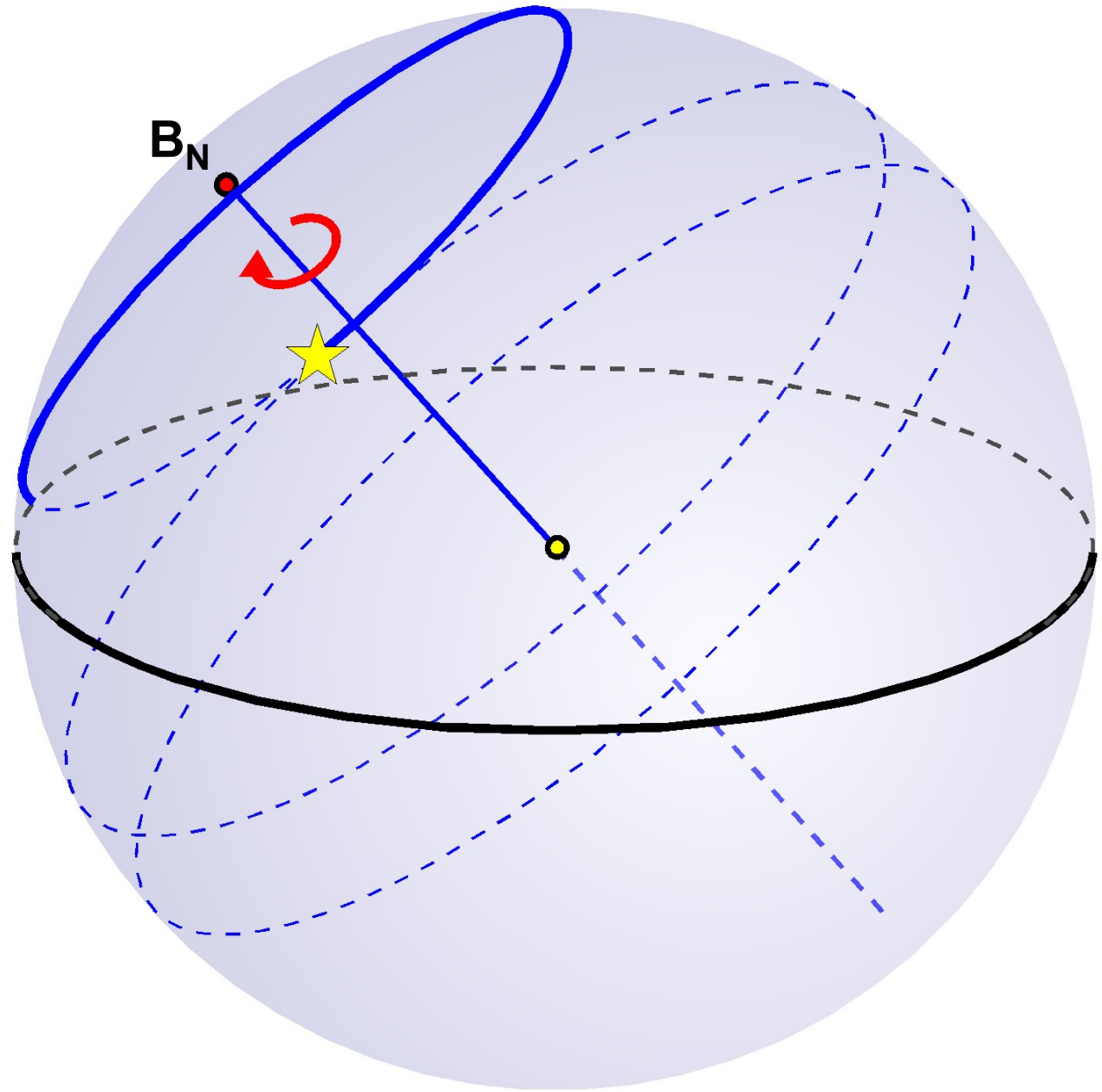
Zachód

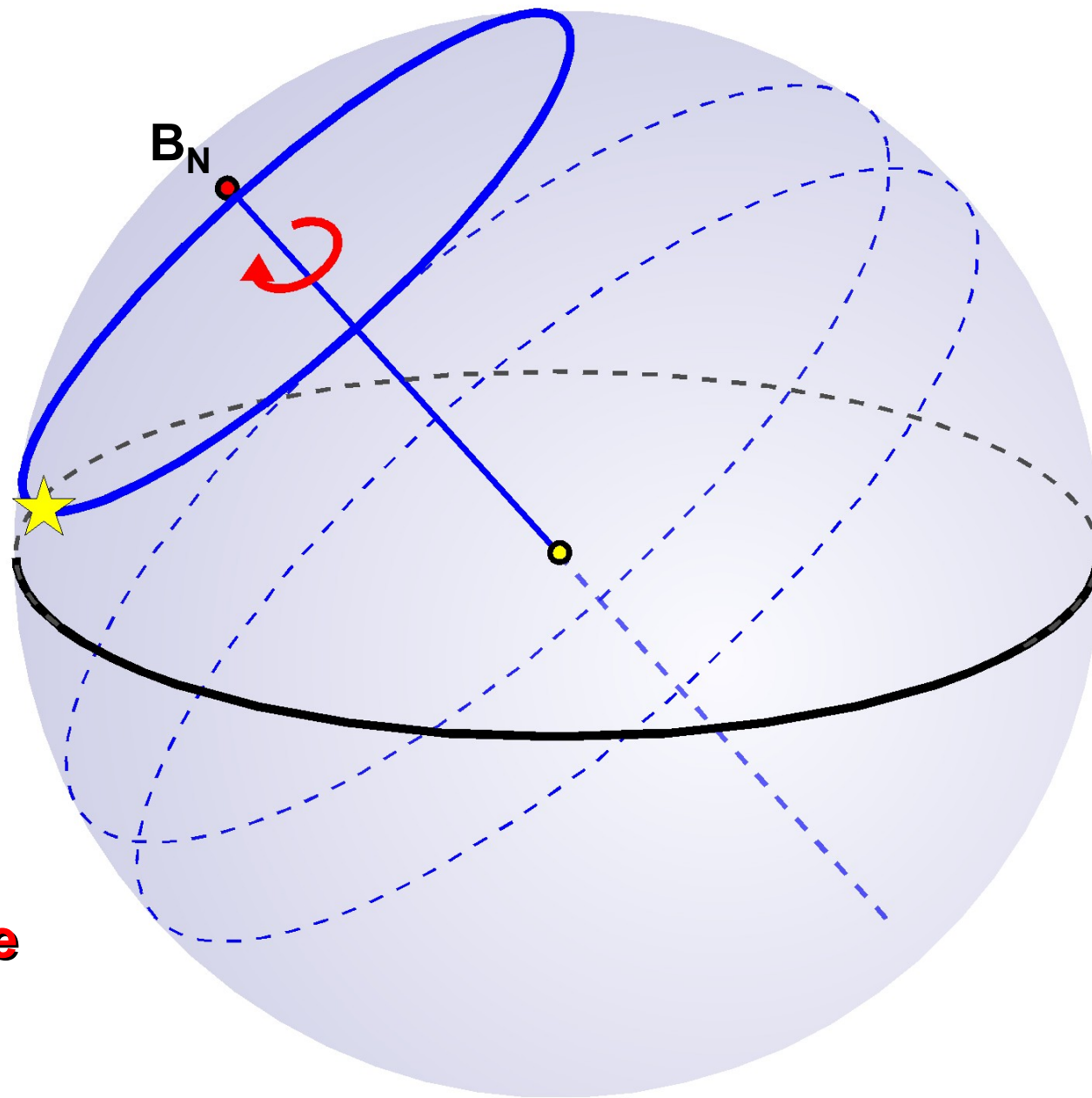




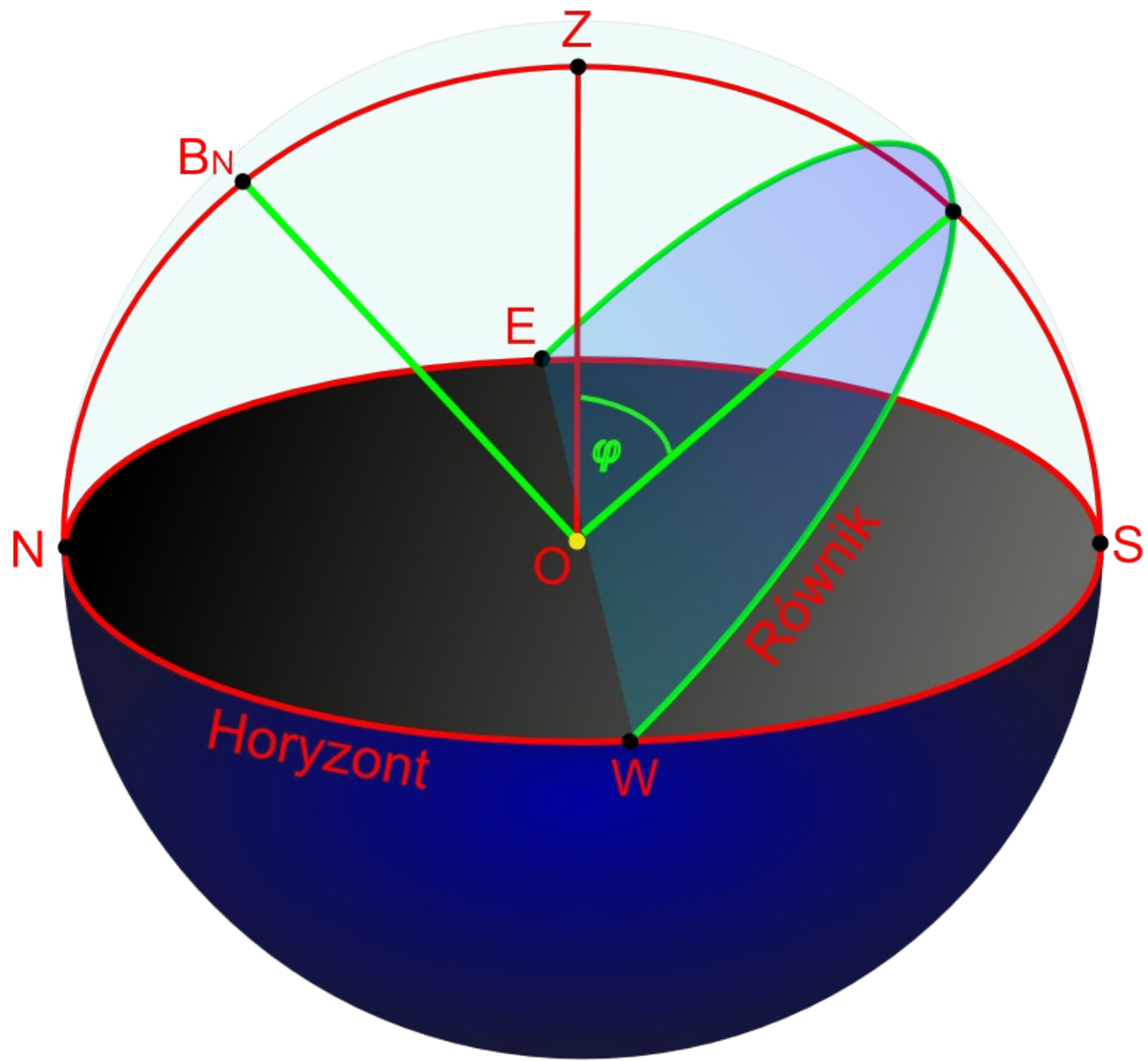


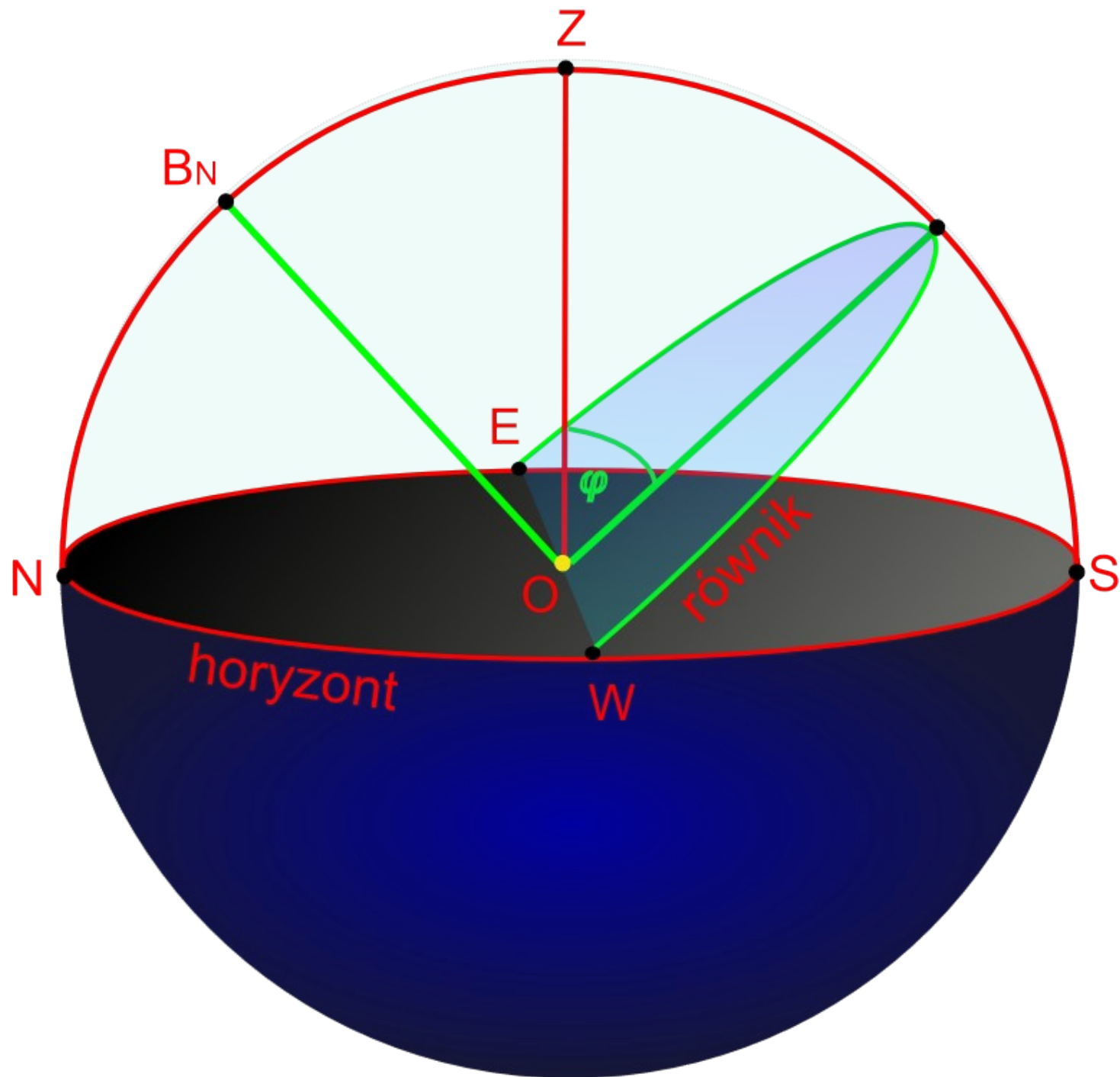


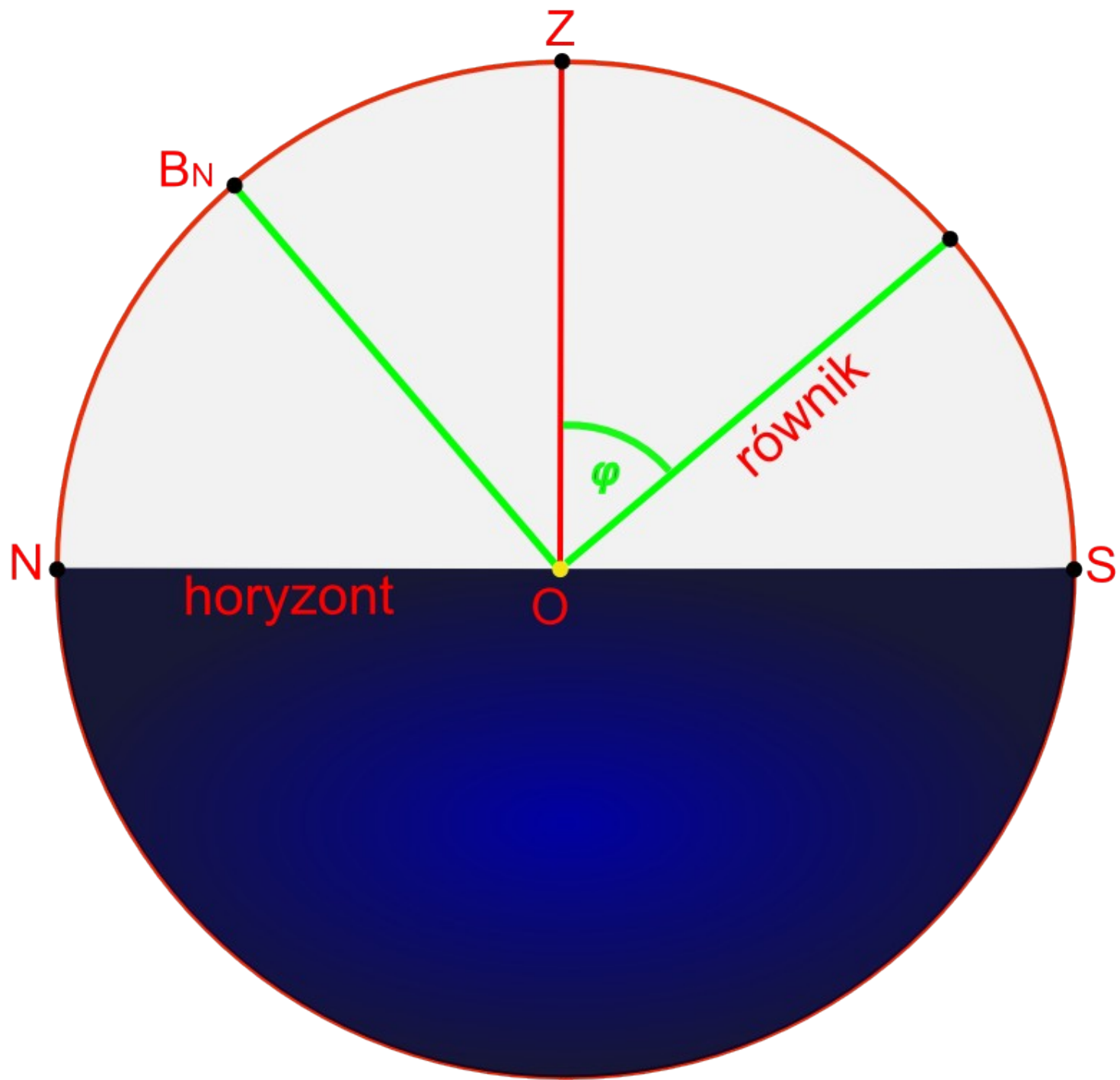


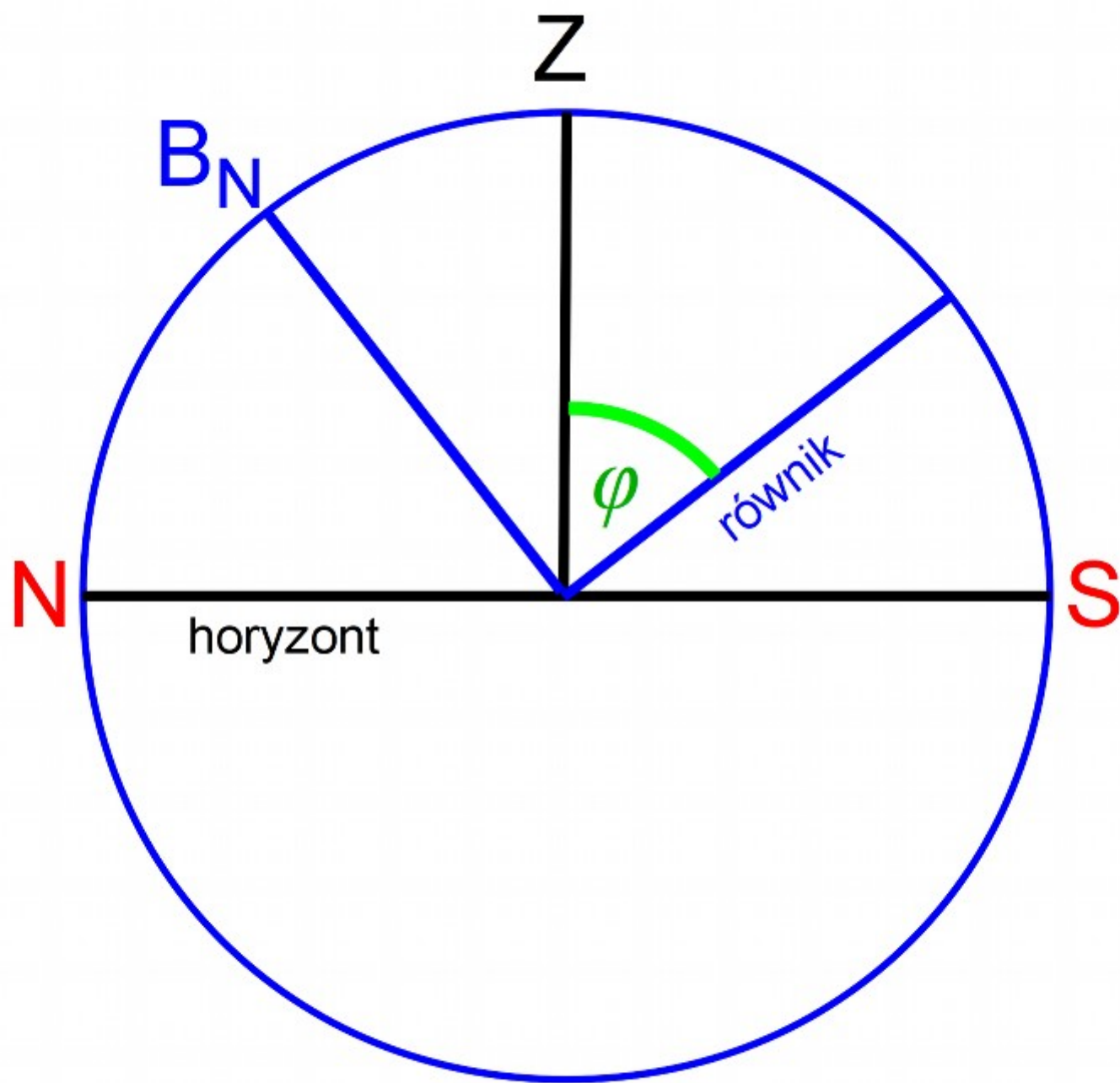


Dołowanie

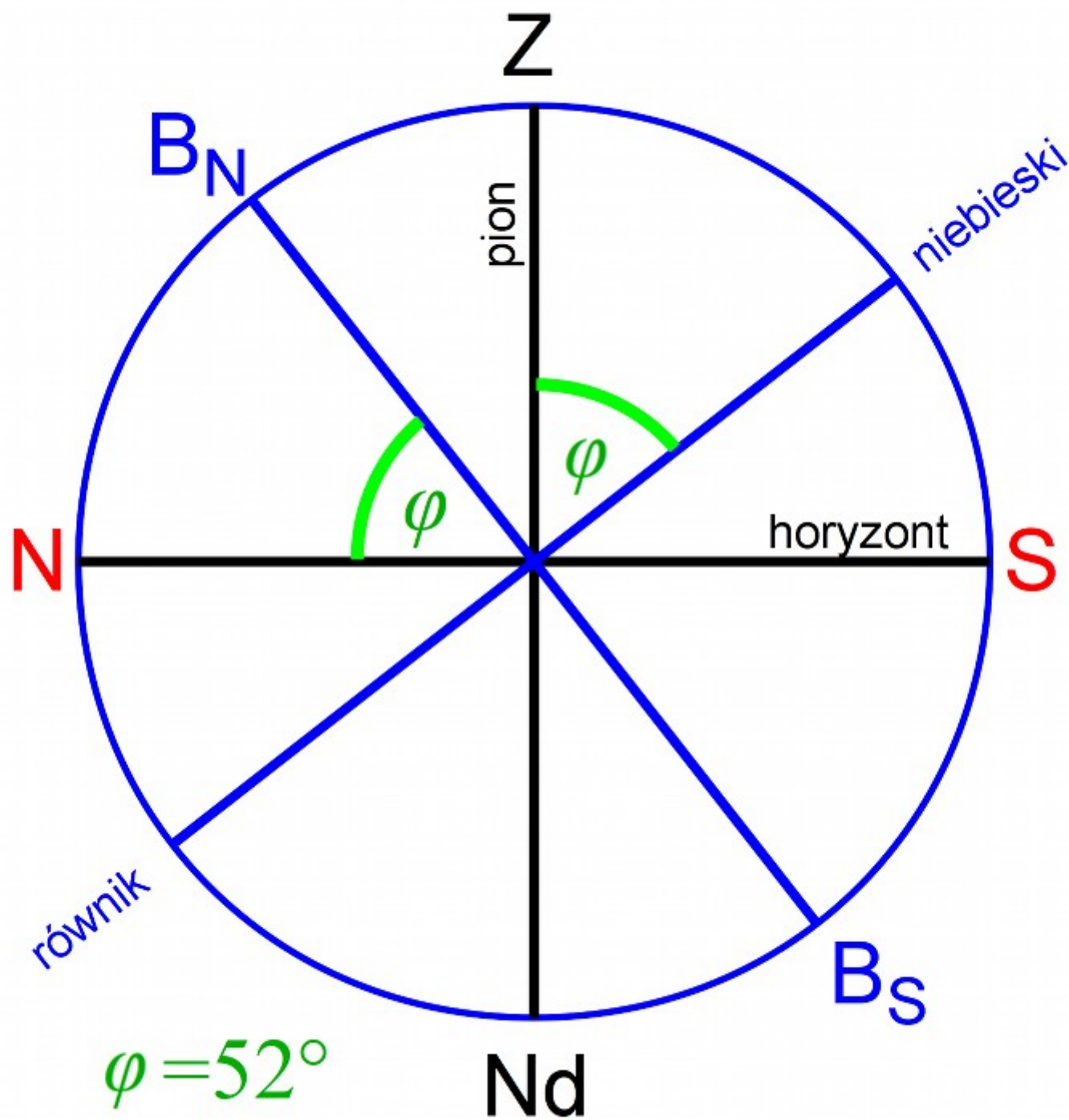


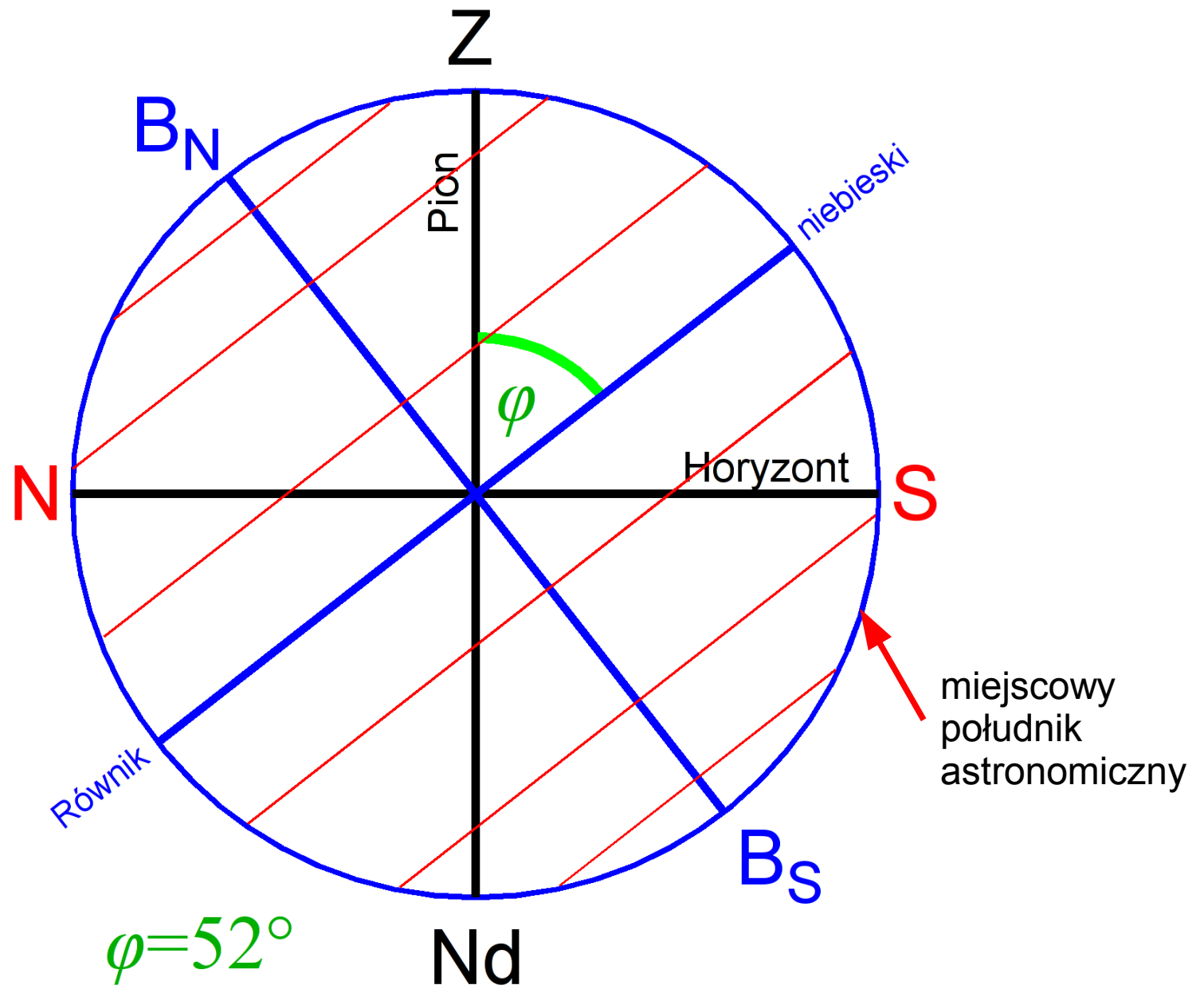


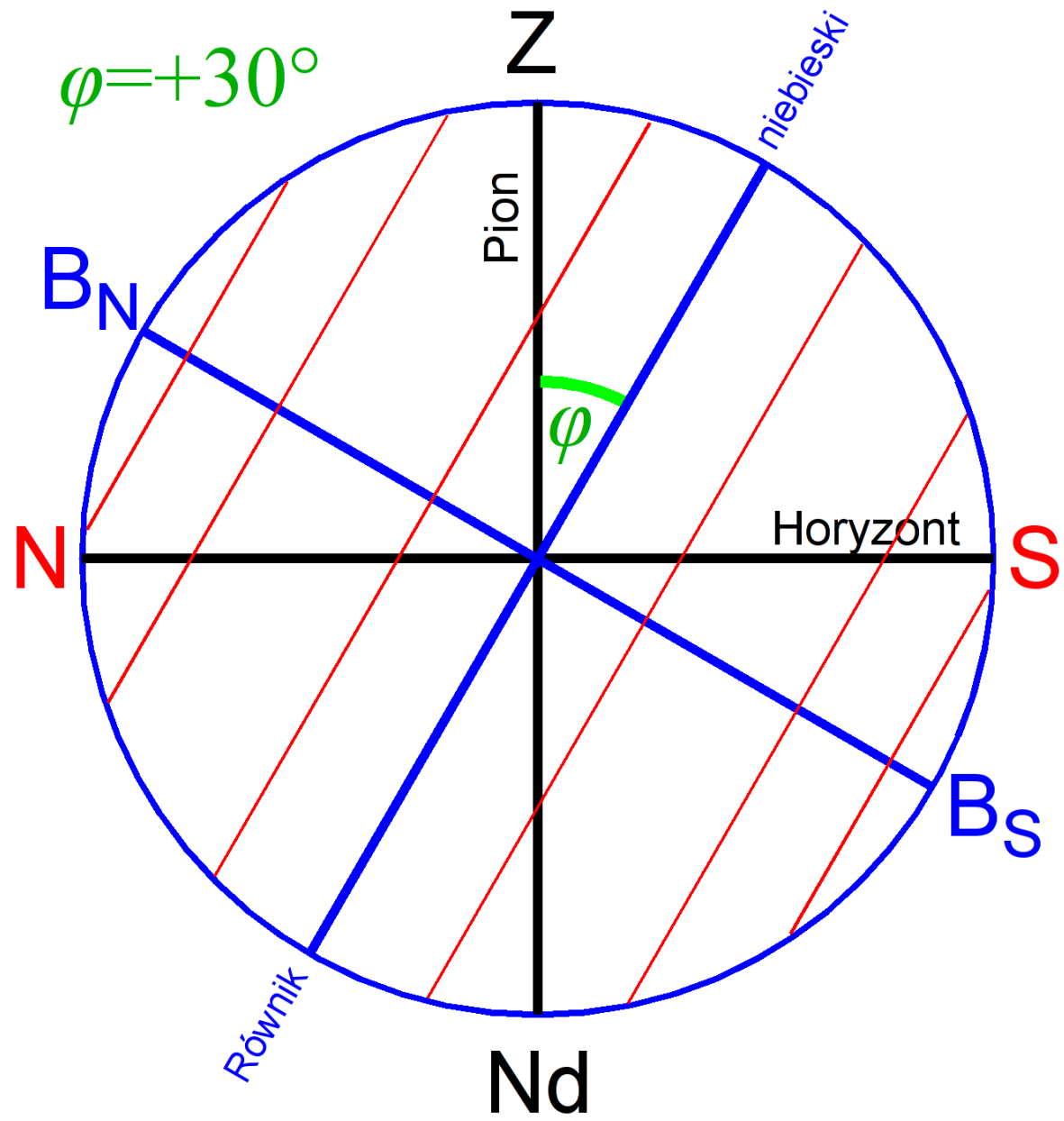


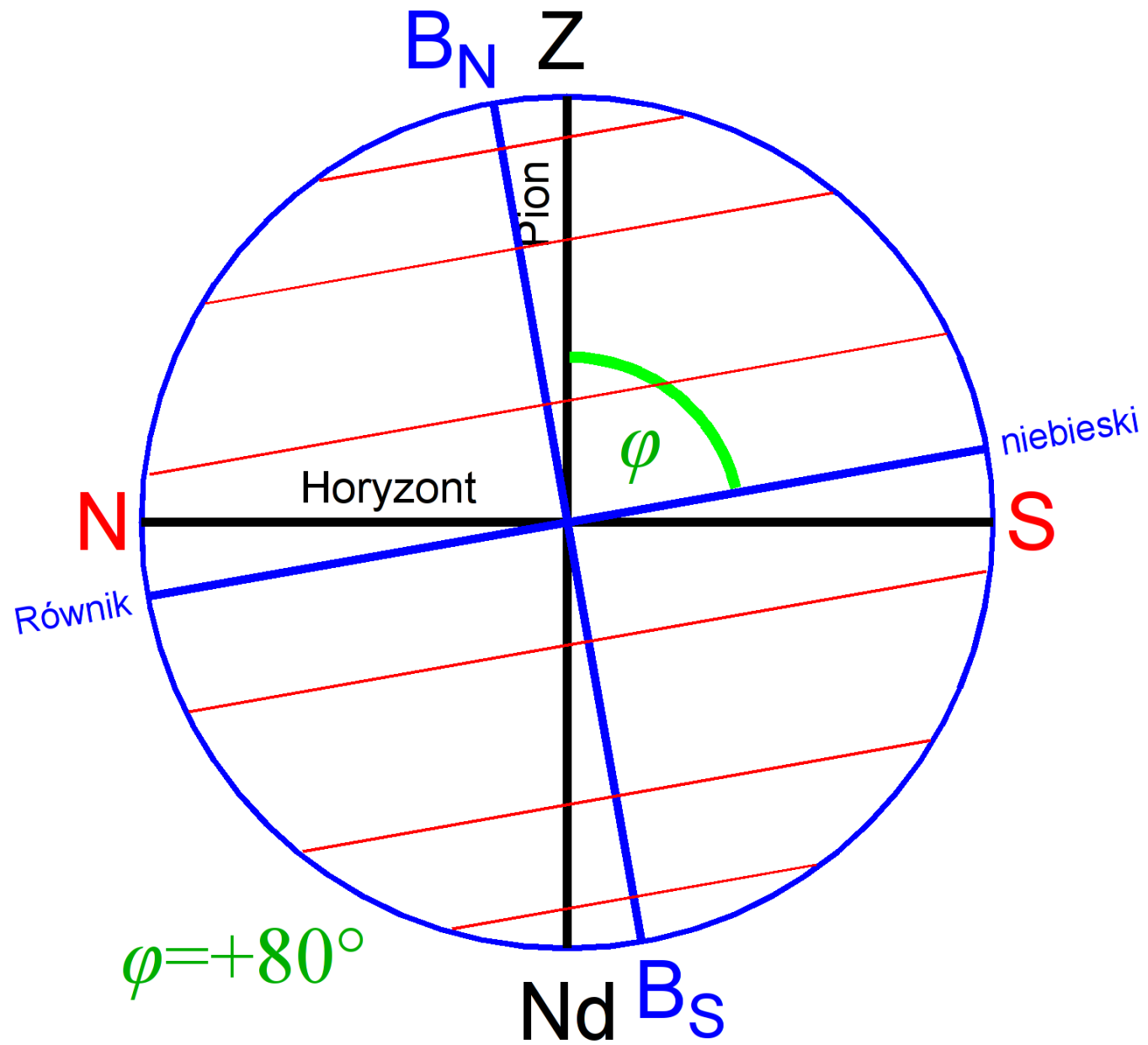


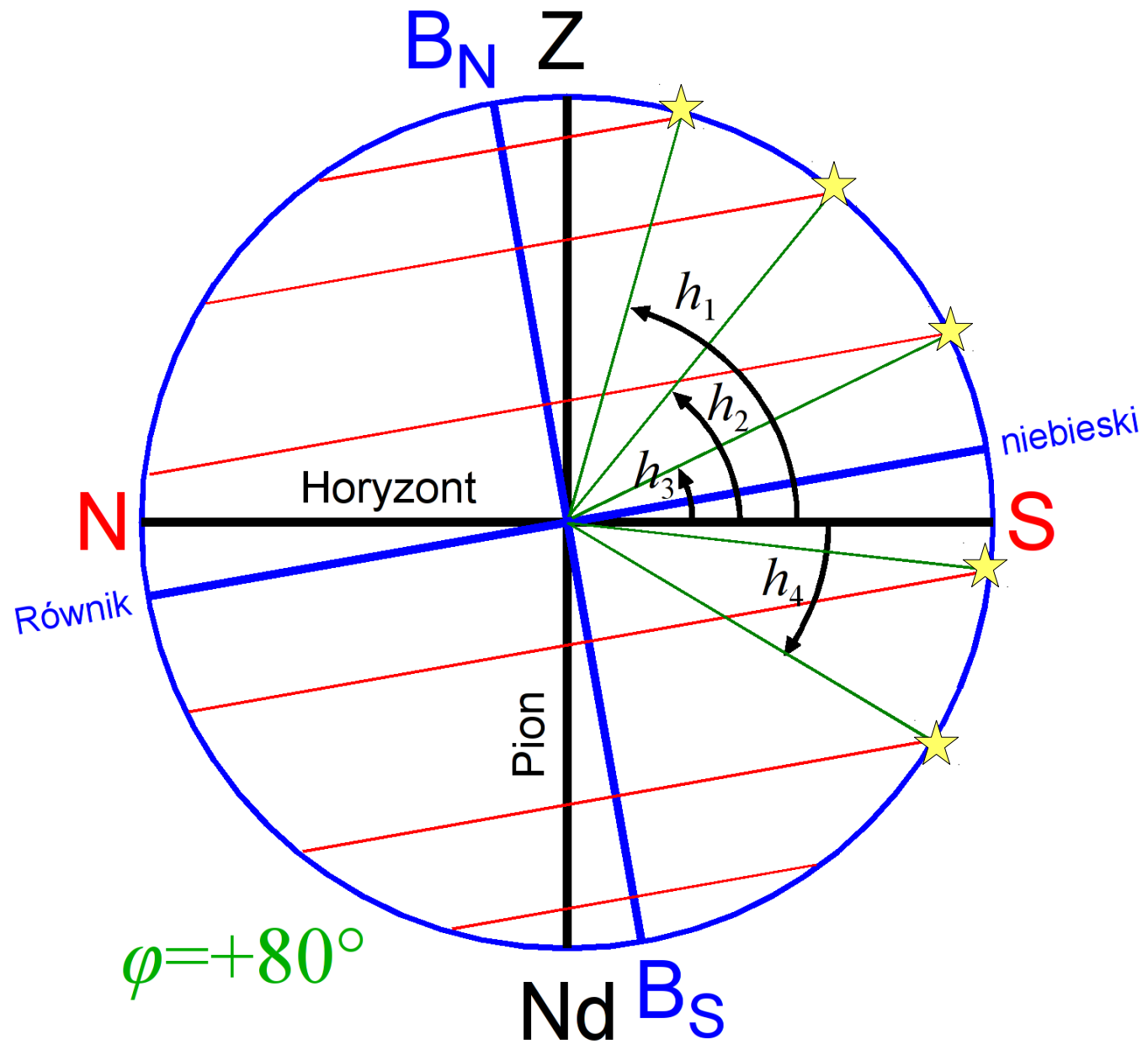
$$\varphi = 52^\circ$$



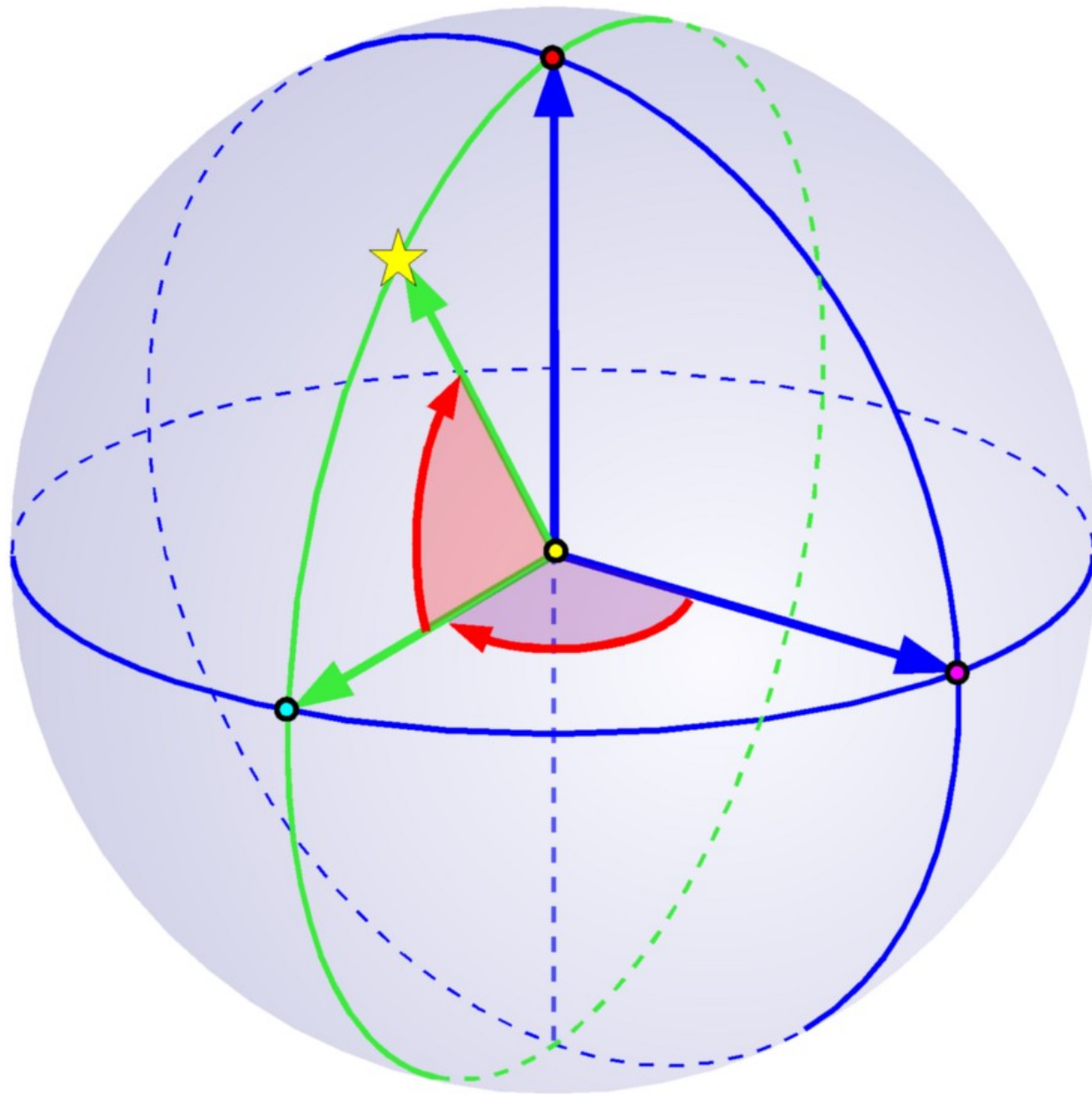




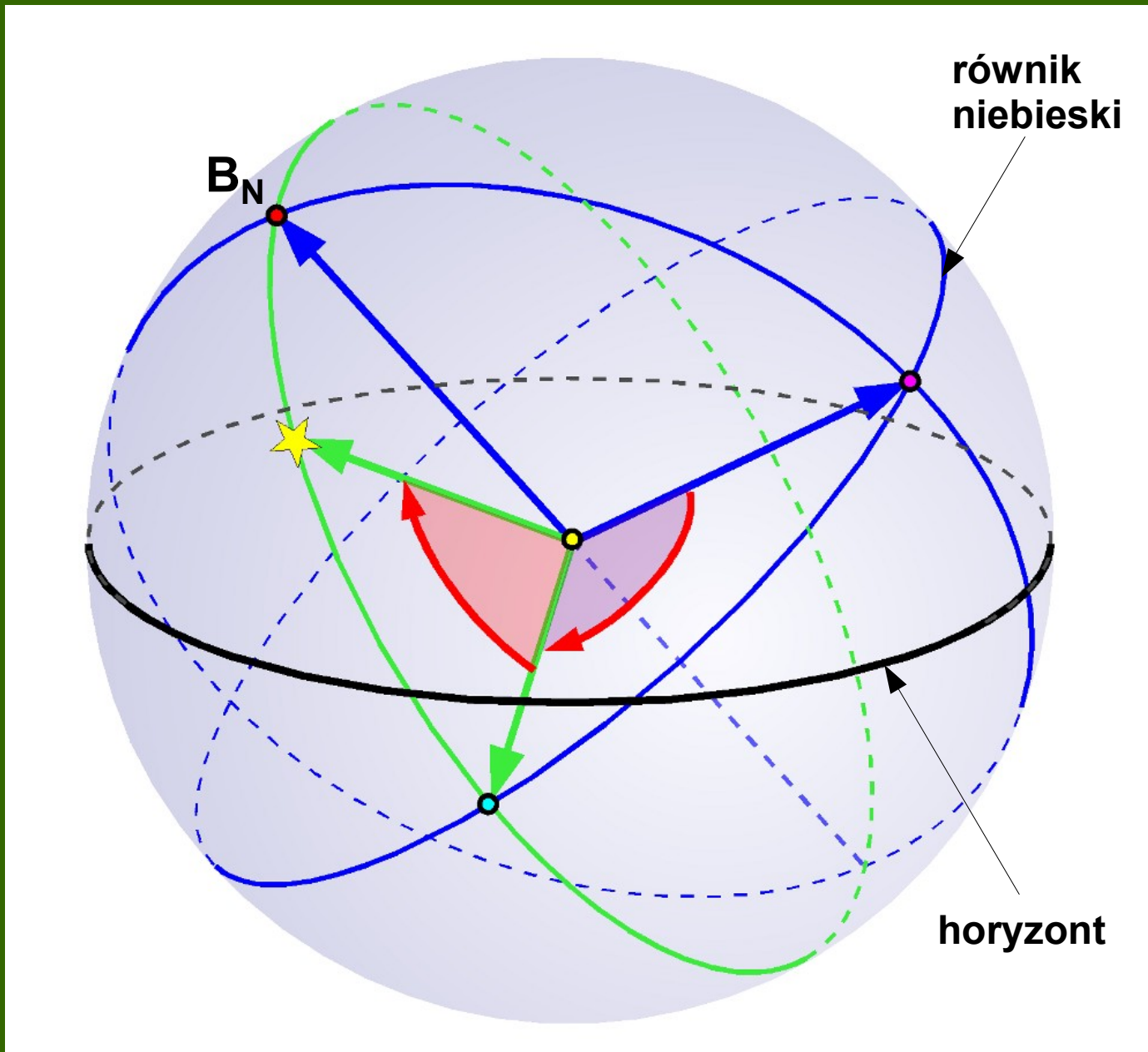




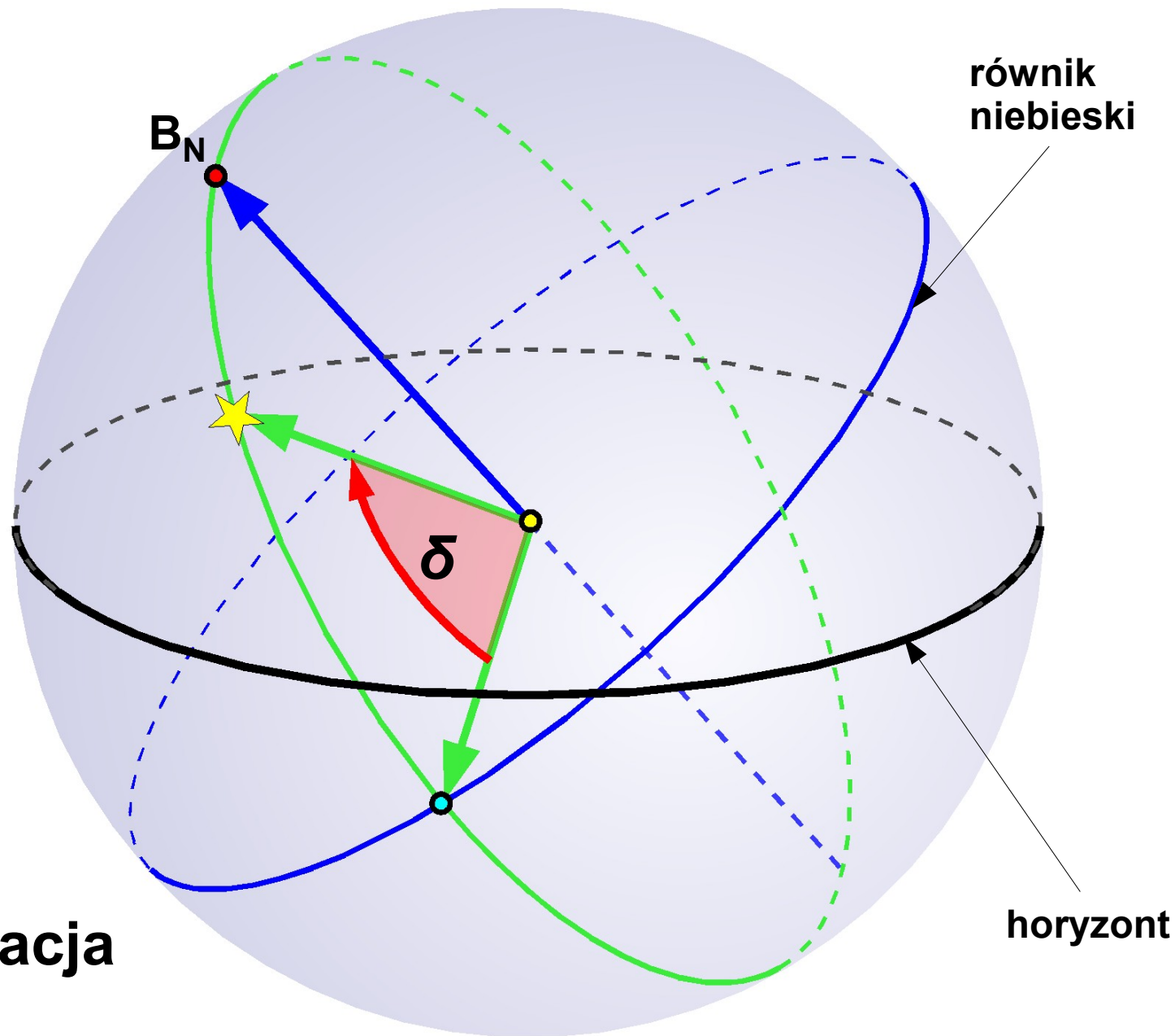
Współrzędne sferyczne

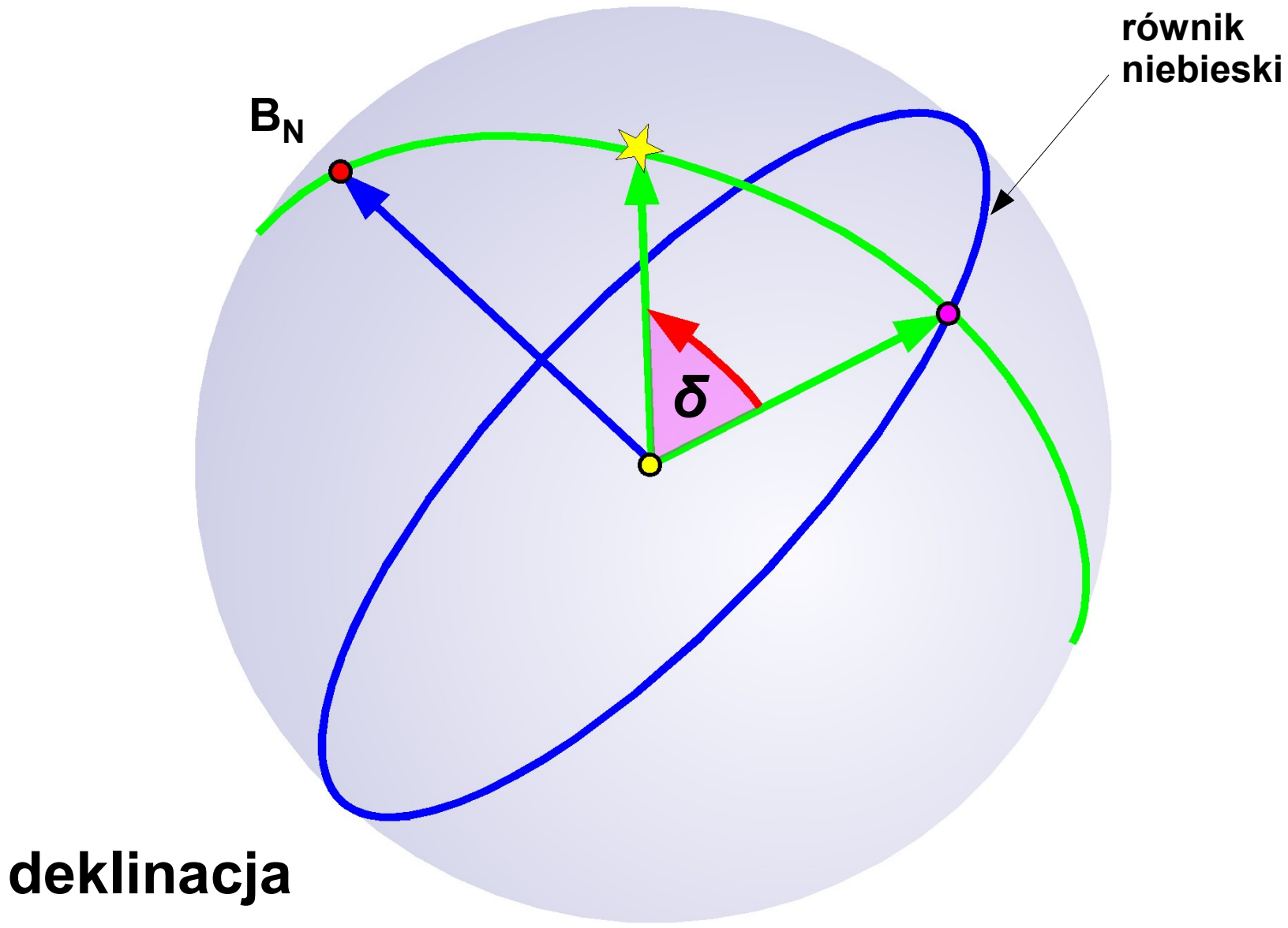


Współrzędne sferyczne



deklinacja

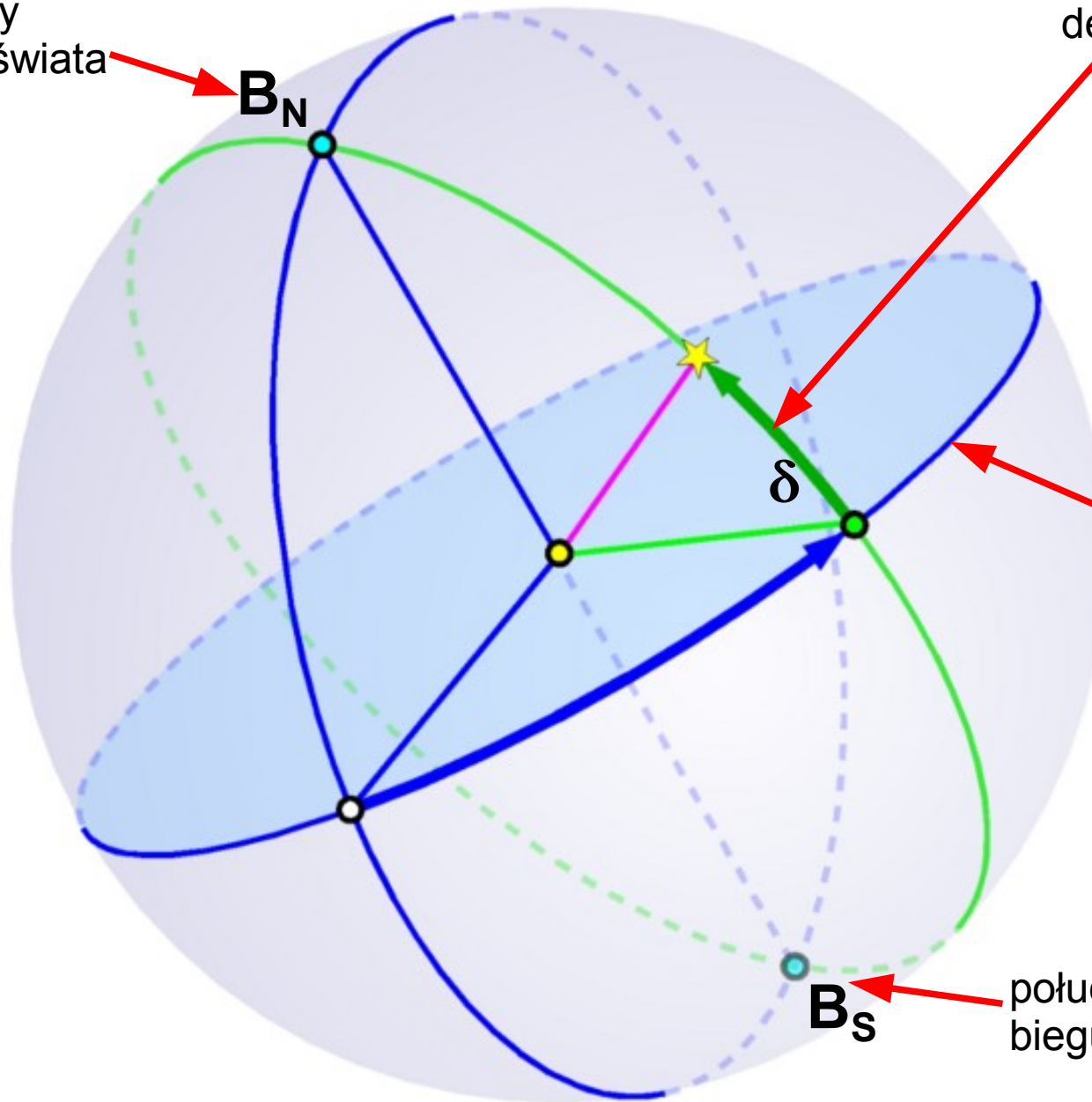




północny
biegun świata

B_N

deklinacja

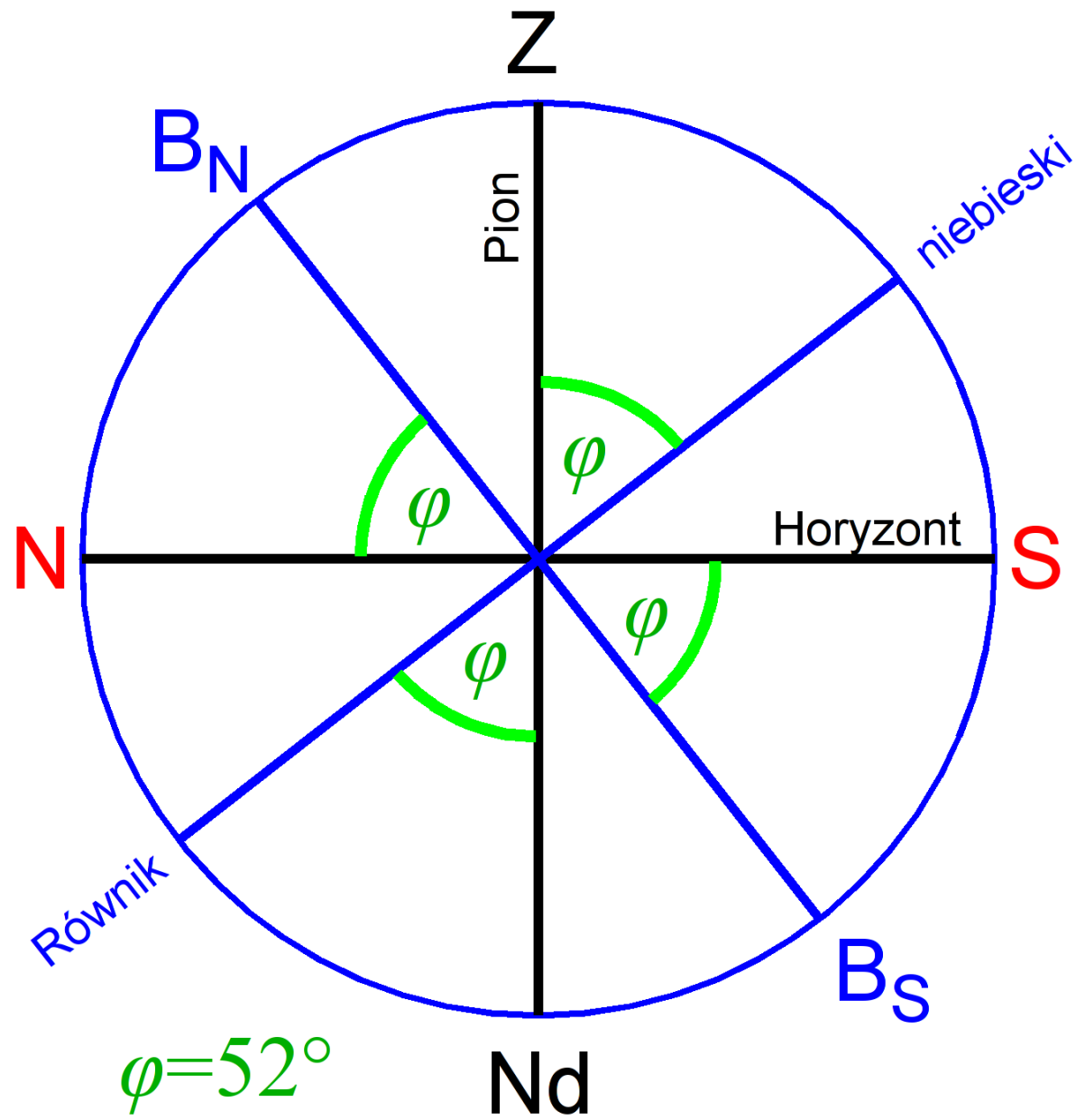


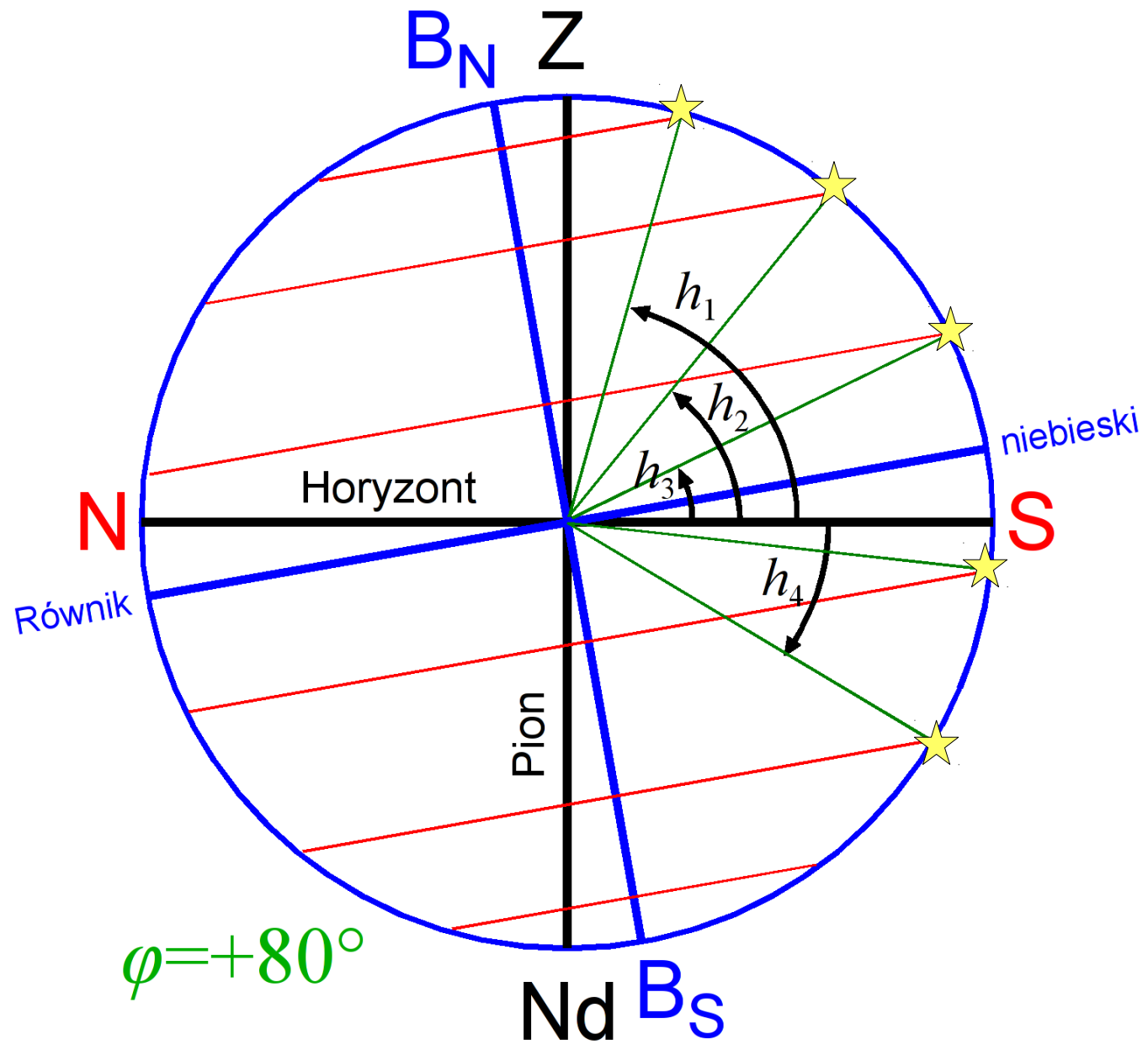
równik niebieski

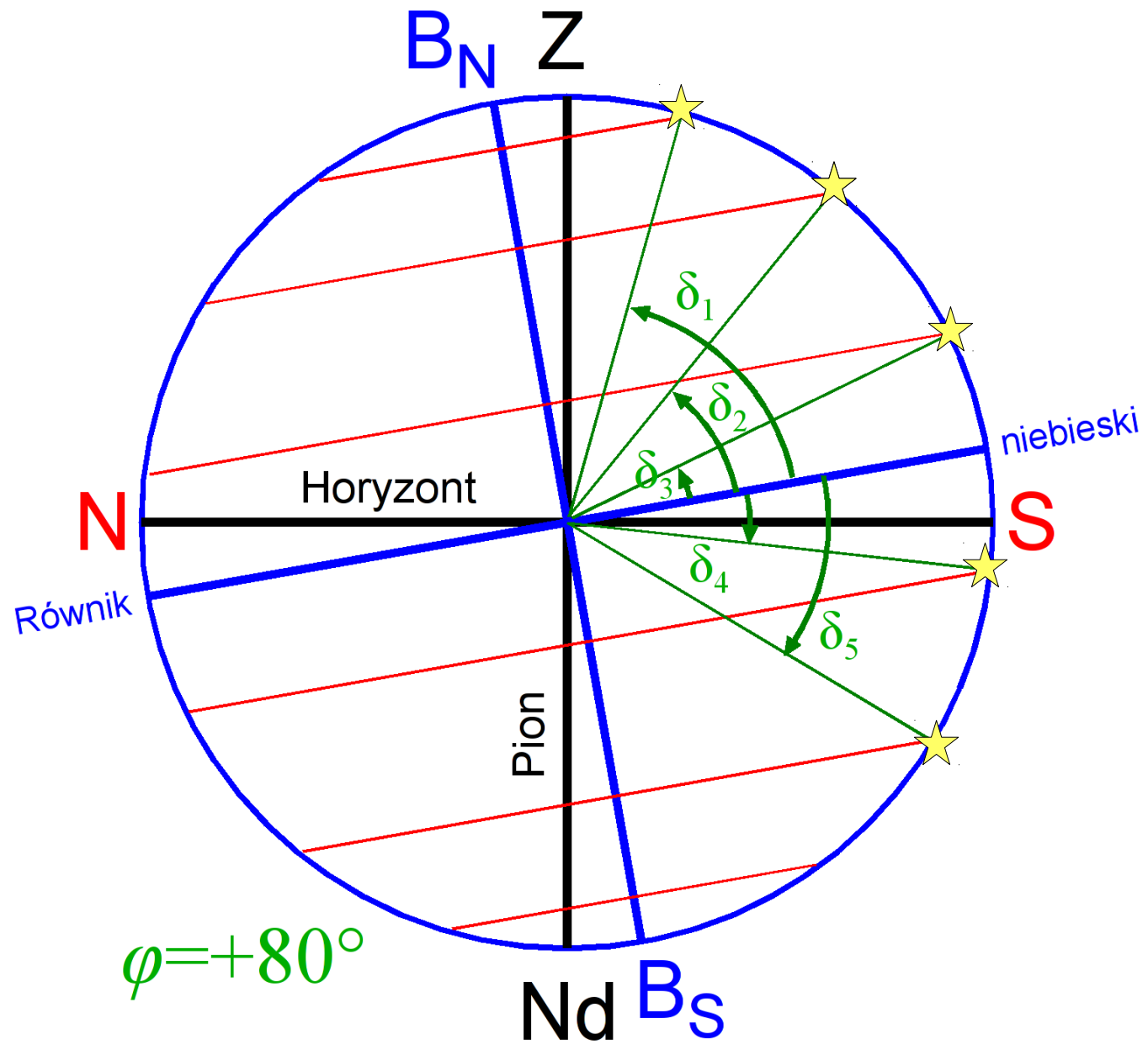
B_S

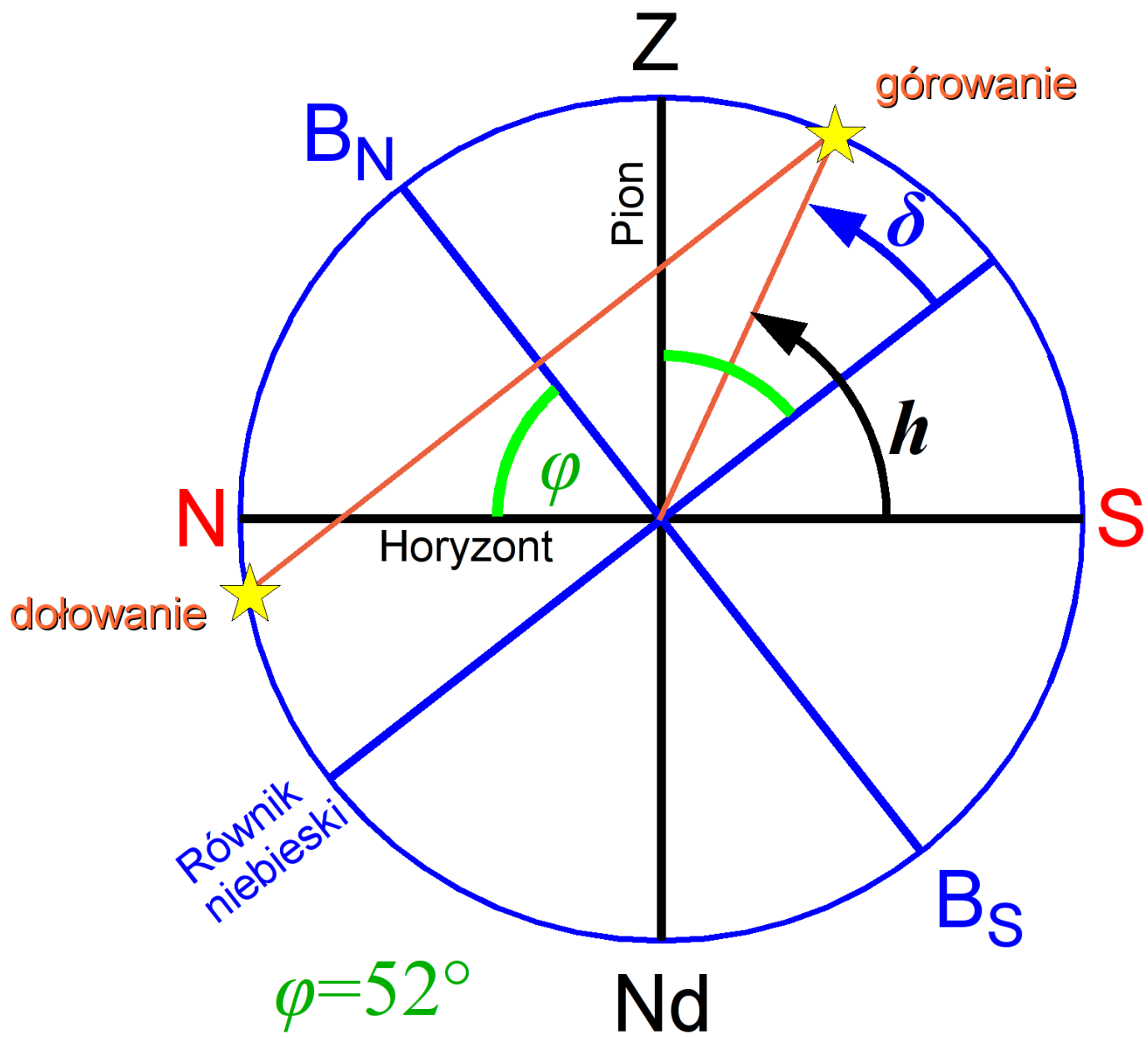
południowy
biegun świata

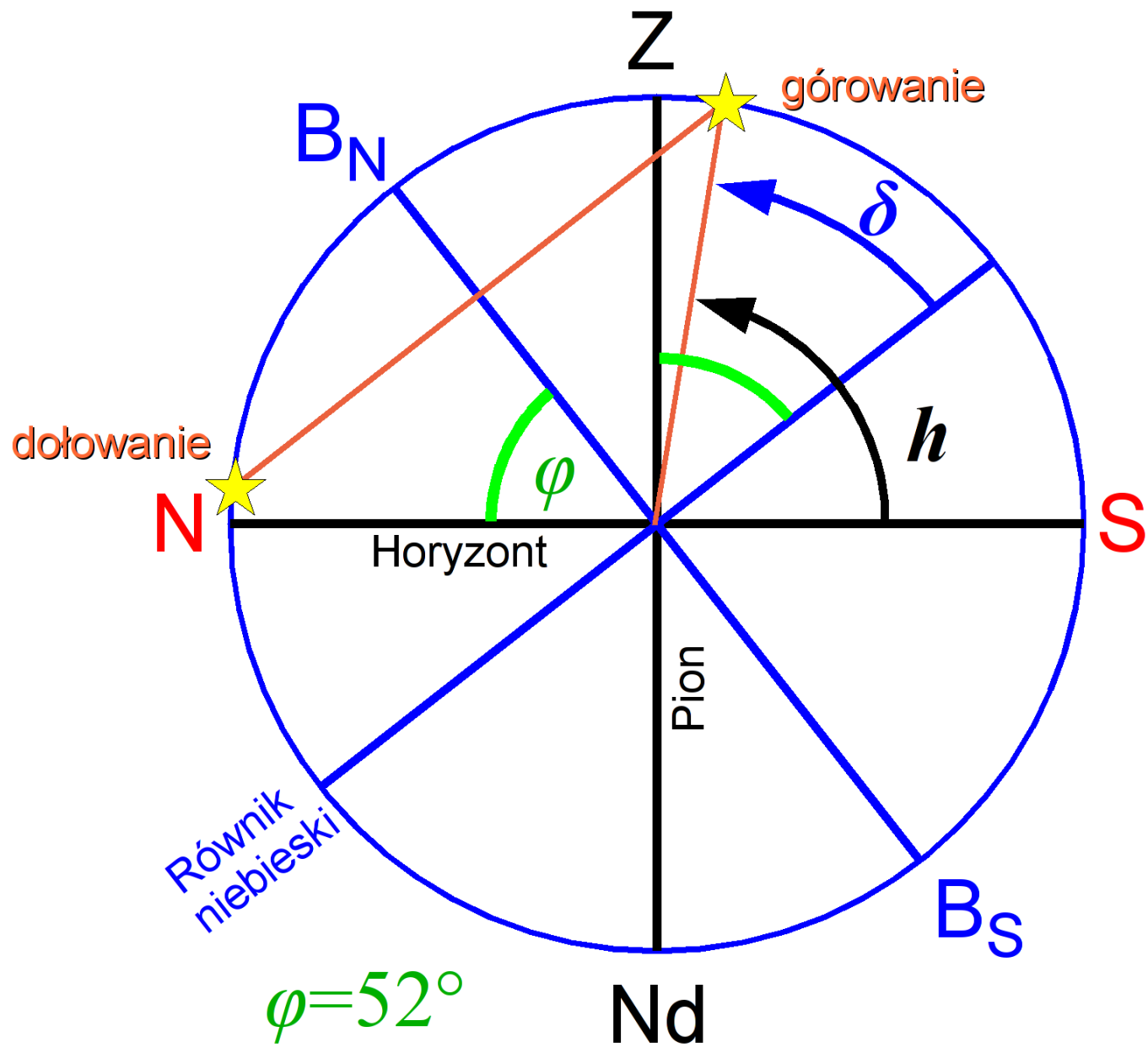
**Deklinacja
w układach równikowych**

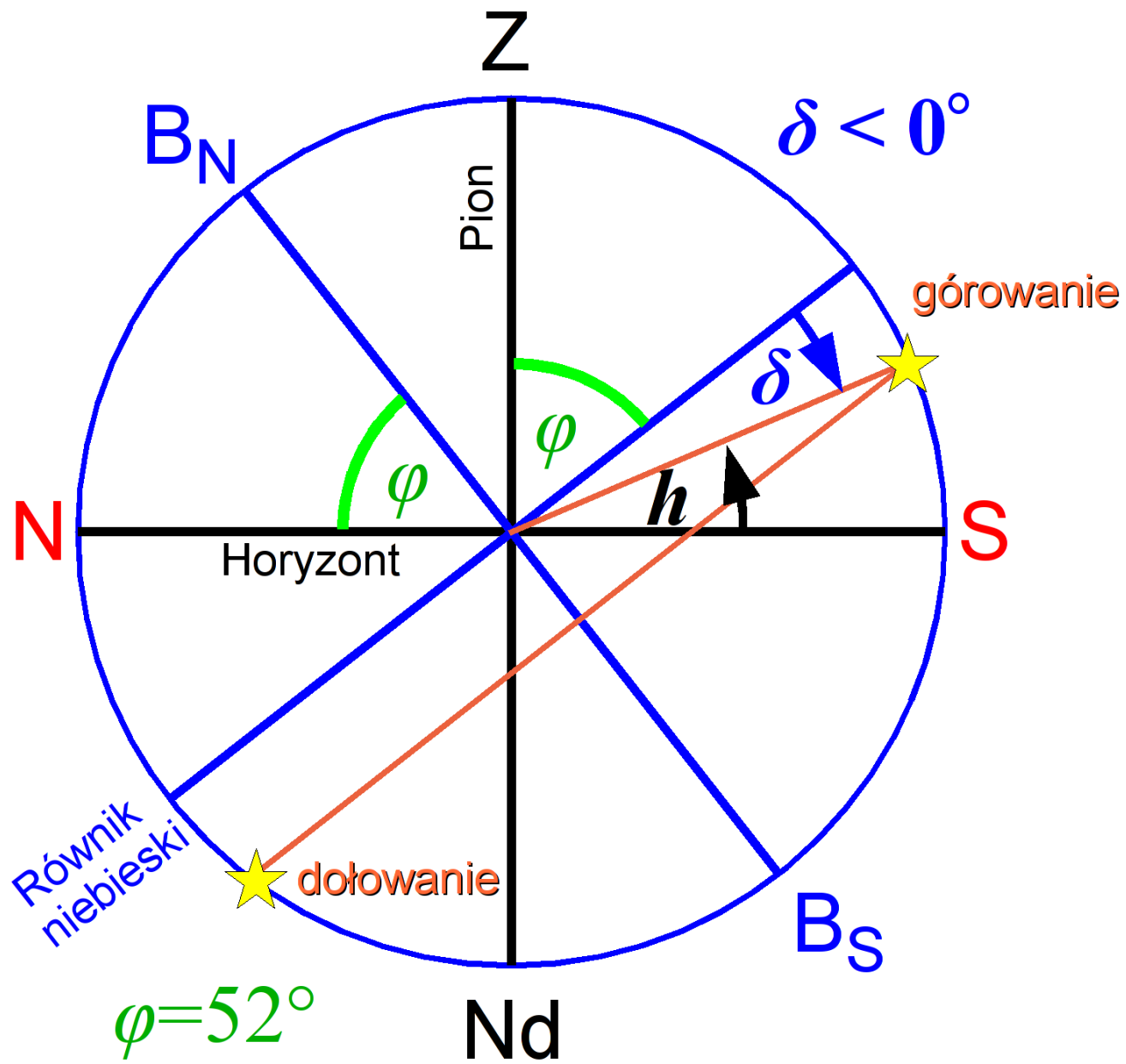


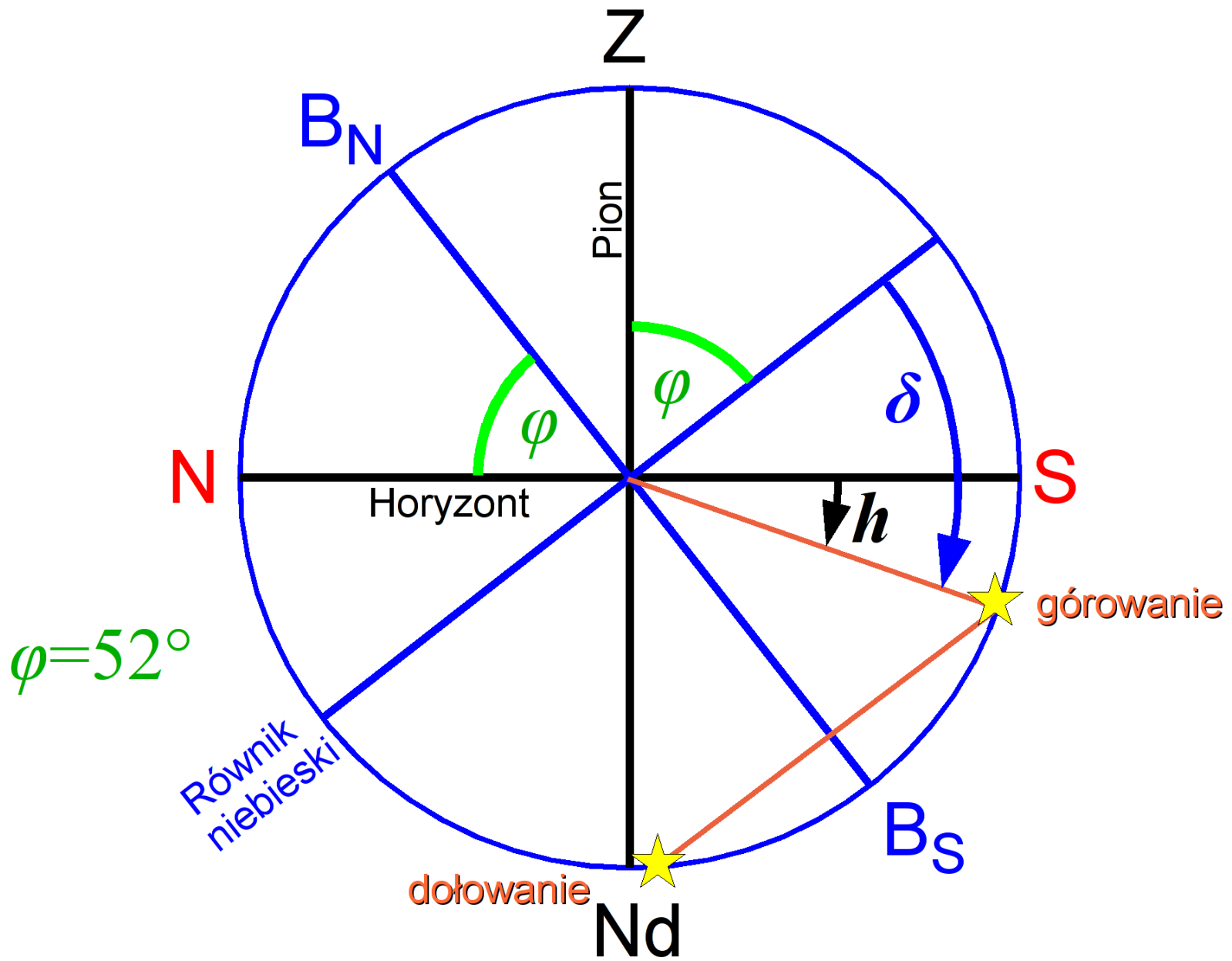


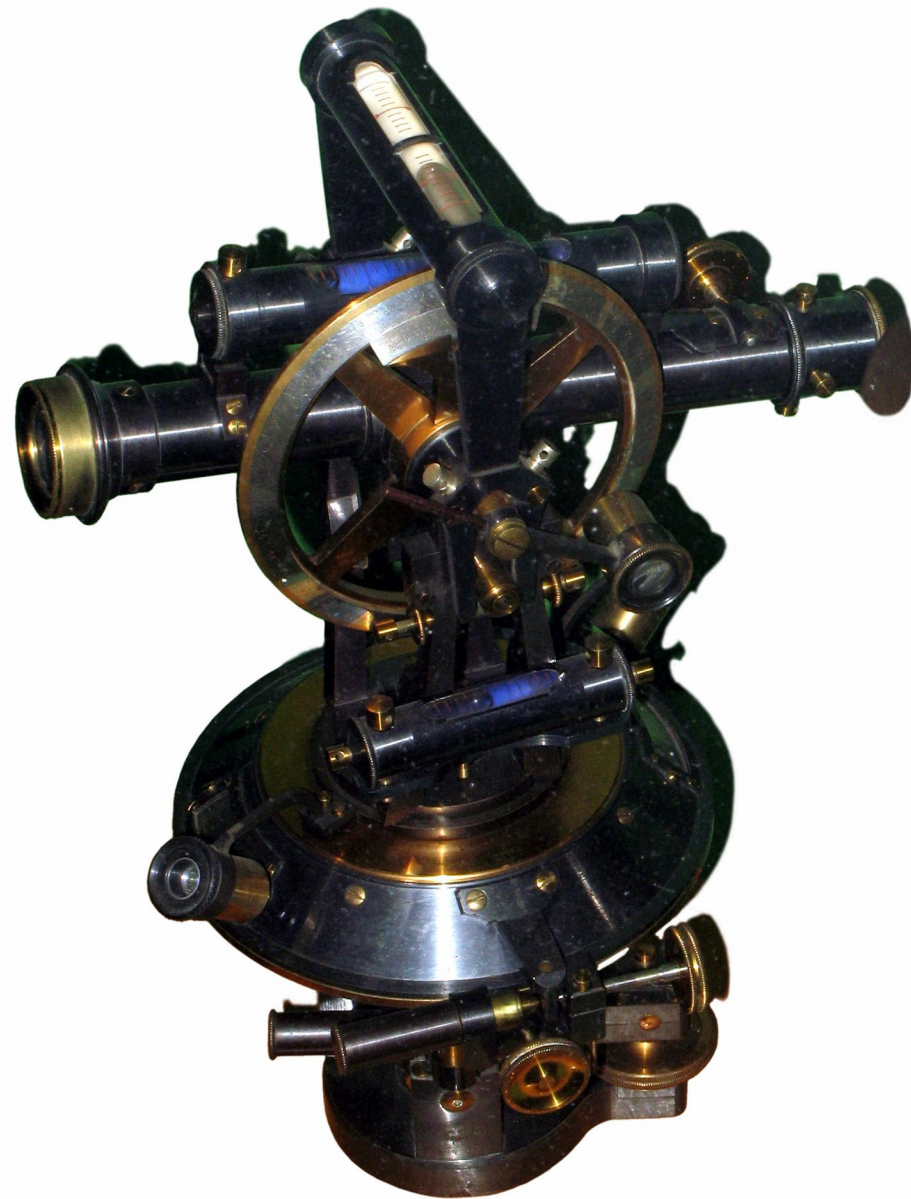




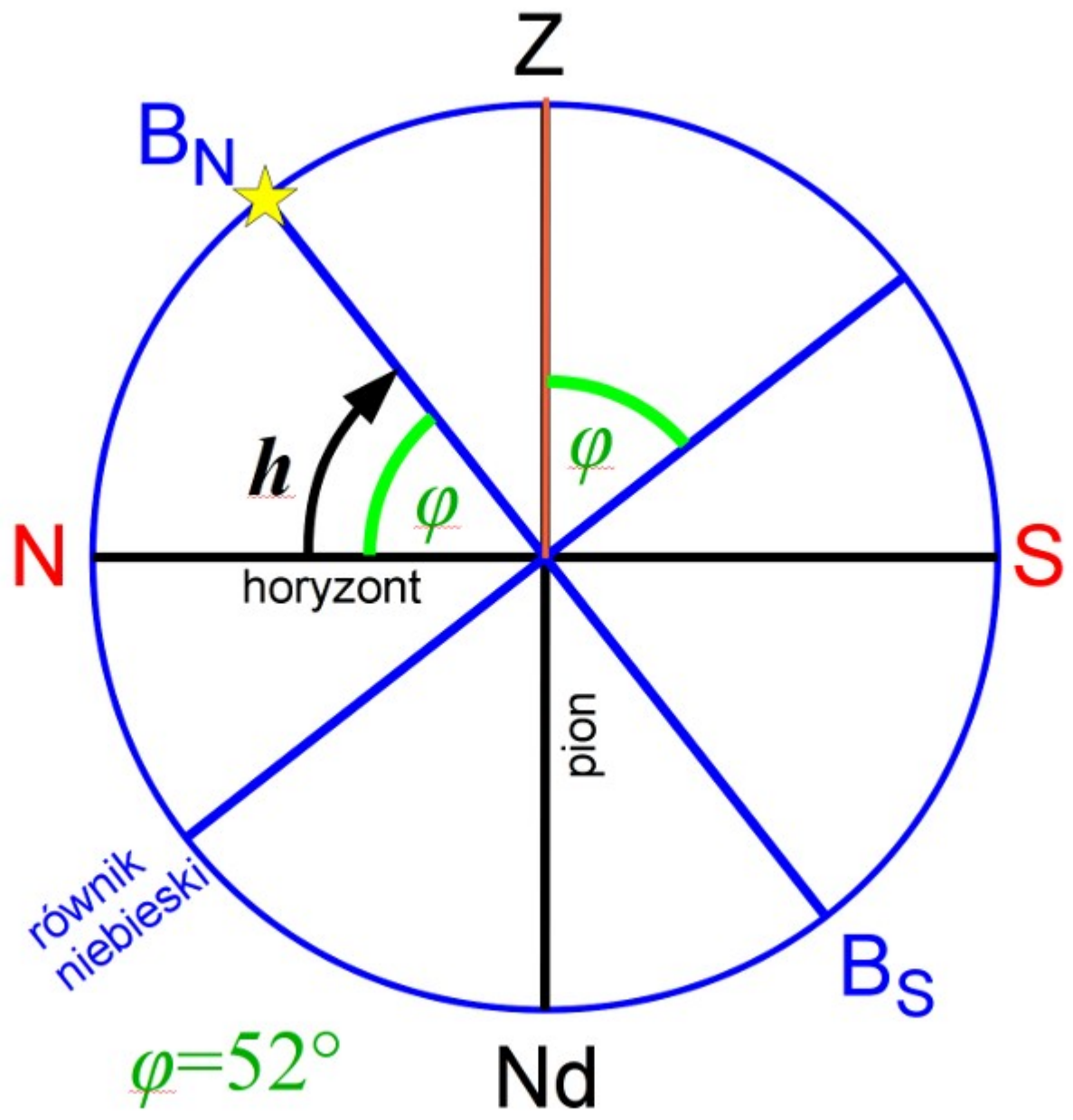




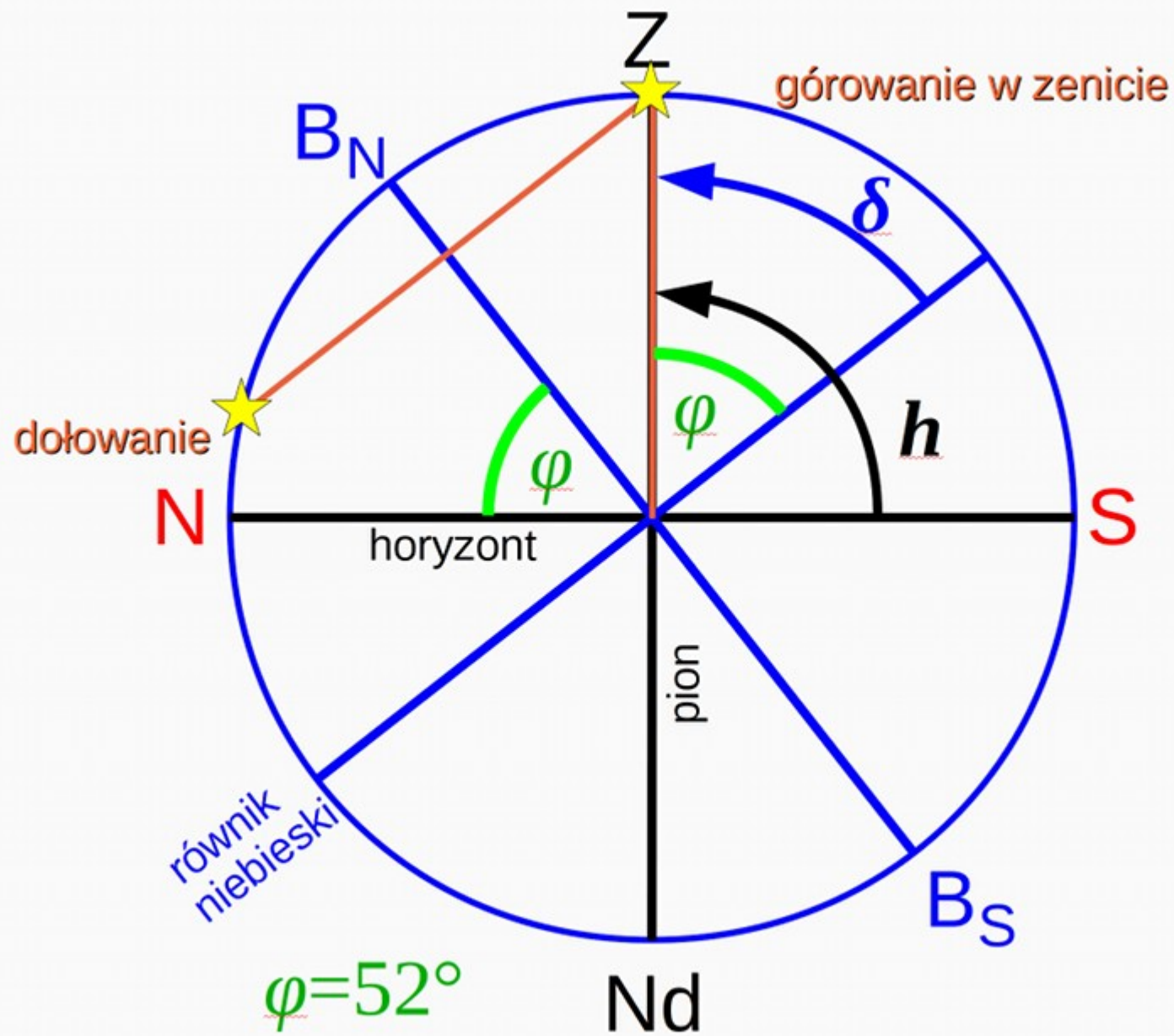


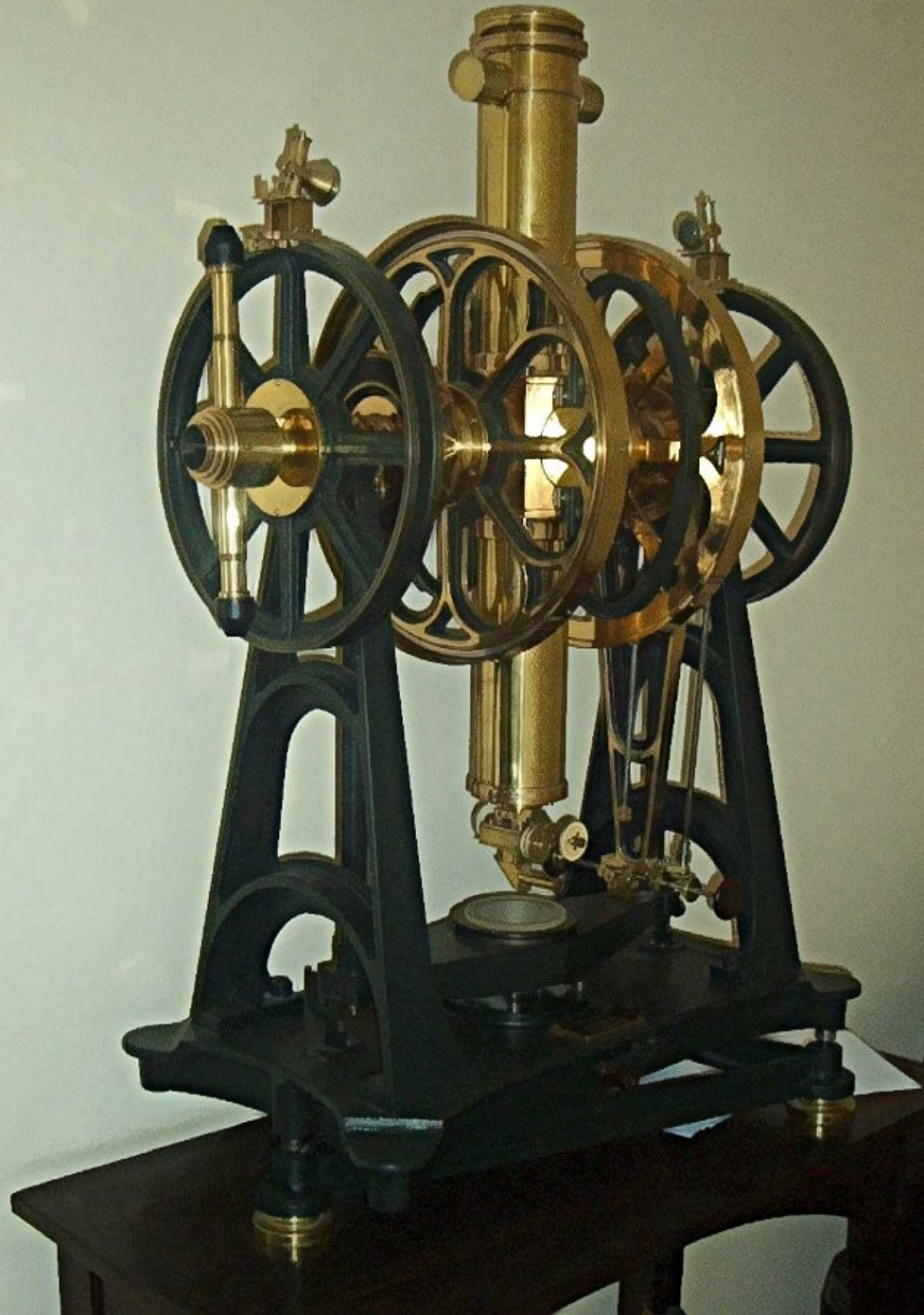


by: Rama

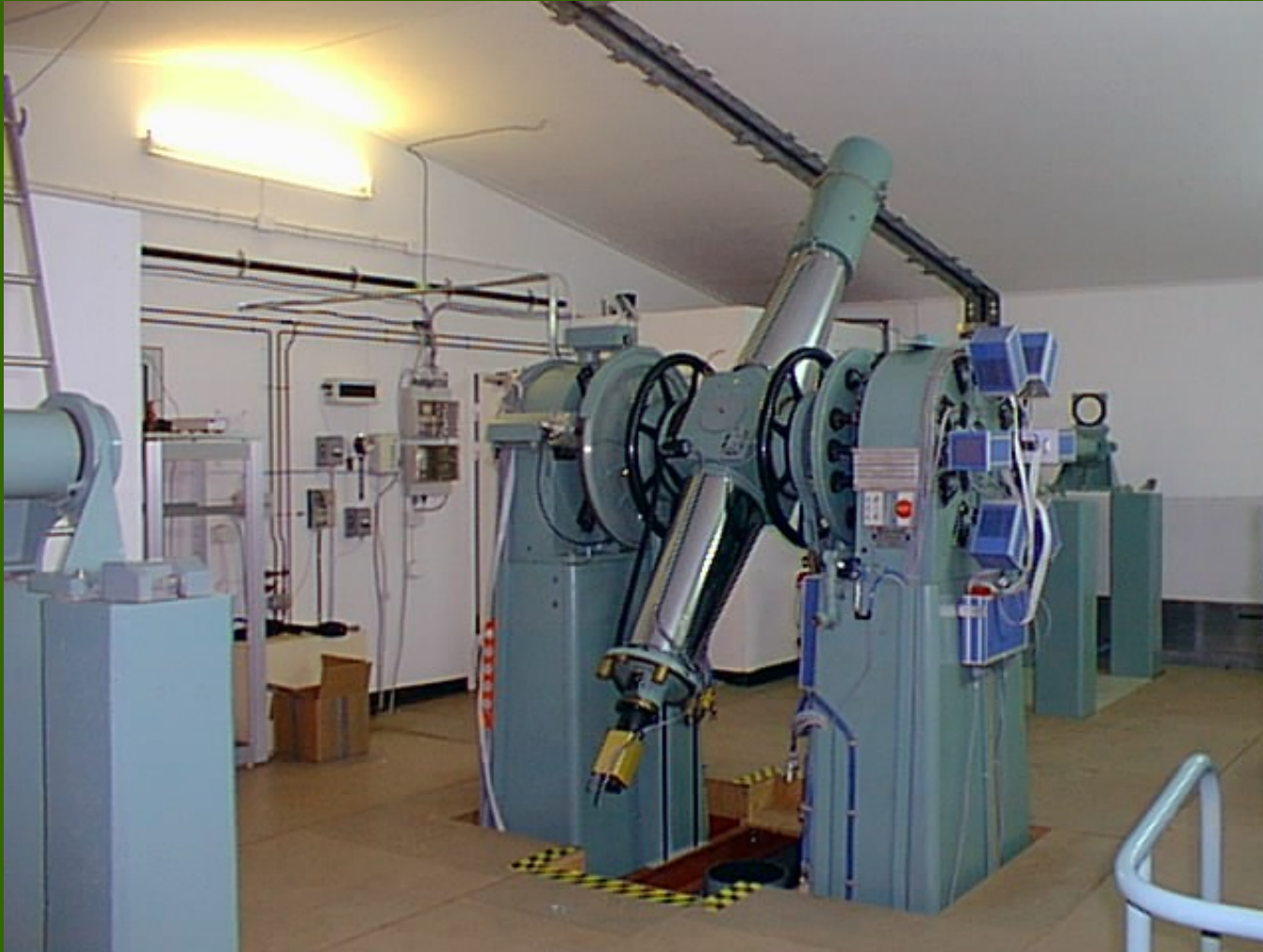




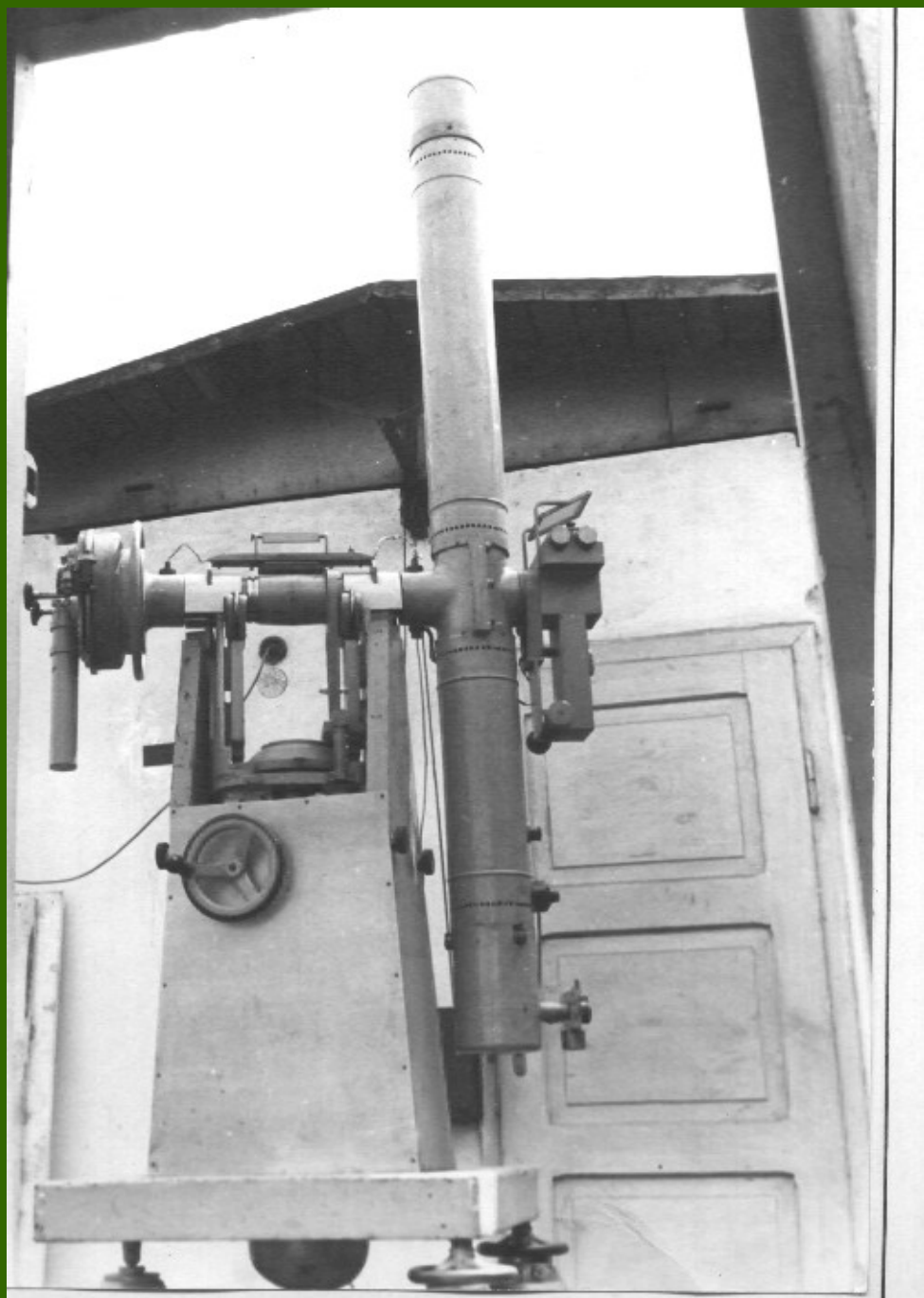




**Instrument
przejściowy
obserwatorium
poznańskiego.**

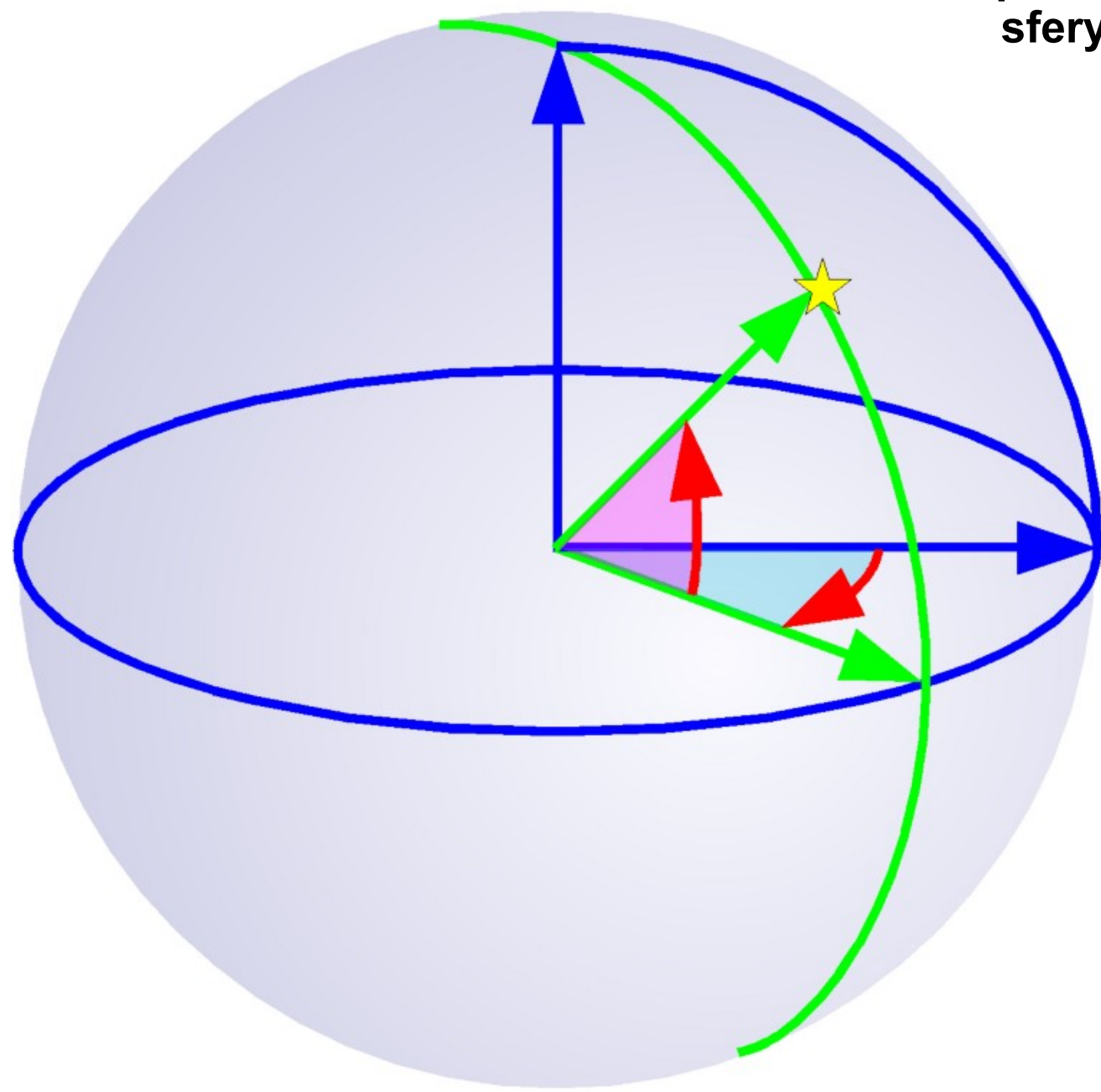


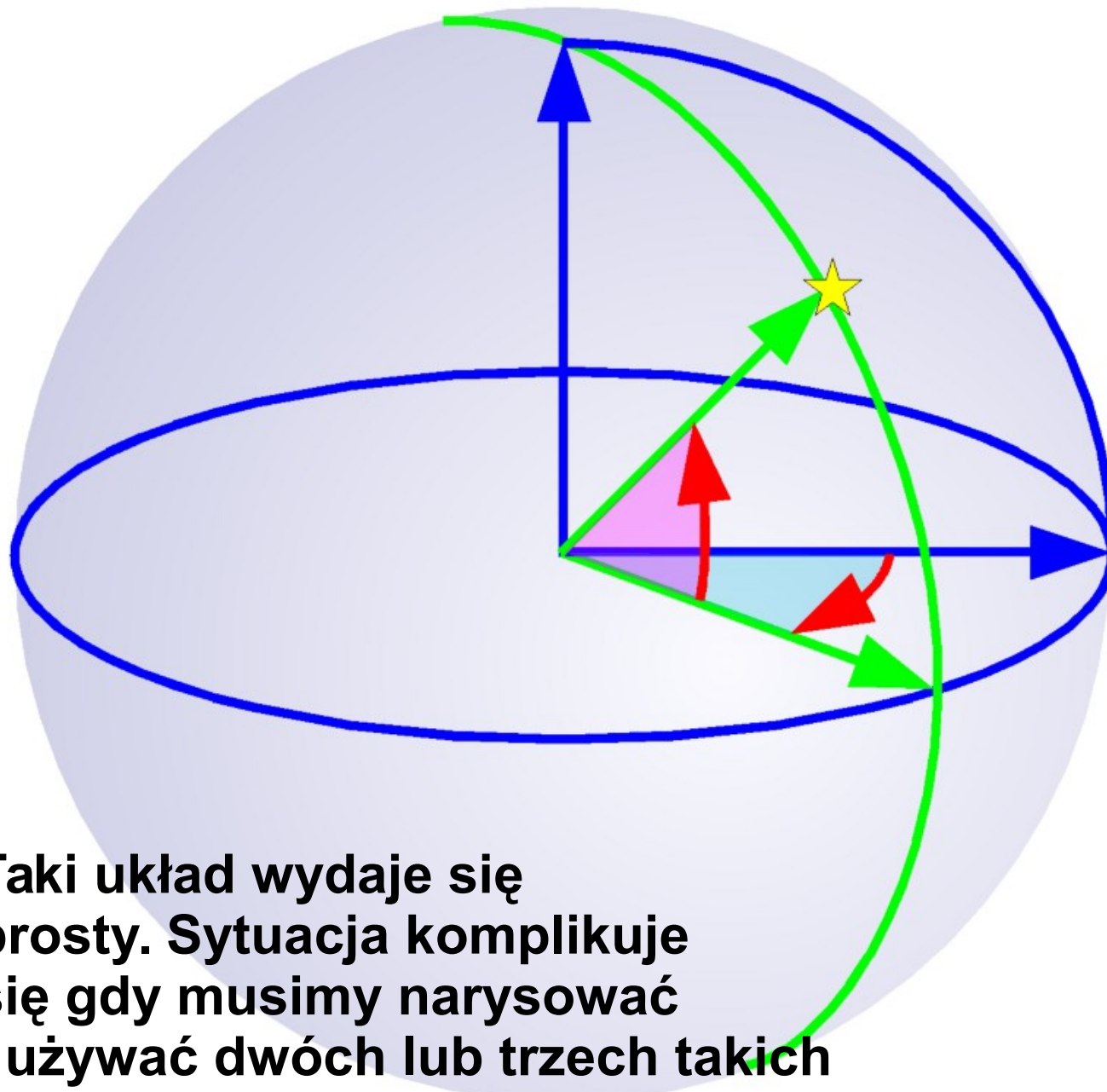
**Carlsberg Meridian Telescope
picture taken by Dafydd Wyn Evans.**



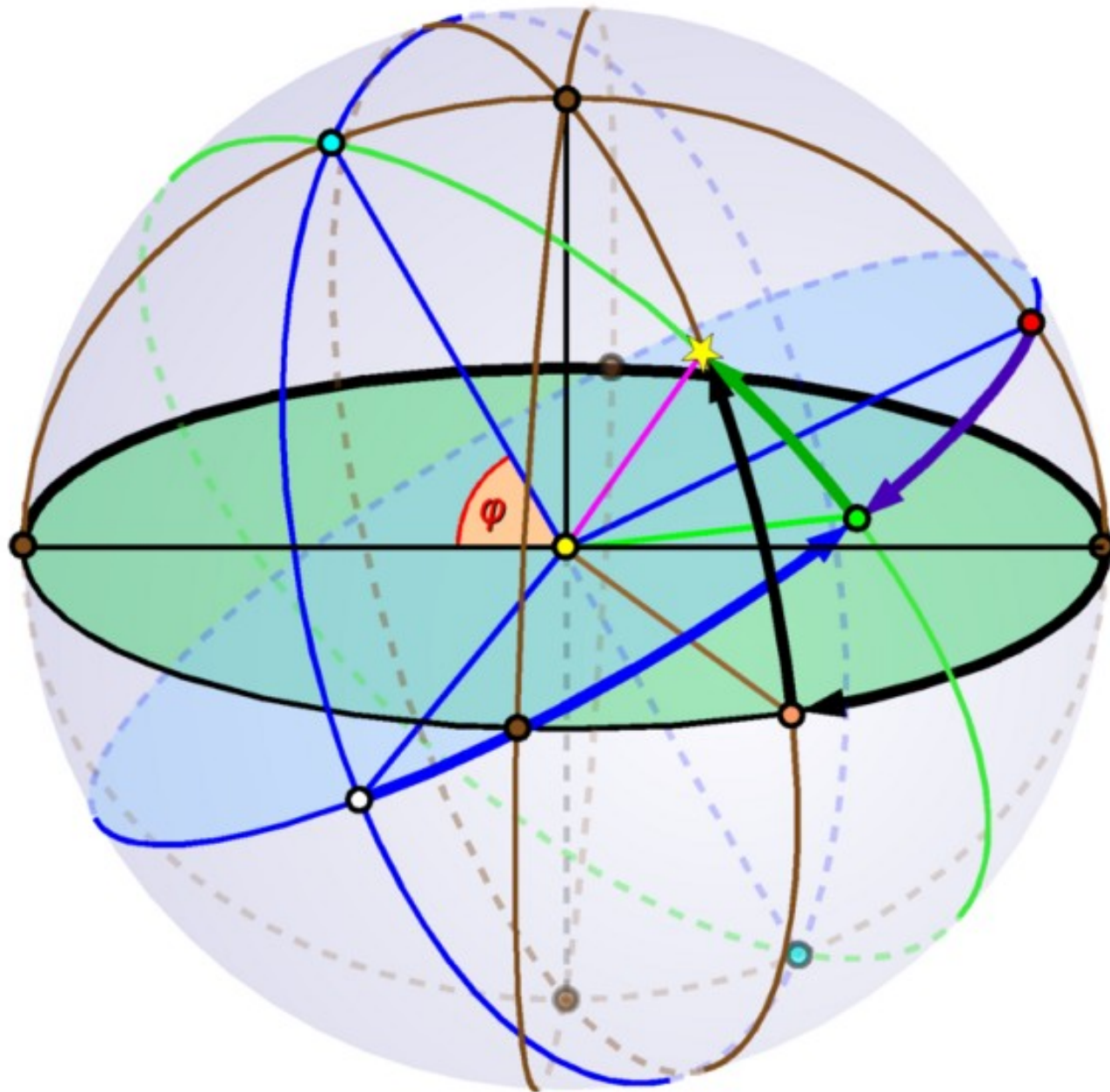
Teleskop zenitalny obserwatorium poznańskiego

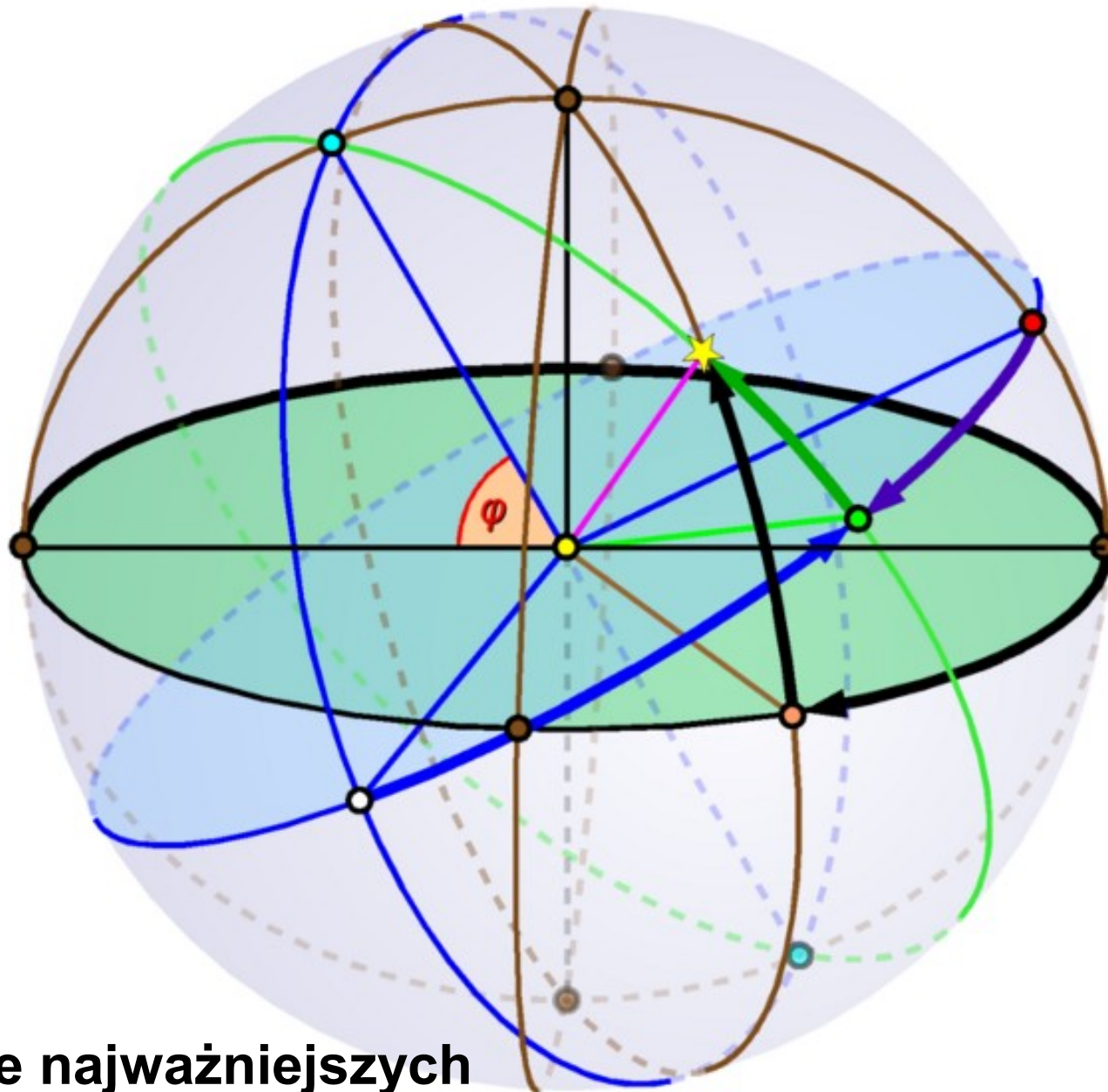
Układ współrzędnych sferycznych



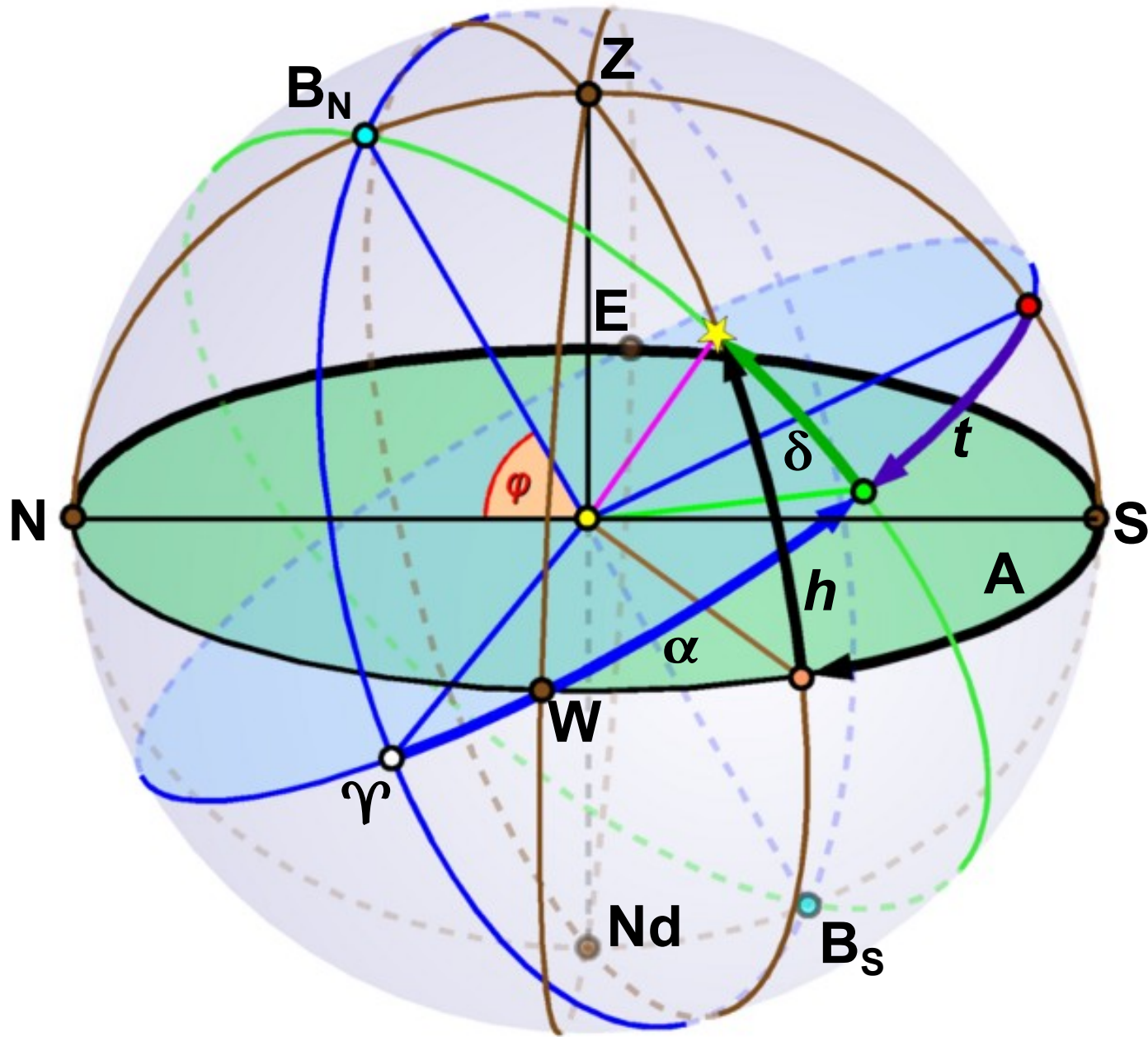


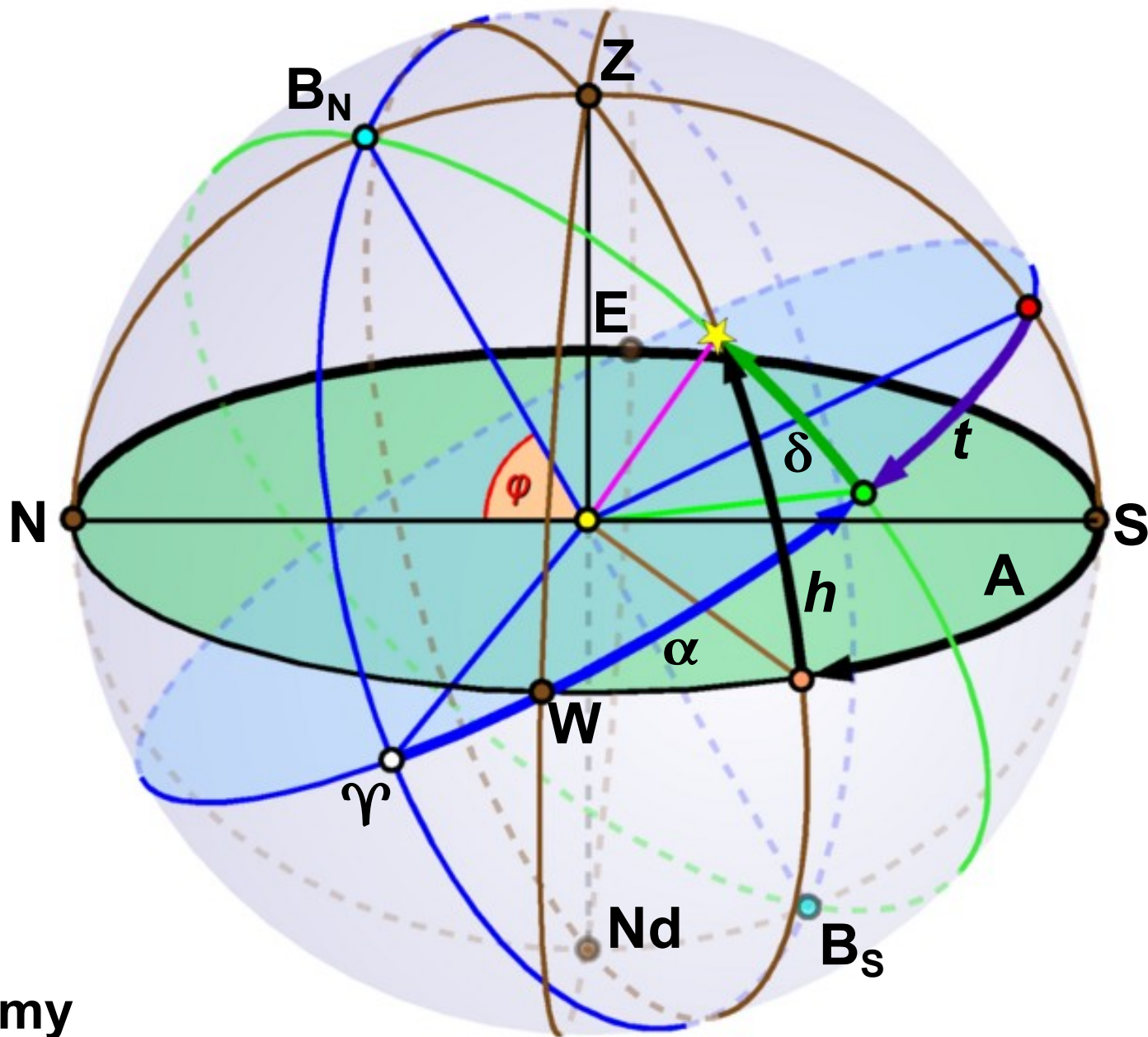
Taki układ wydaje się prosty. Sytuacja komplikuje się gdy musimy narysować i używać dwóch lub trzech takich układów jednocześnie...



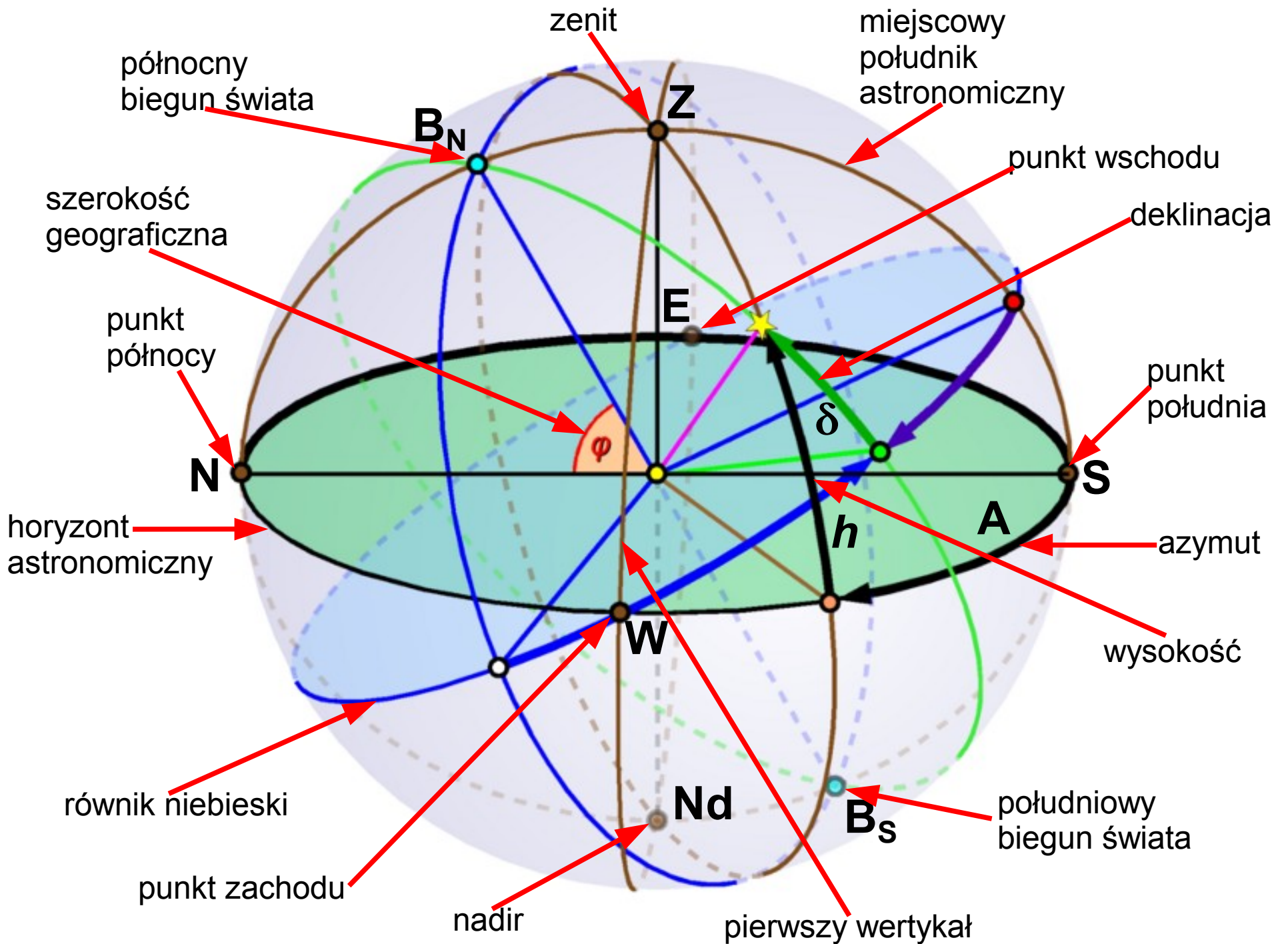


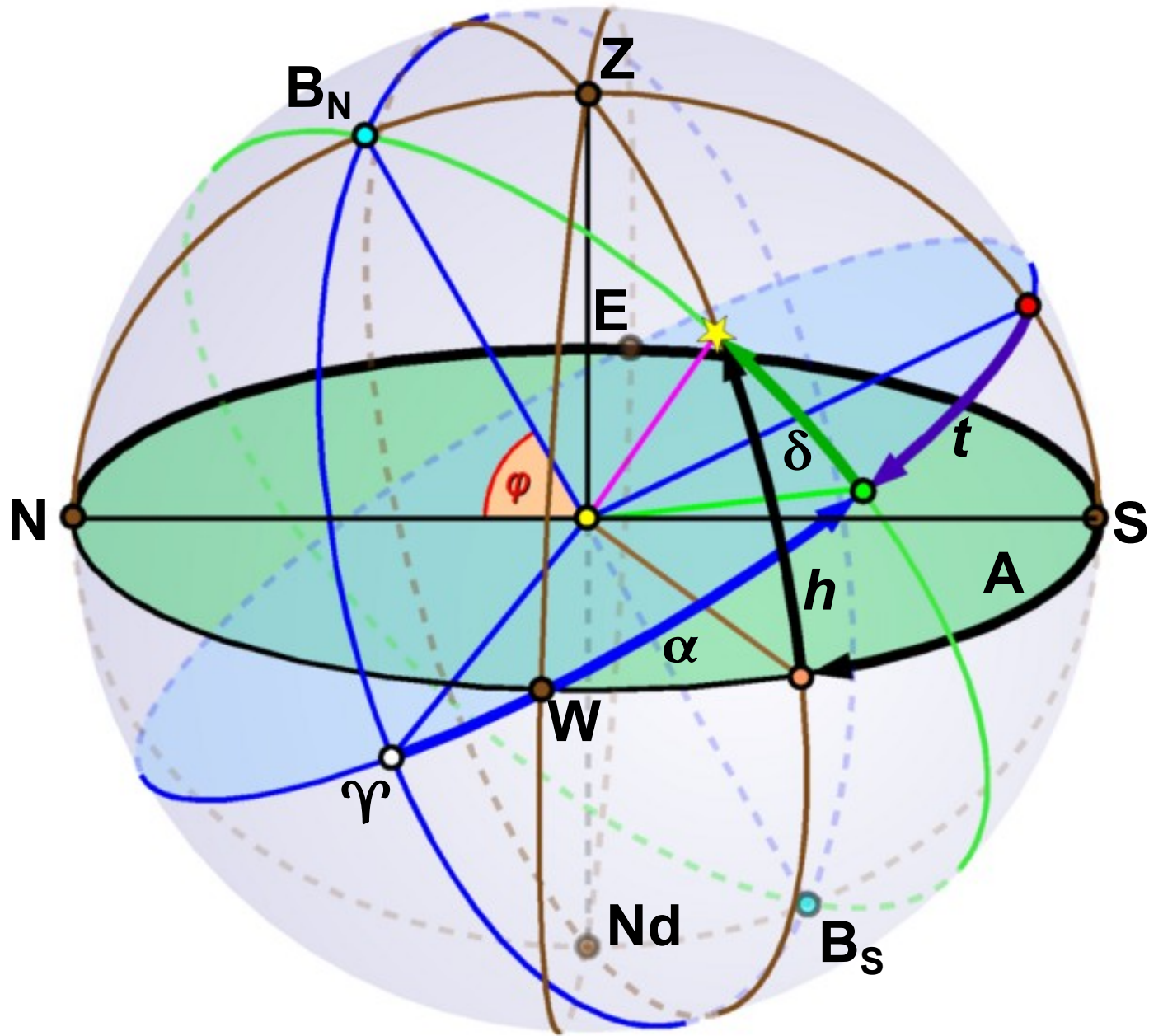
Oznaczenie najważniejszych punktów i kątów niewiele pomoże...

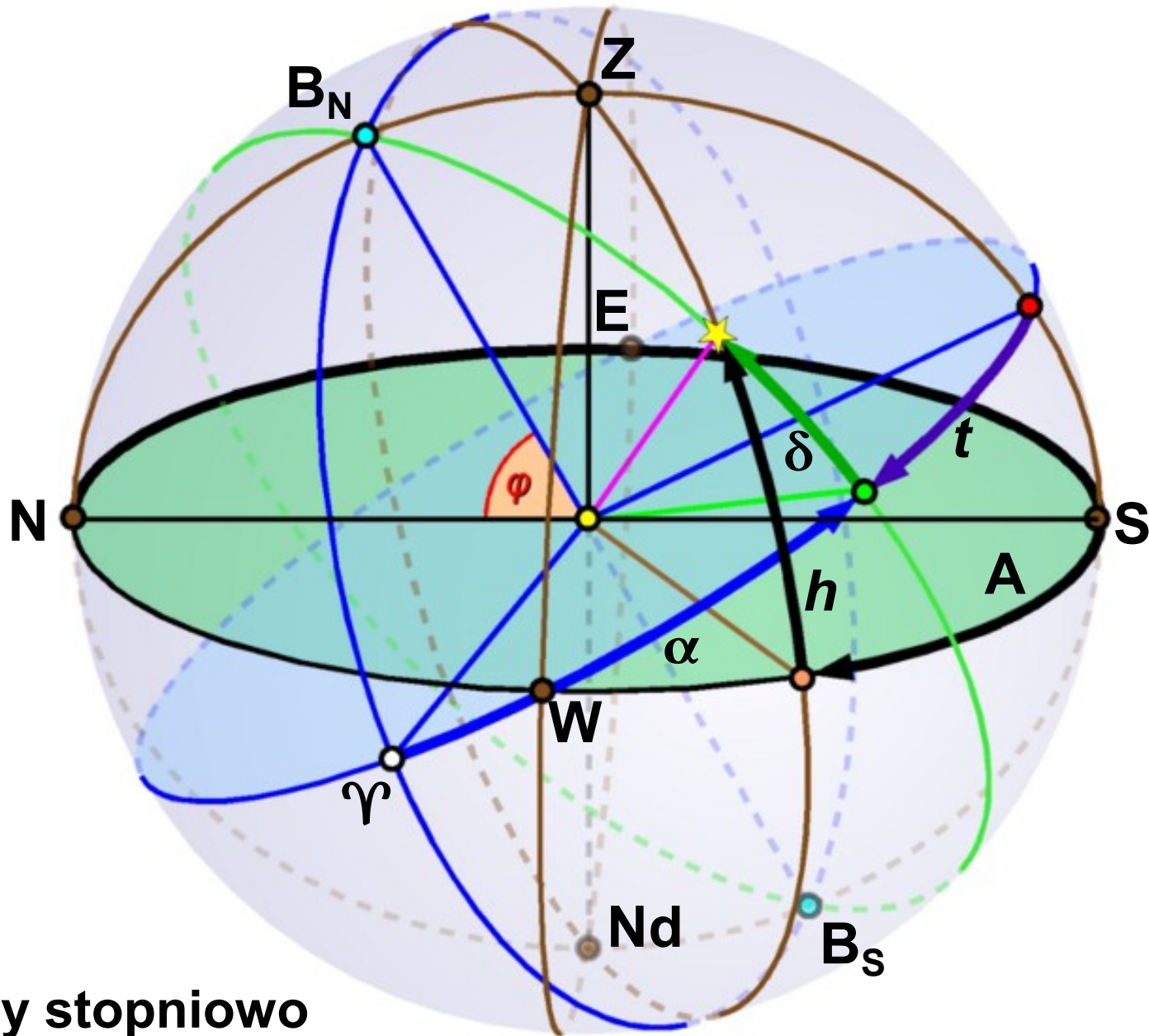




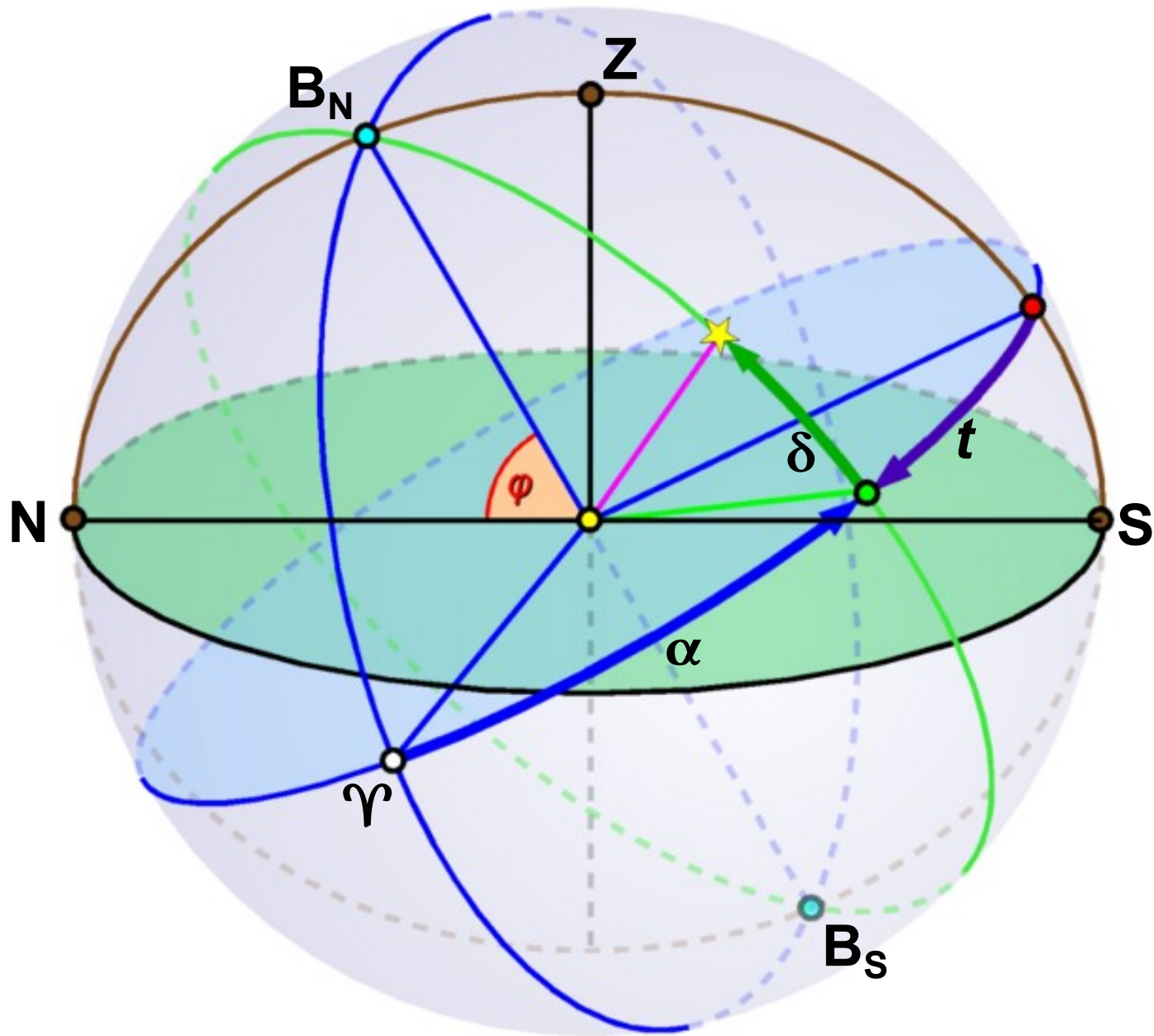
Poznaliśmy
 już ponad połowę...

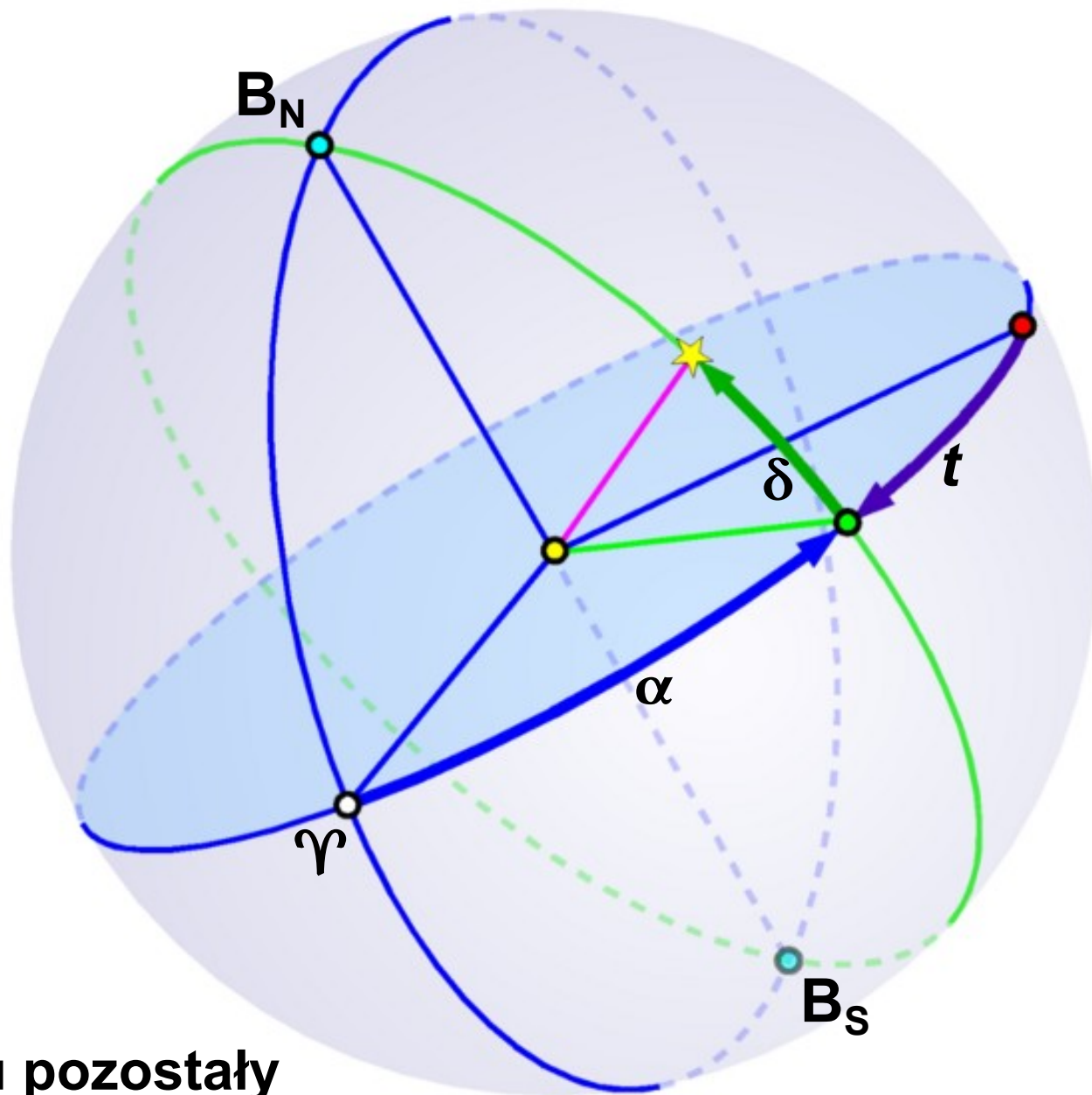




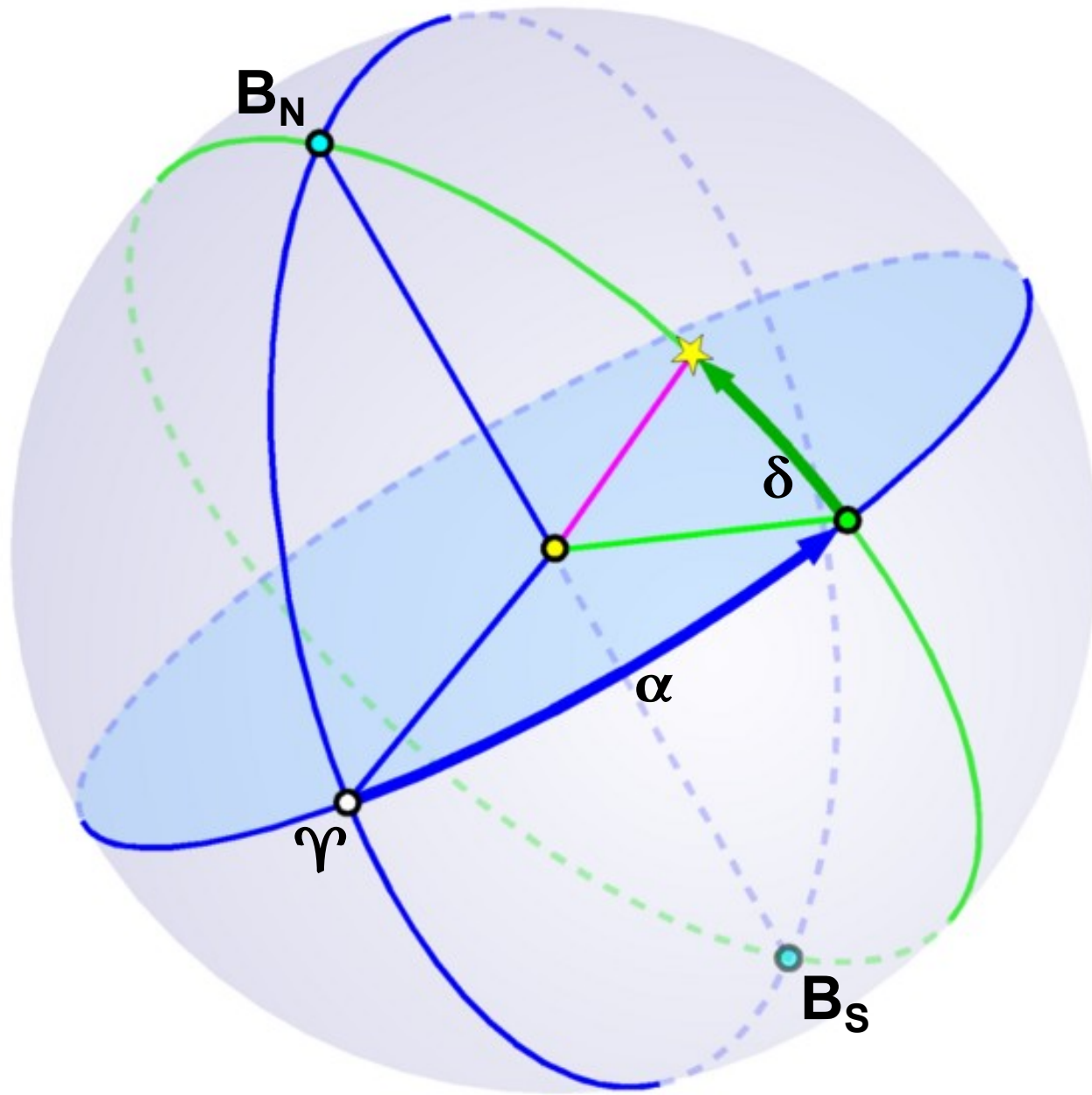


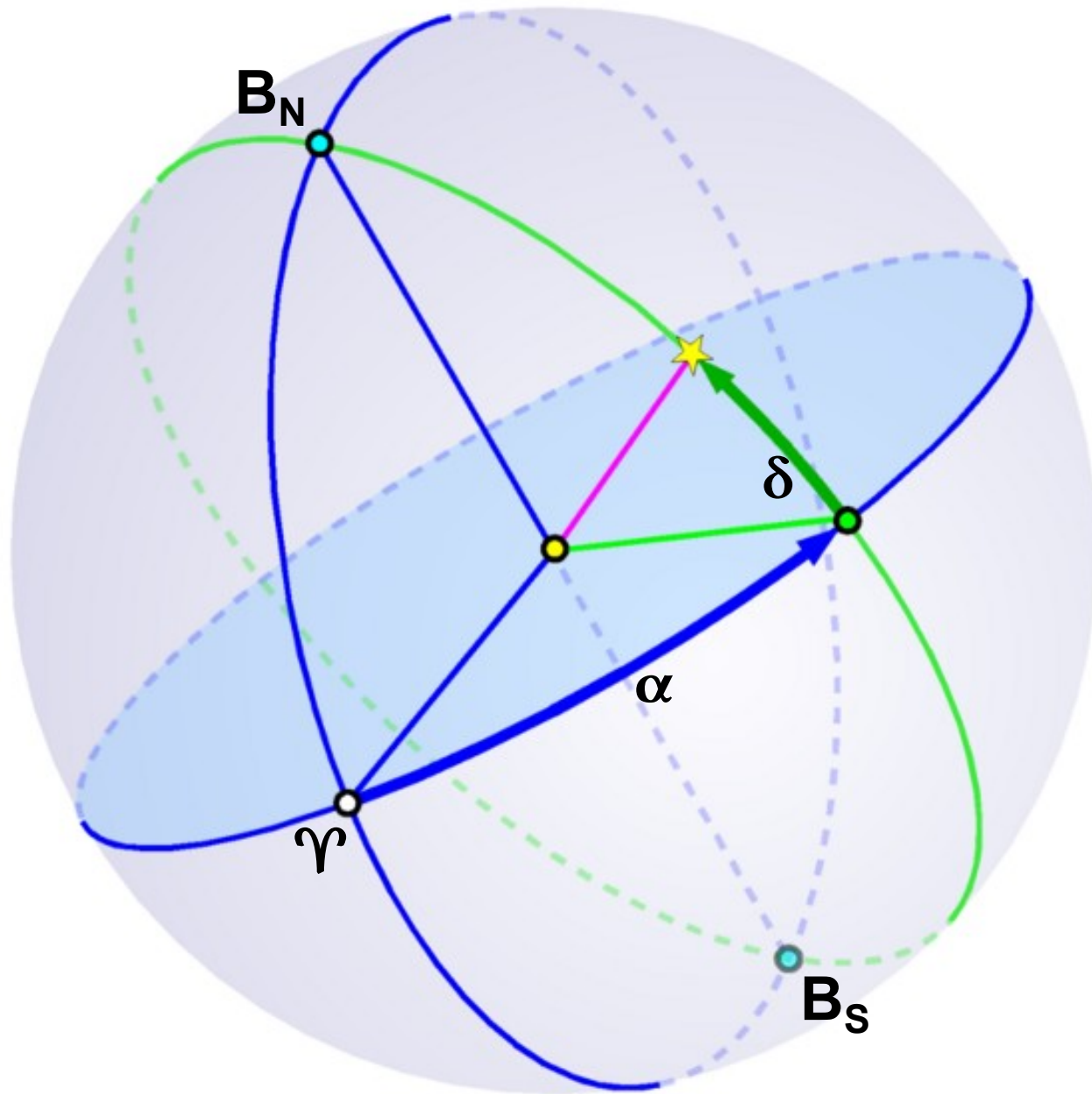
Usuwamy stopniowo
elementy układu horyzontalnego...



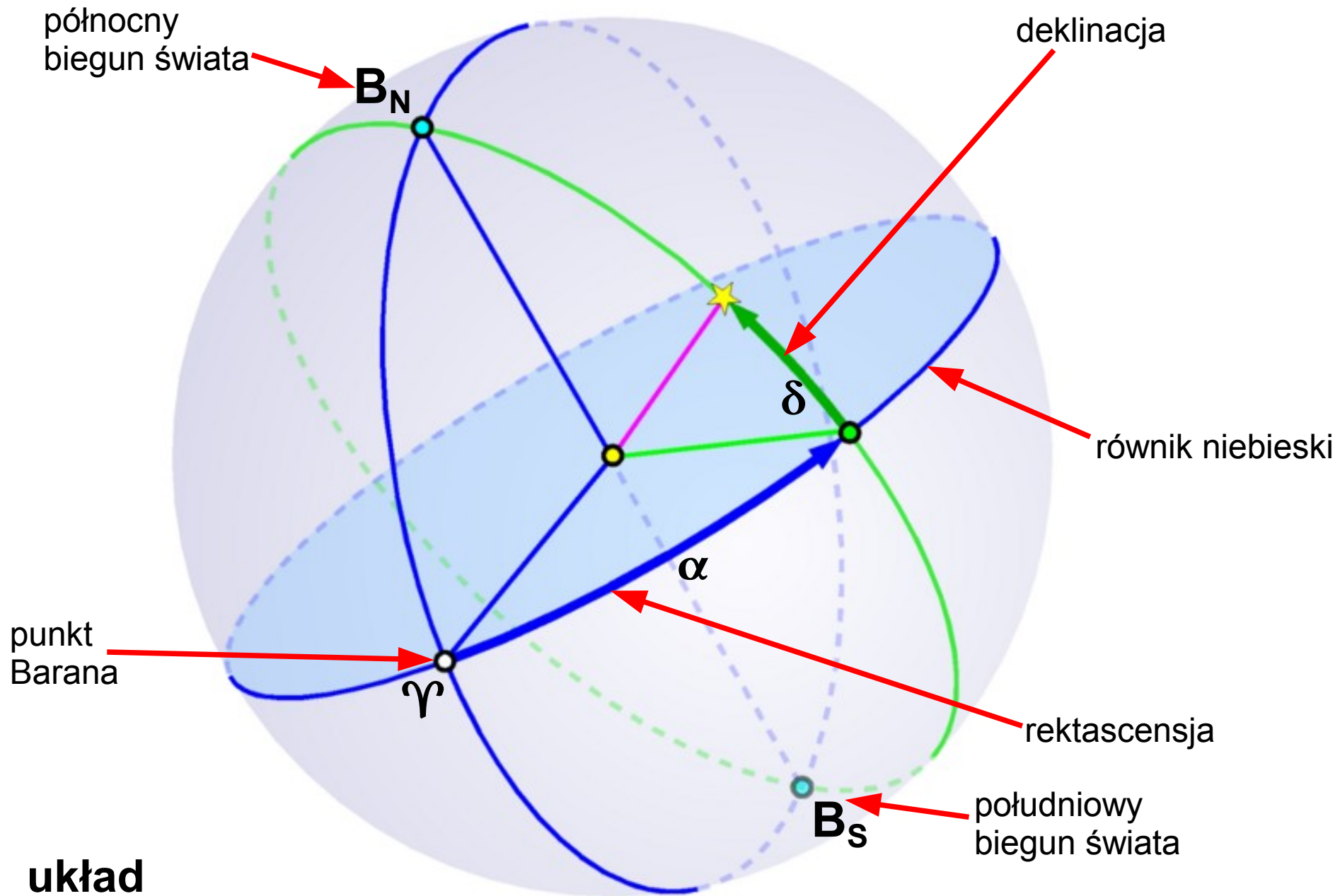


Na rysunku pozostały
tylko elementy układów równikowych...

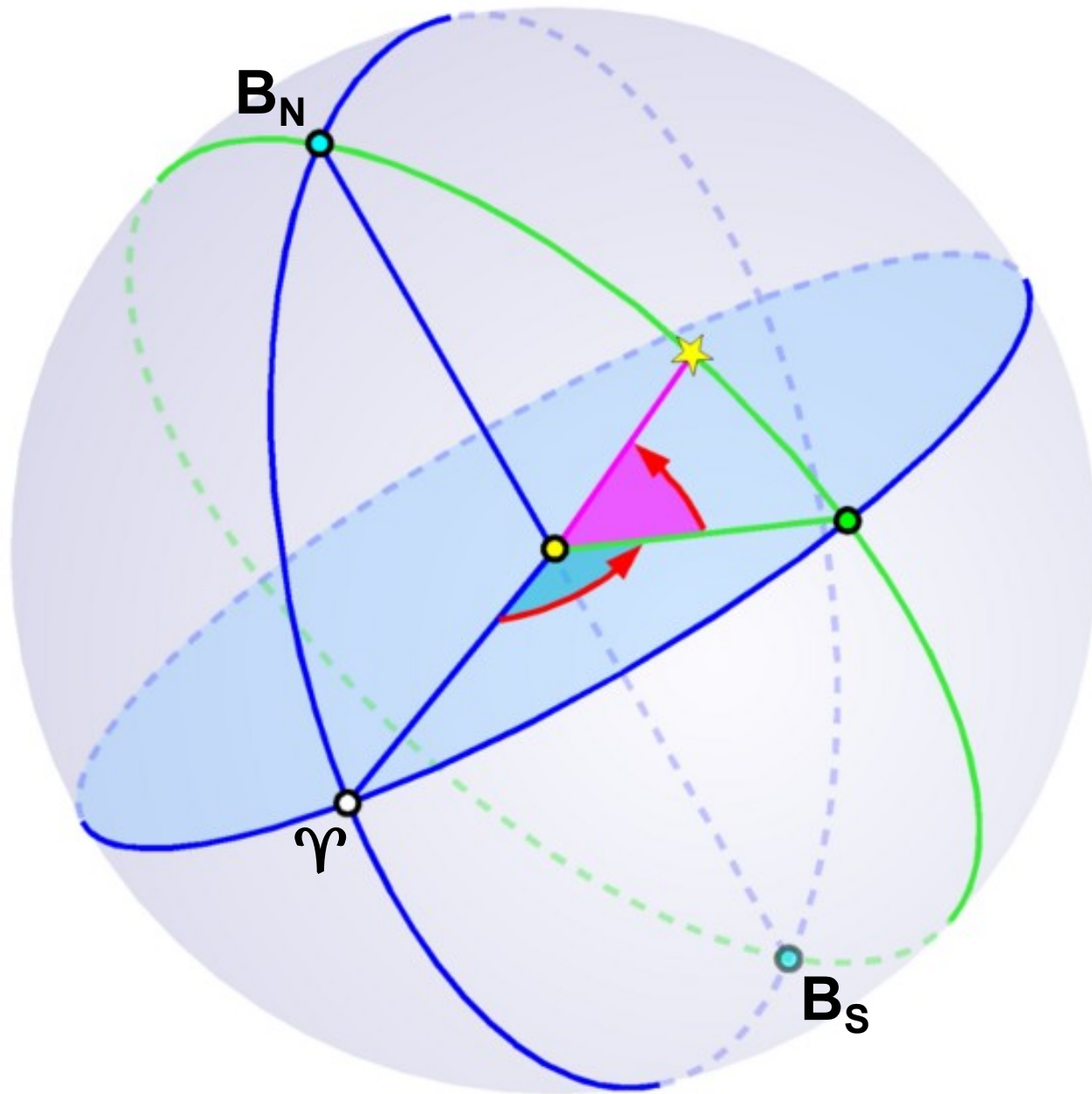


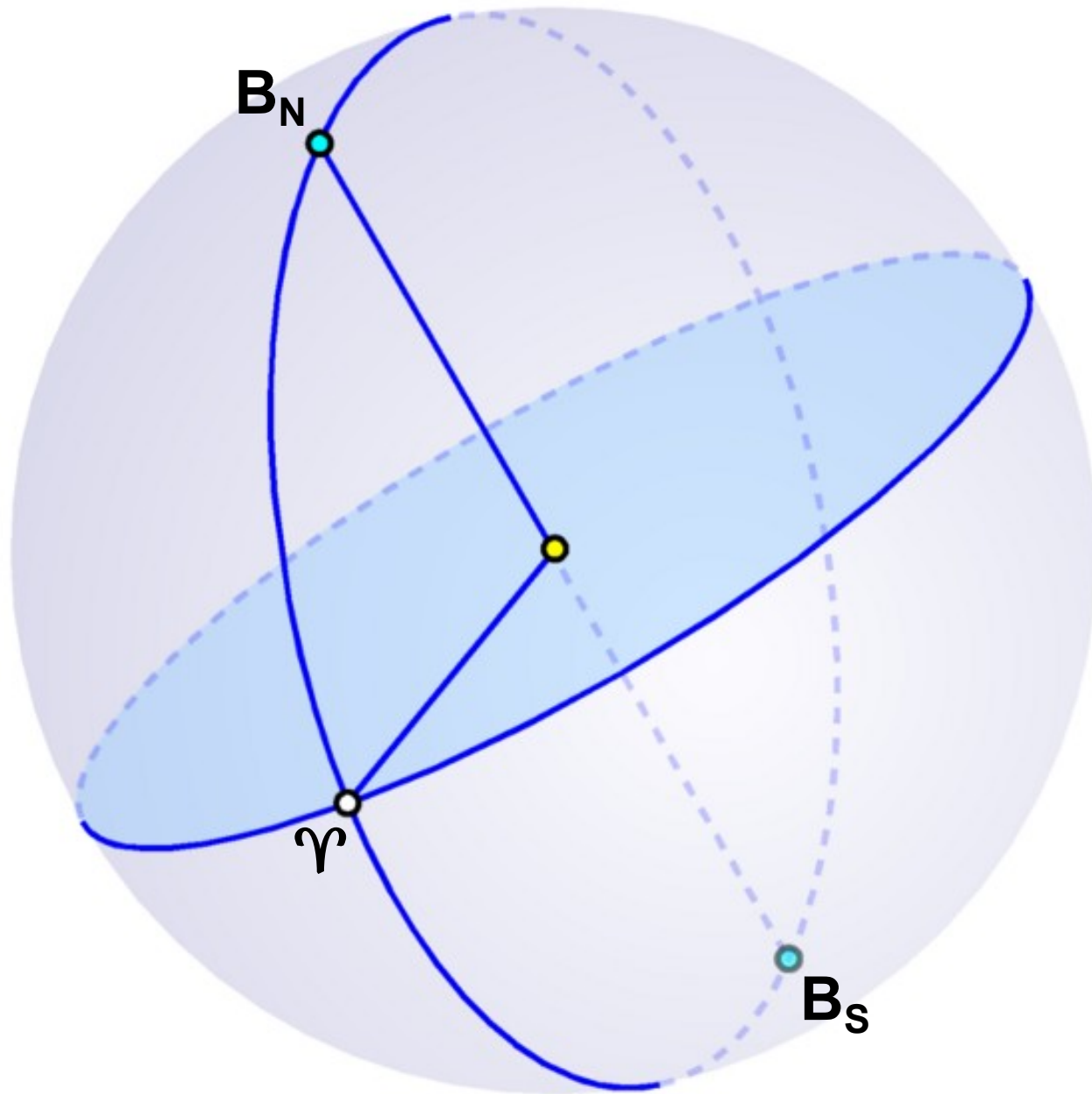


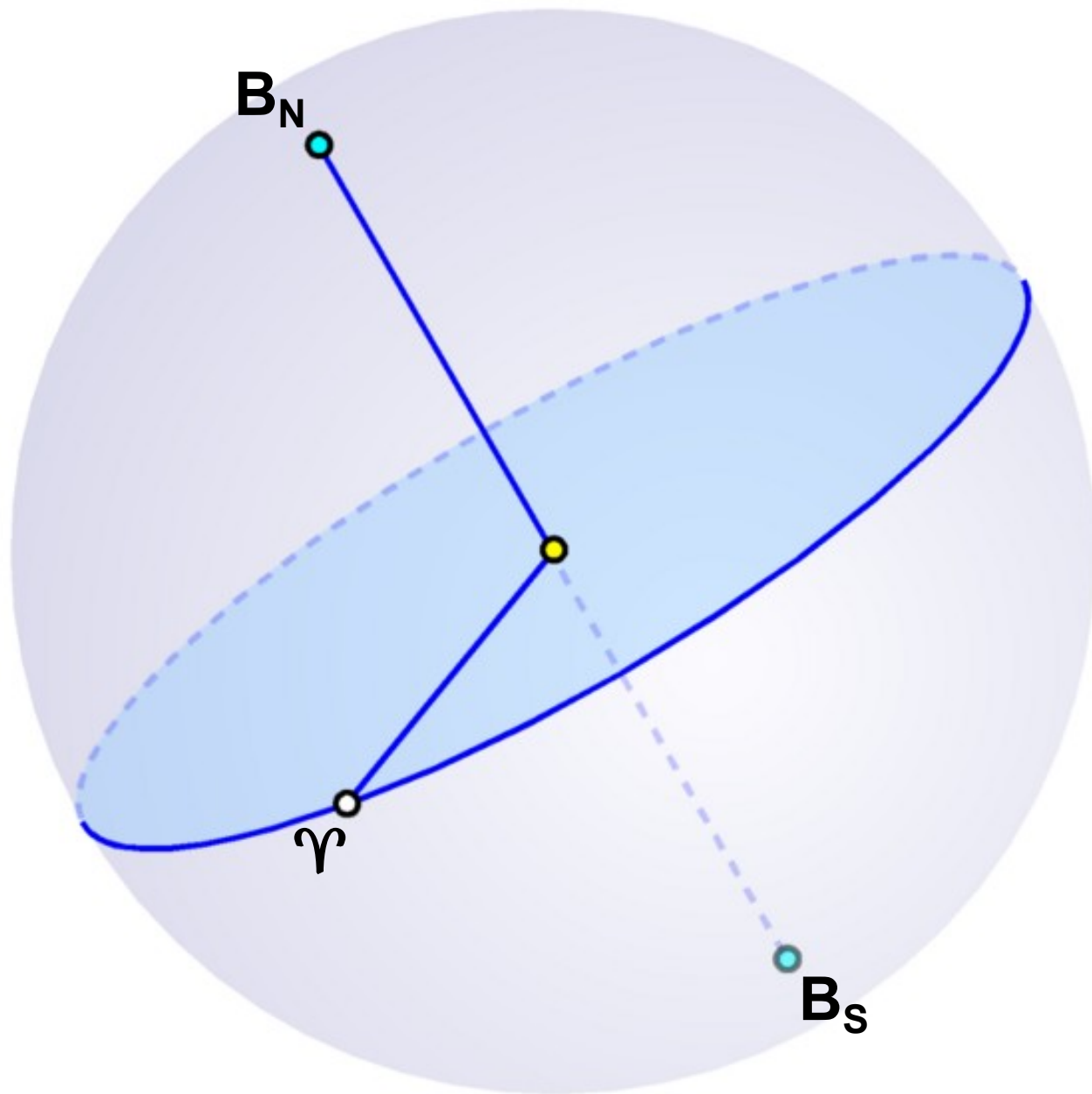
Oto układ
równikowy równonocny...

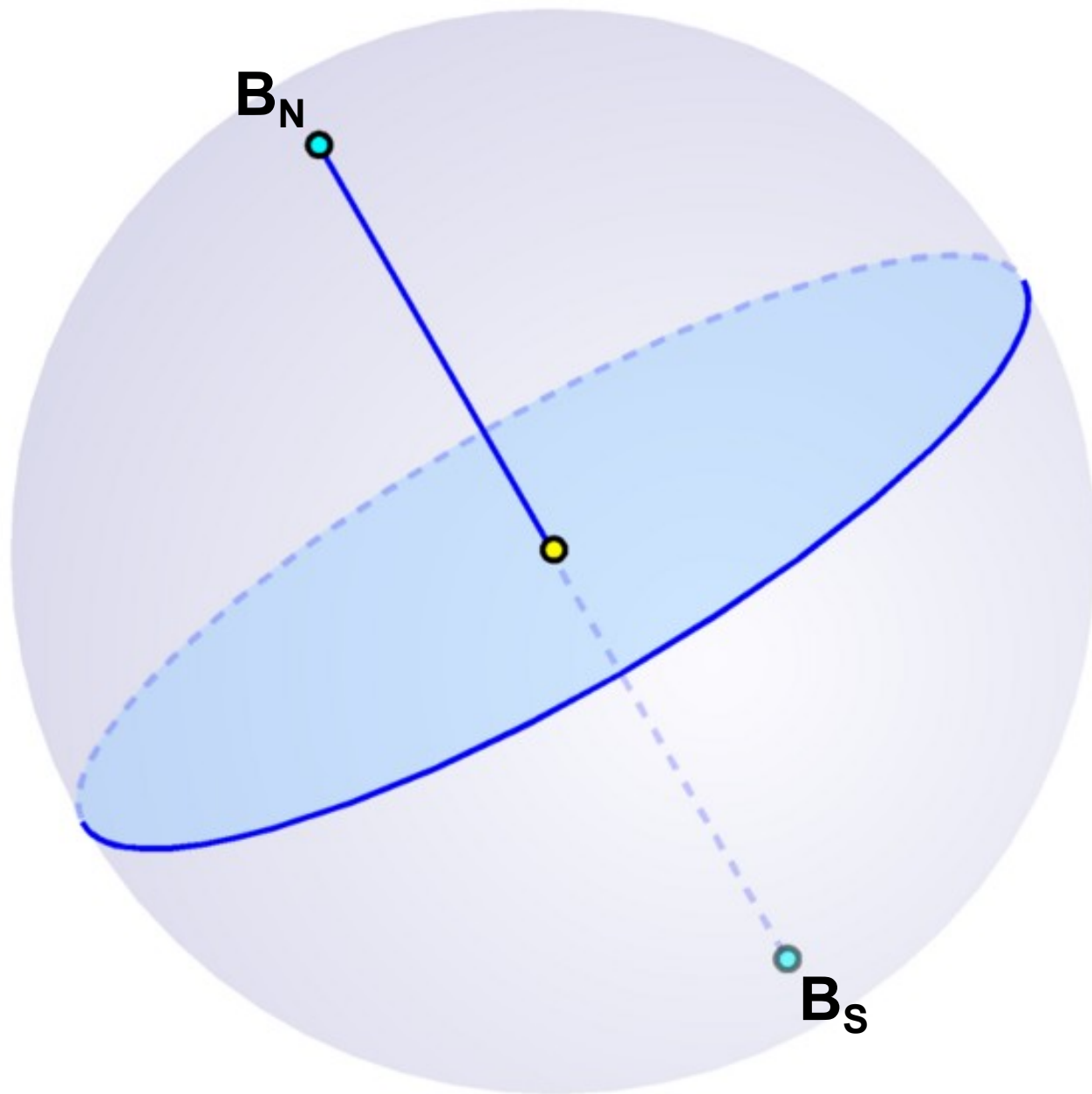


Oto układ
równikowy równonocny...







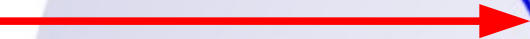


północny
biegun świata

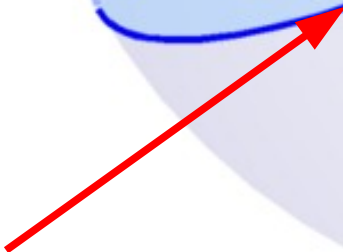
B_N

obserwator

oś świata

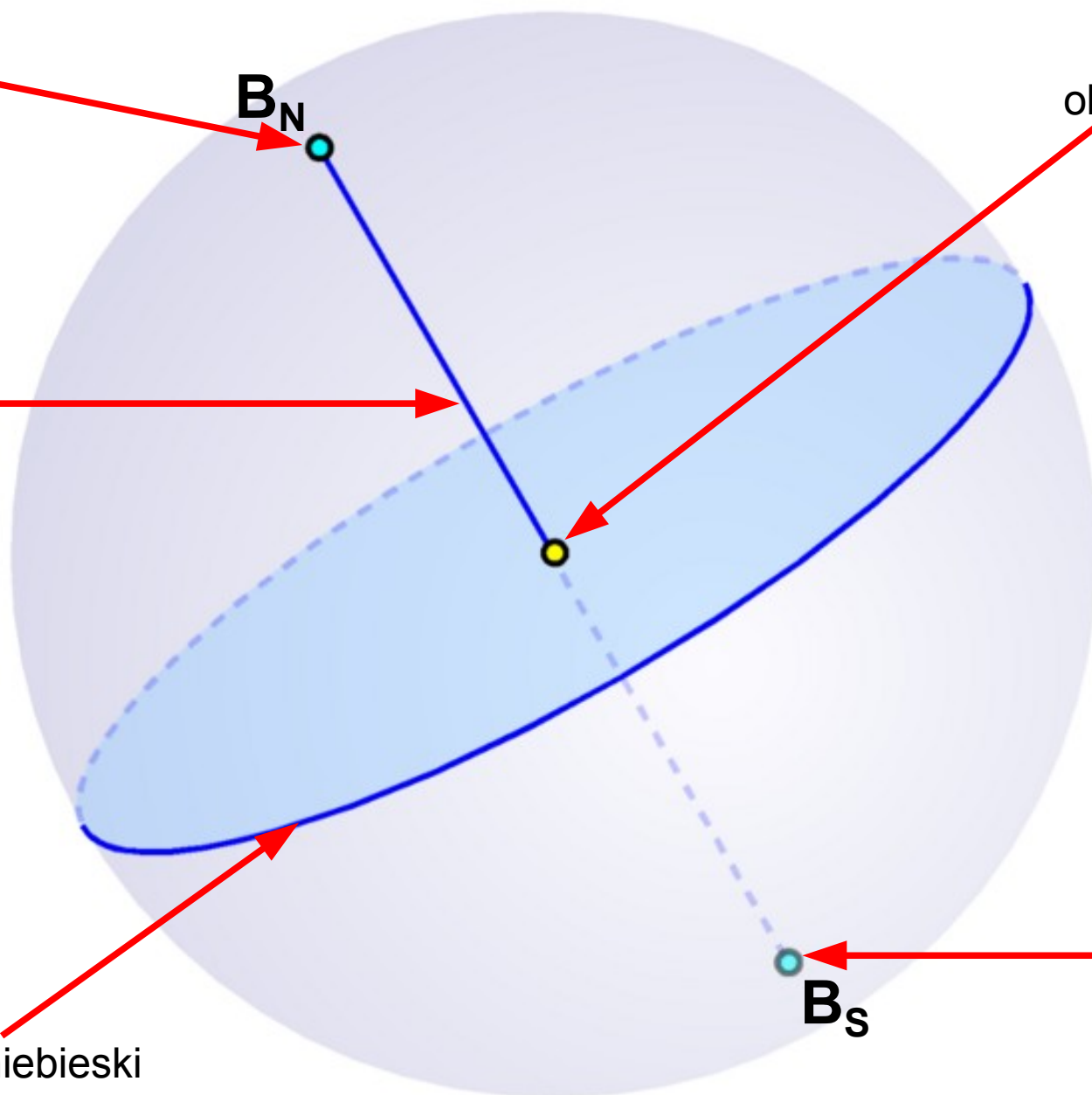


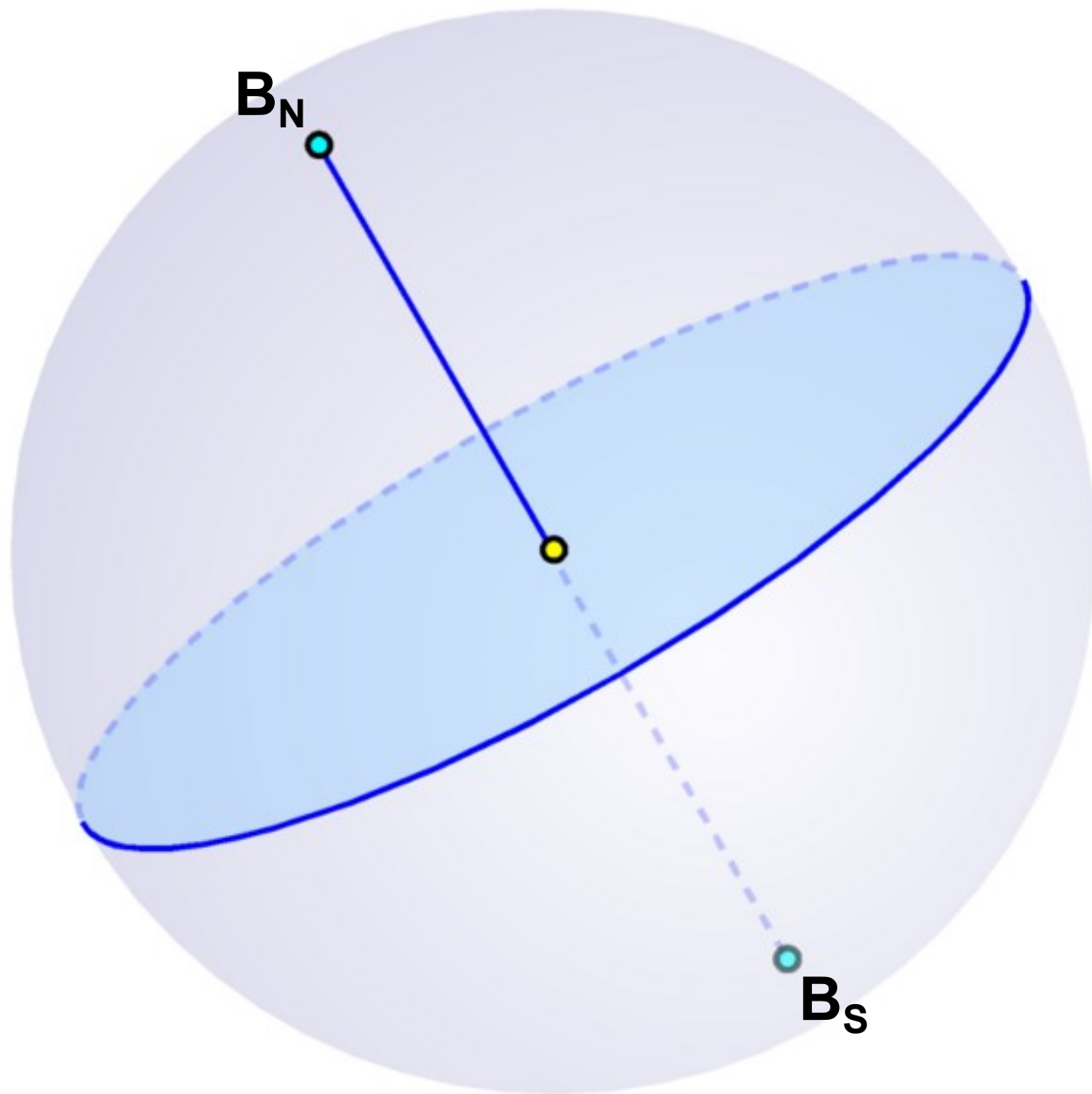
równik niebieski

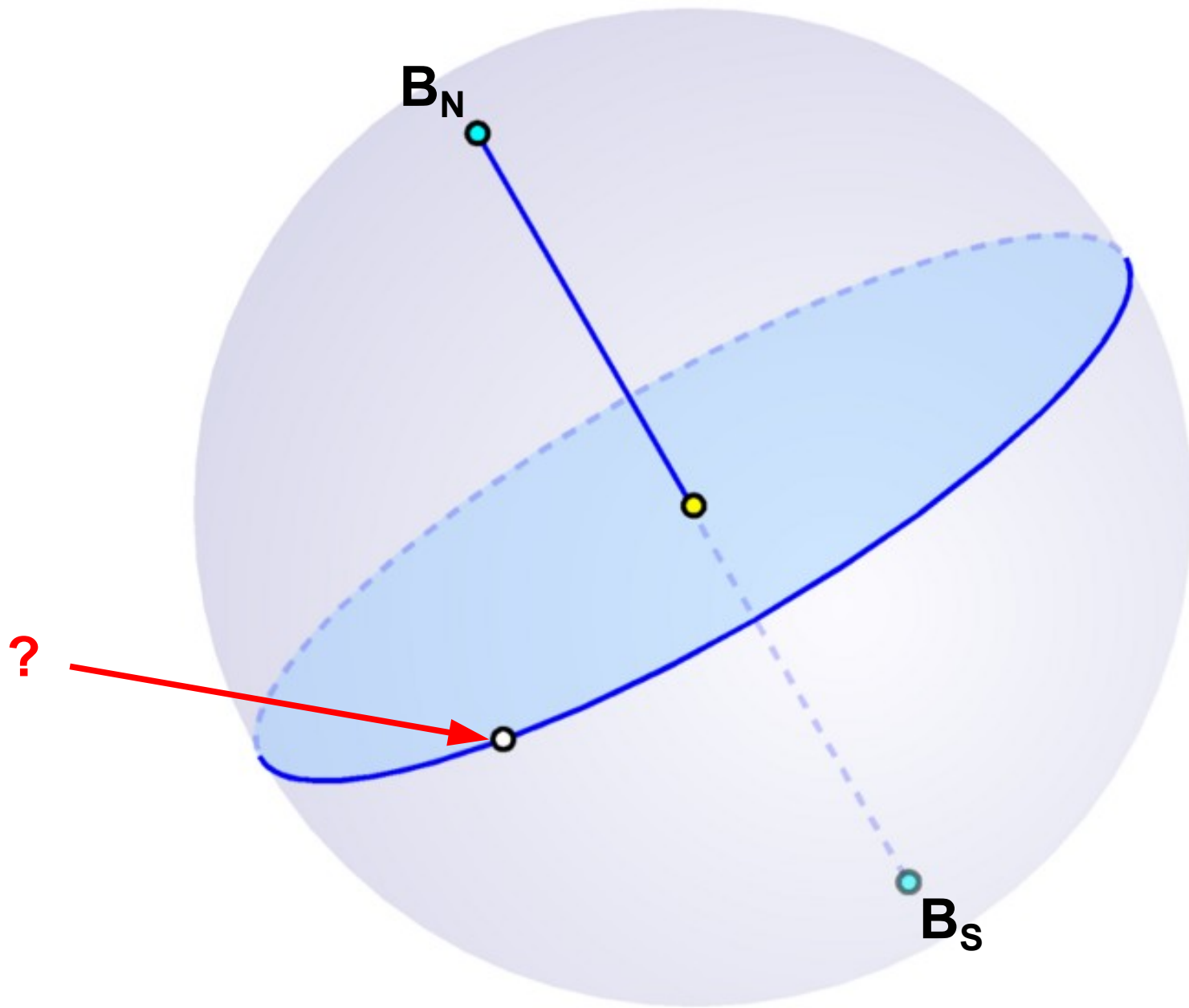


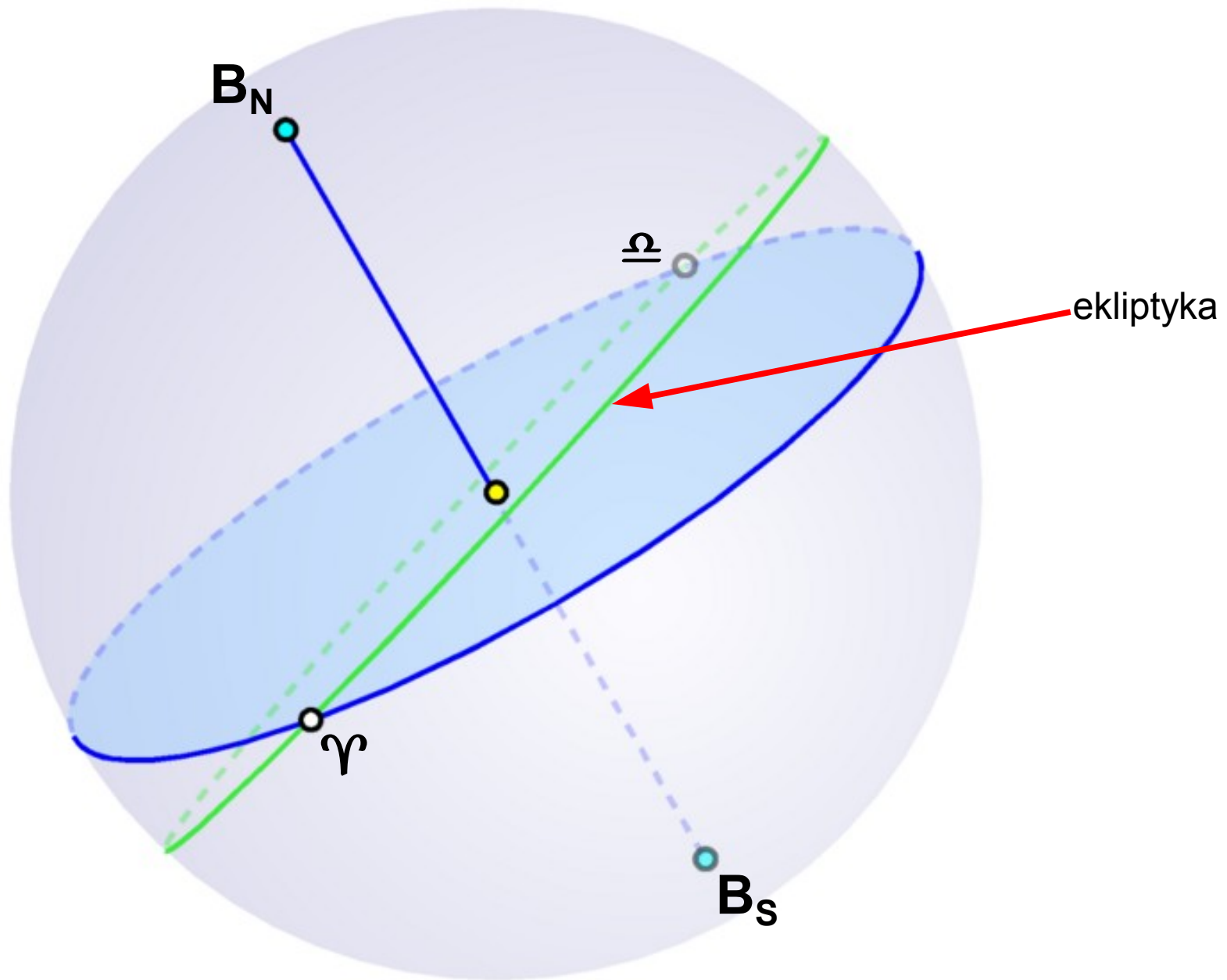
południowy
biegun świata

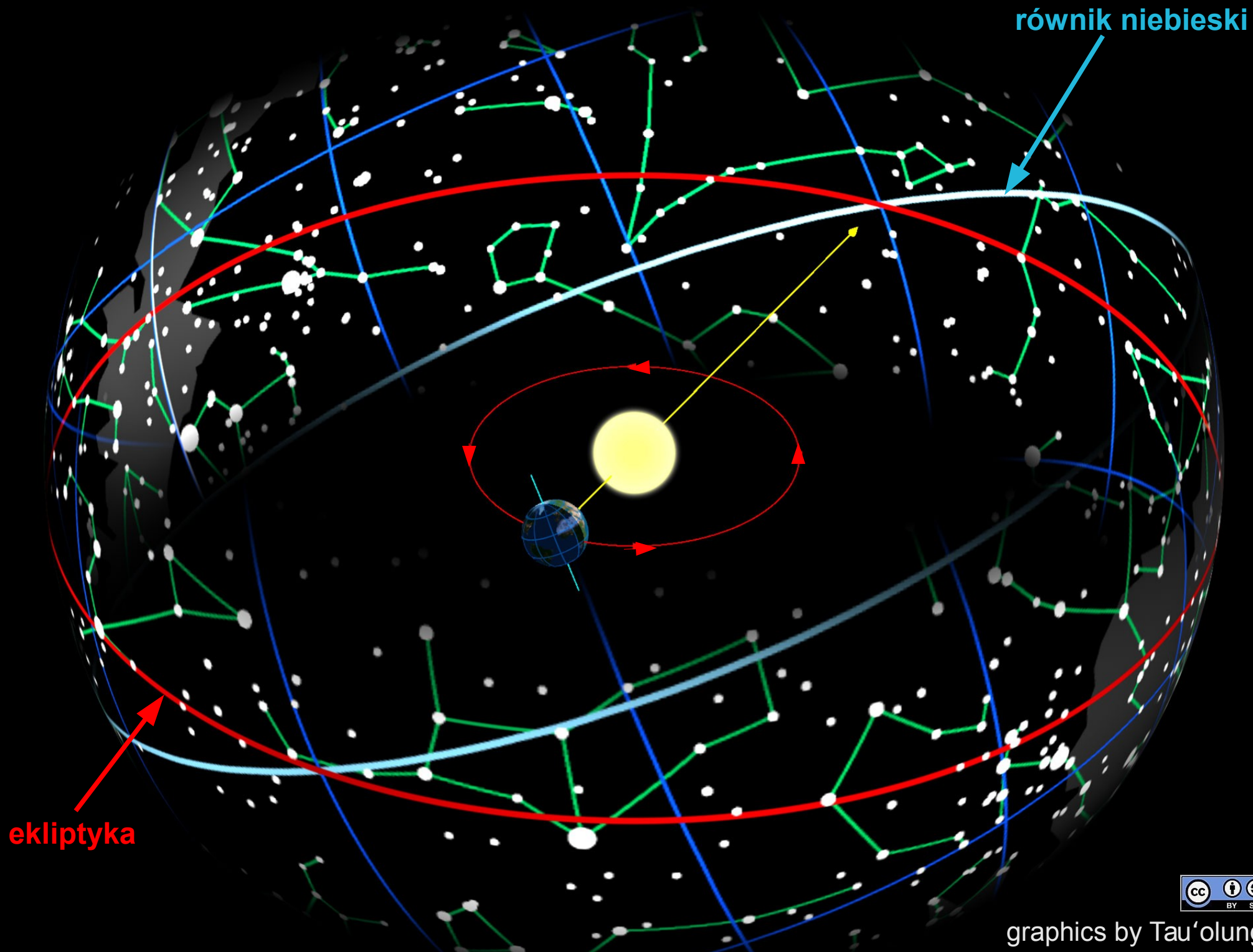
B_S









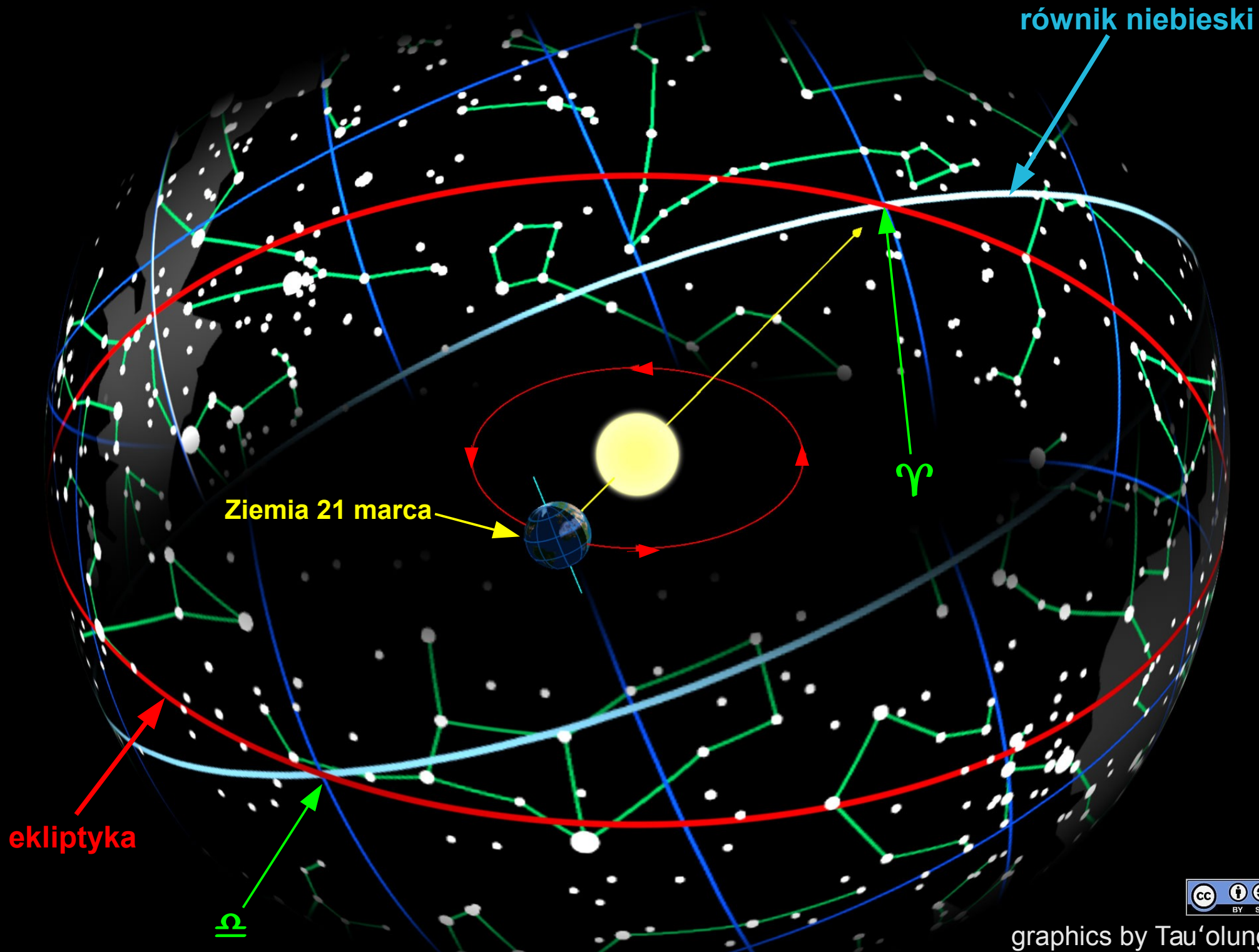


równik niebieski

ekliptyka



graphics by Tau'olunga



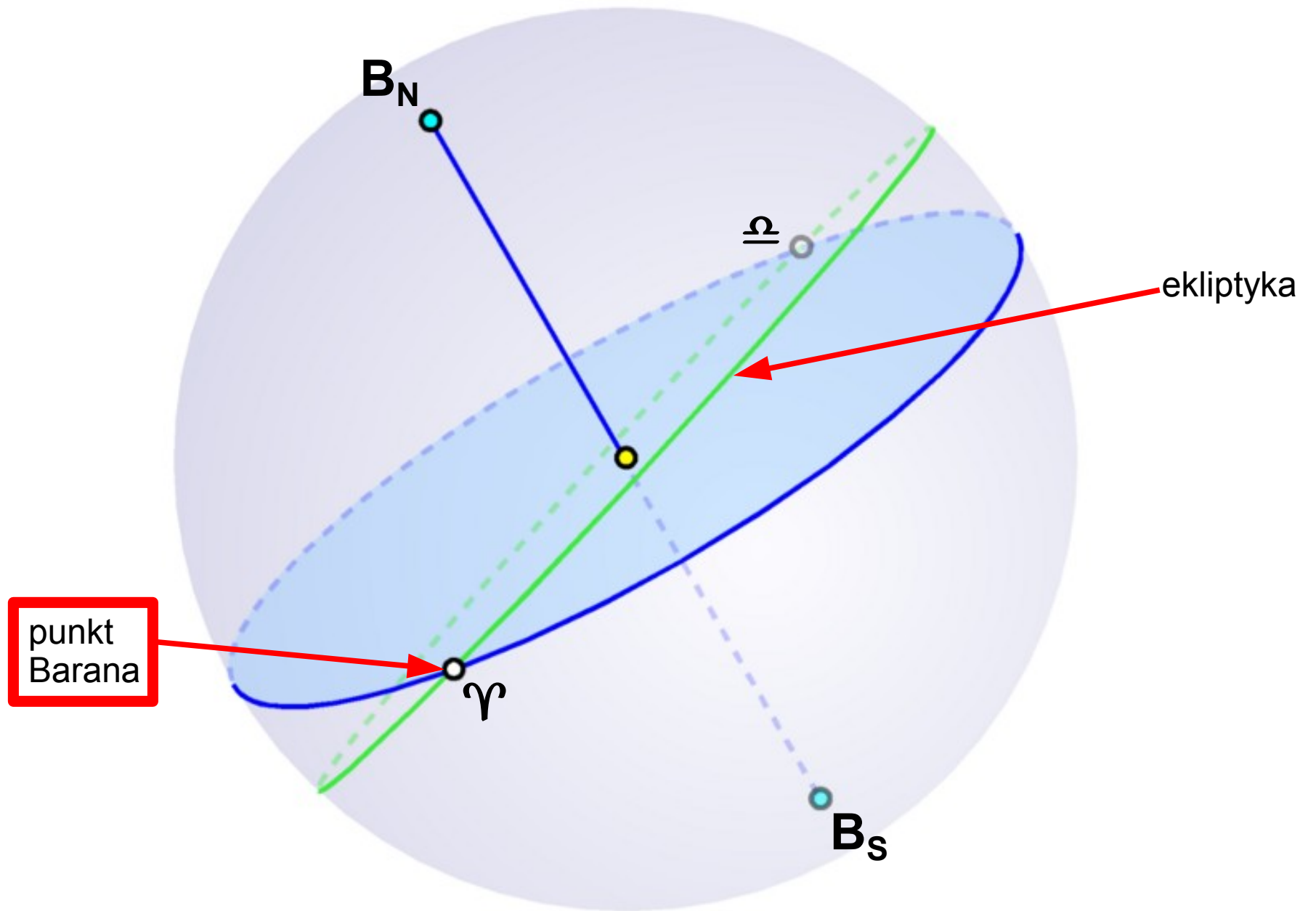
równik niebieski

Ziemia 21 marca

ekliptyka

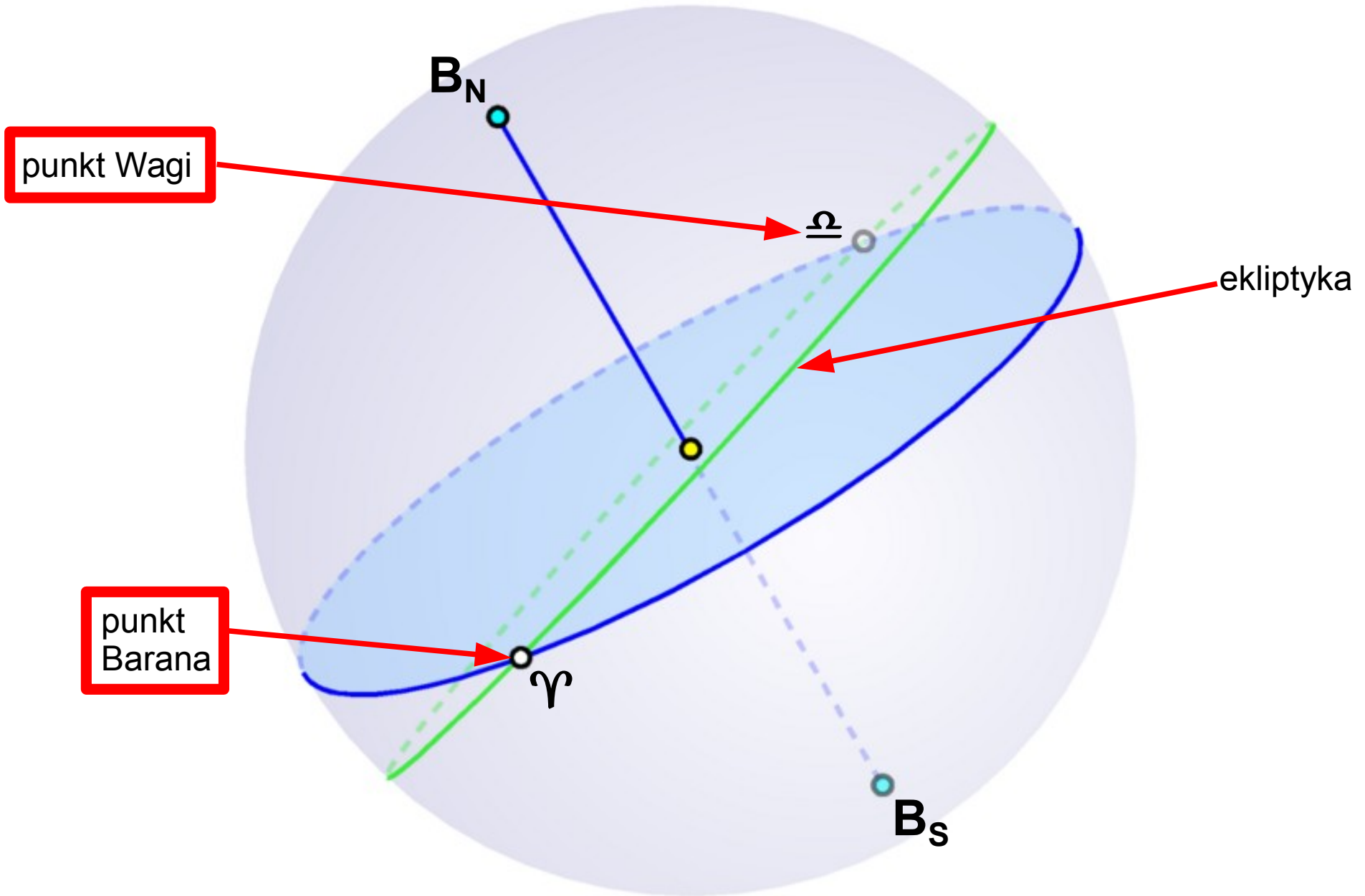


graphics by Tau'olunga



punkt Barana to punkt równonocy wiosennej

punkt Wagi to punkt równonocy jesiennej



punkt Barana to punkt równonocy wiosennej

północny
biegun świata

B_N

obserwator

oś świata

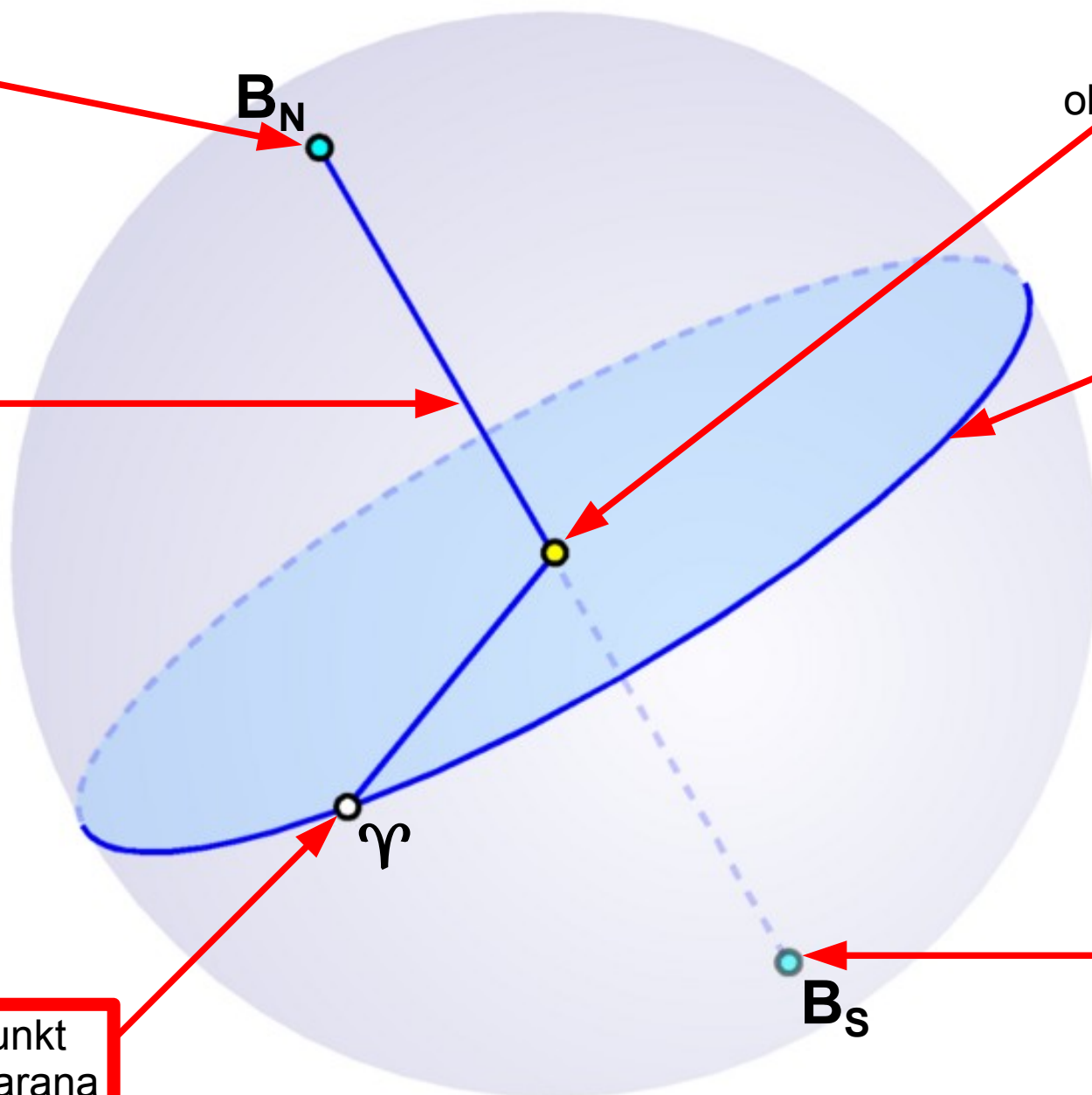
równik niebieski

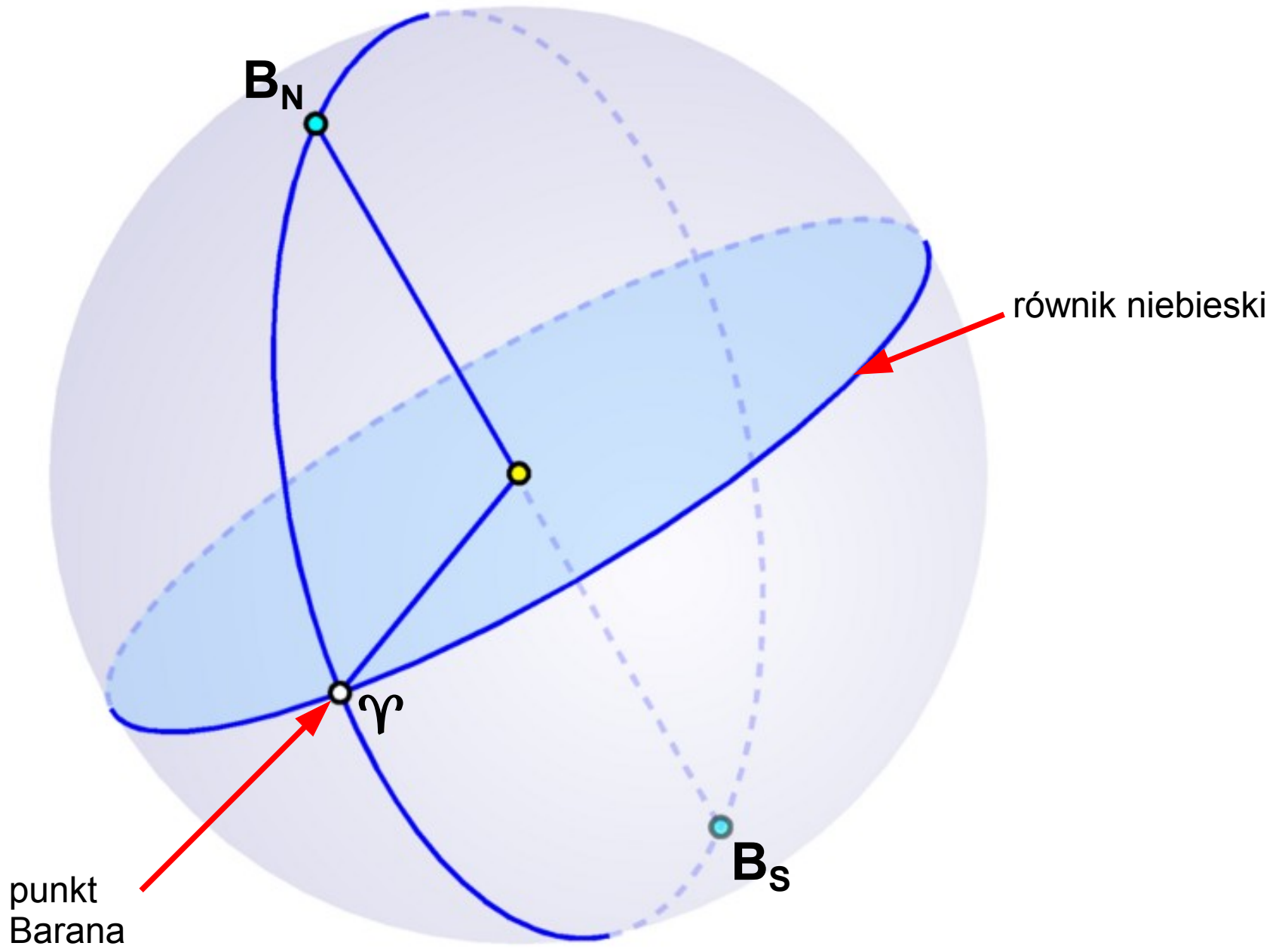
punkt
Barana

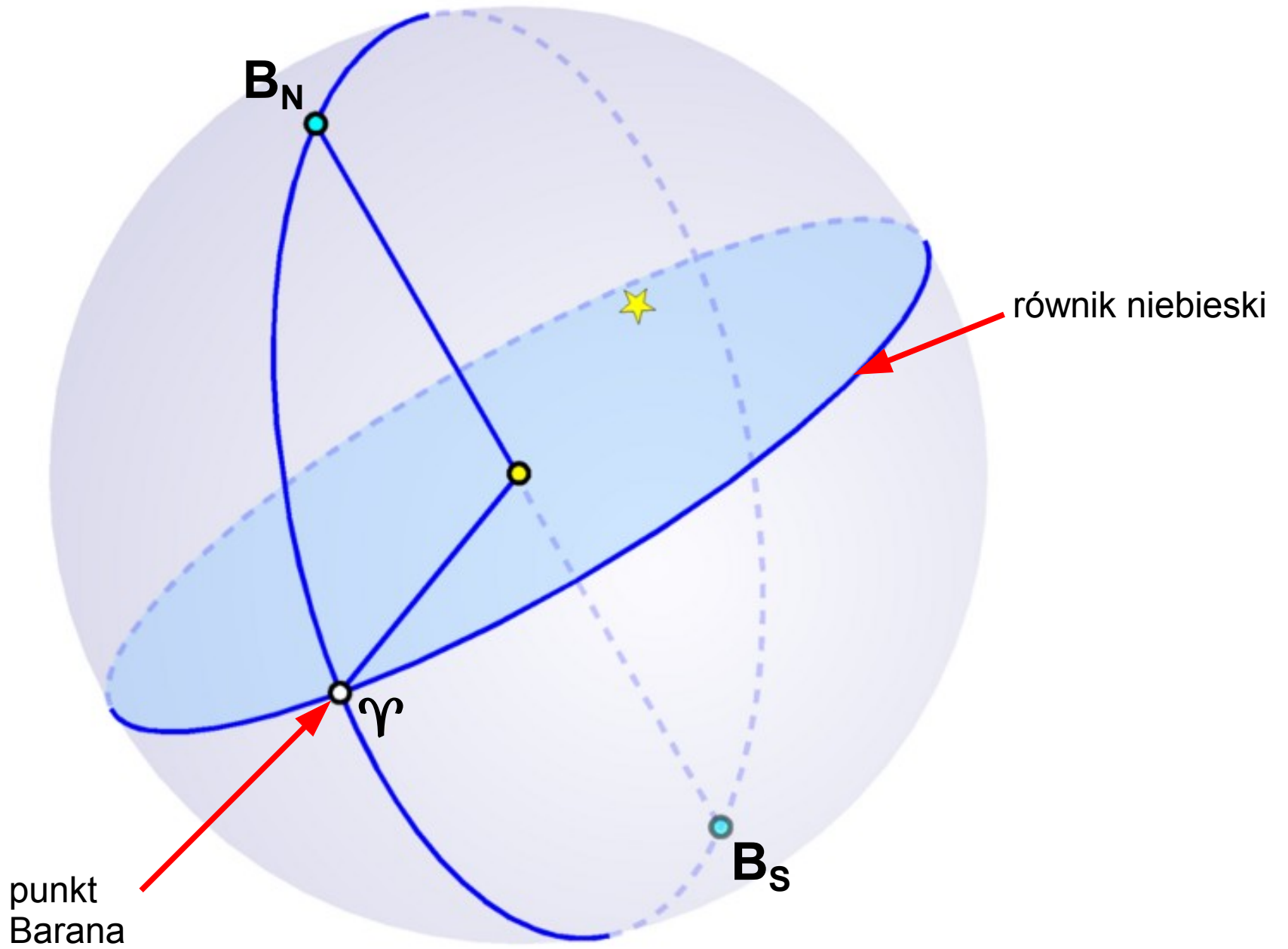
γ

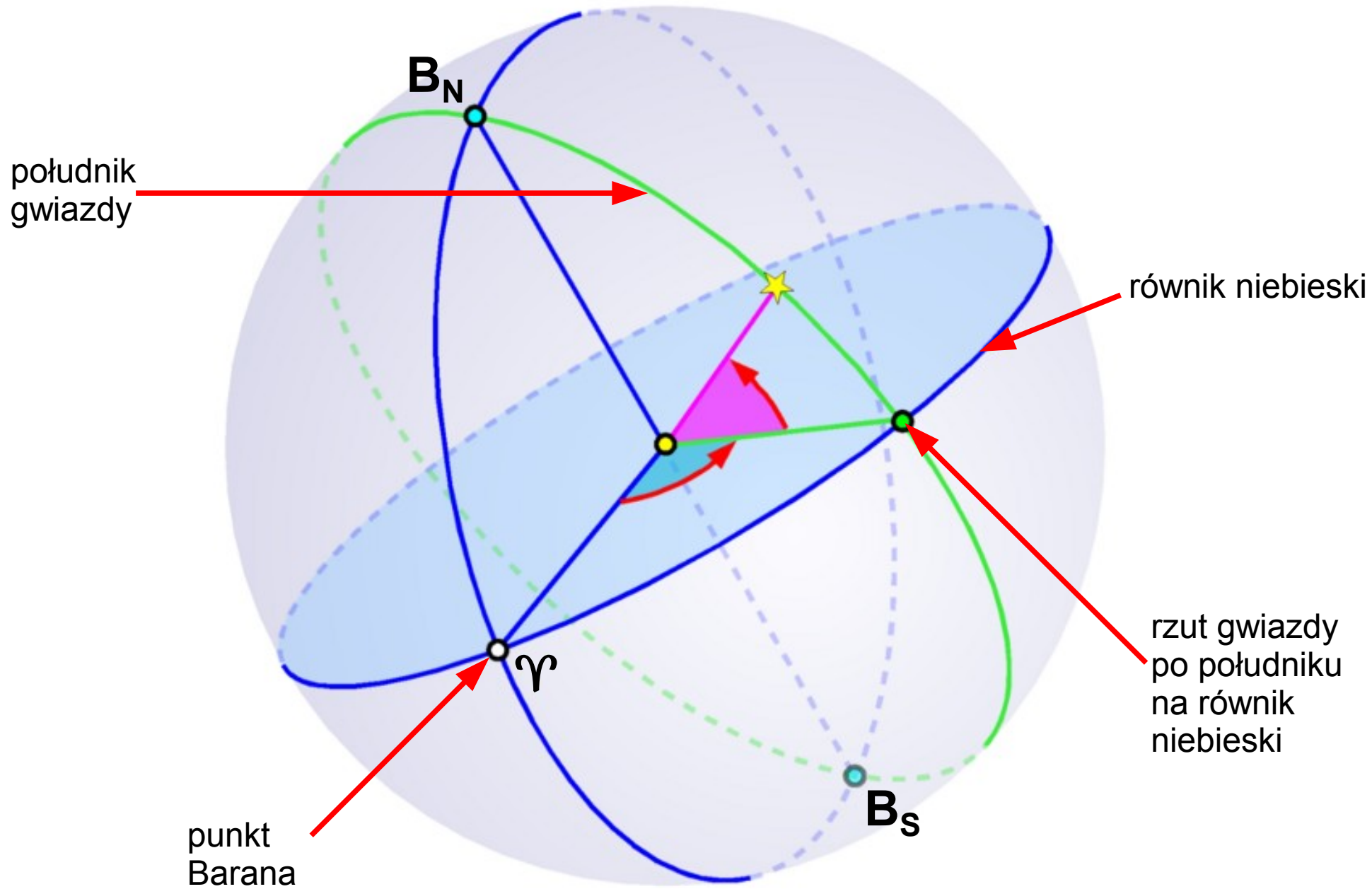
południowy
biegun świata

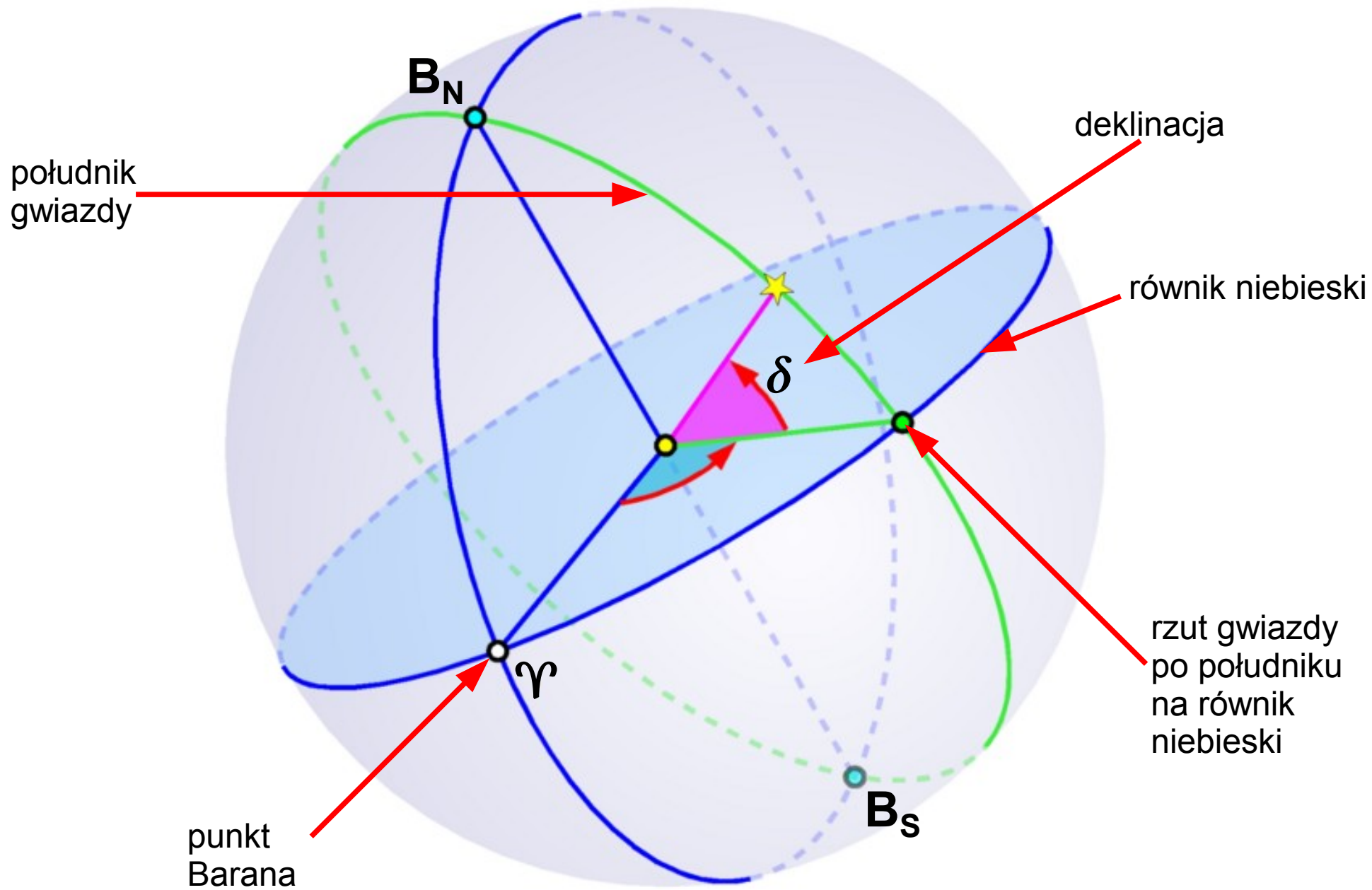
B_S



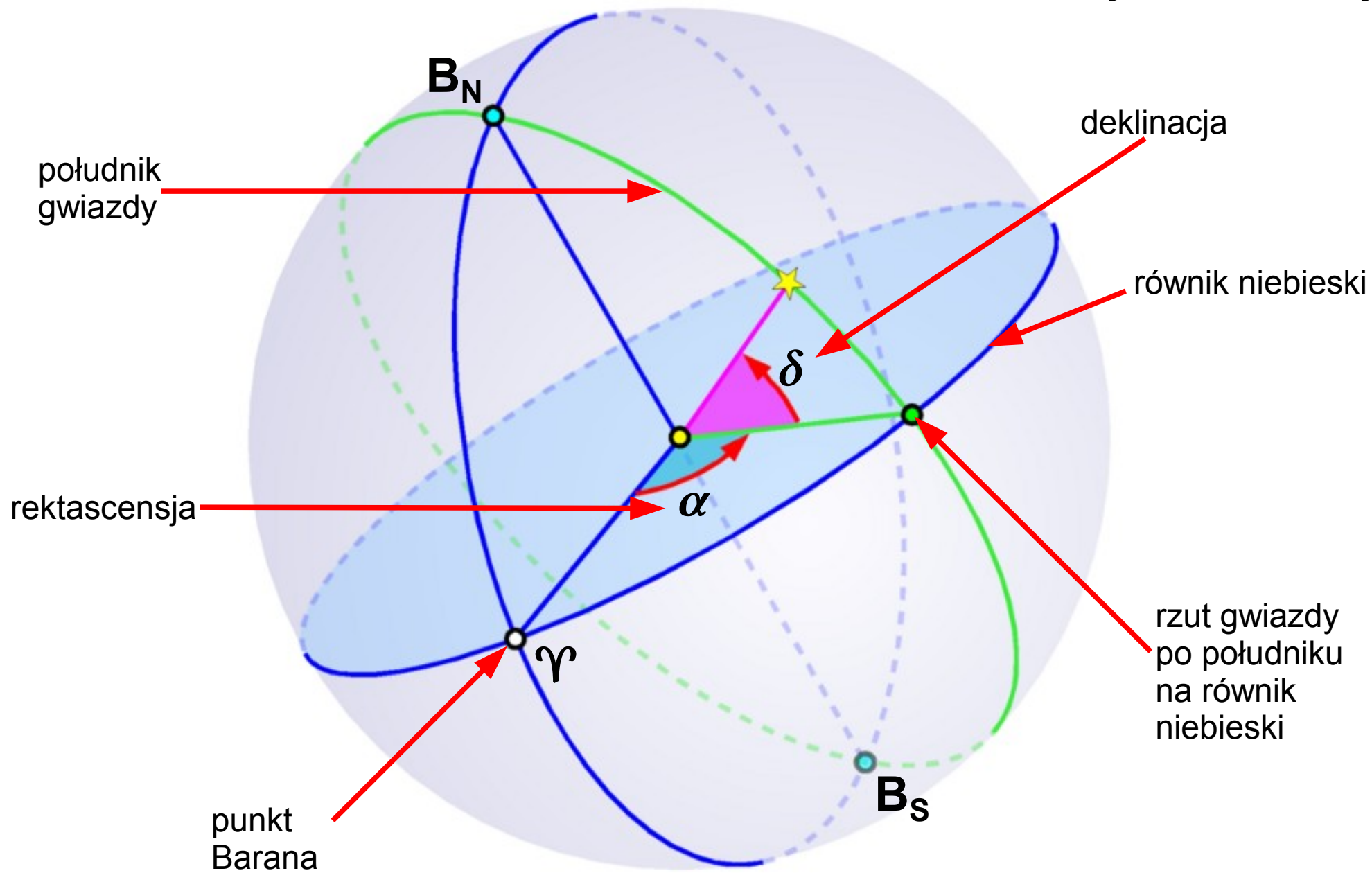




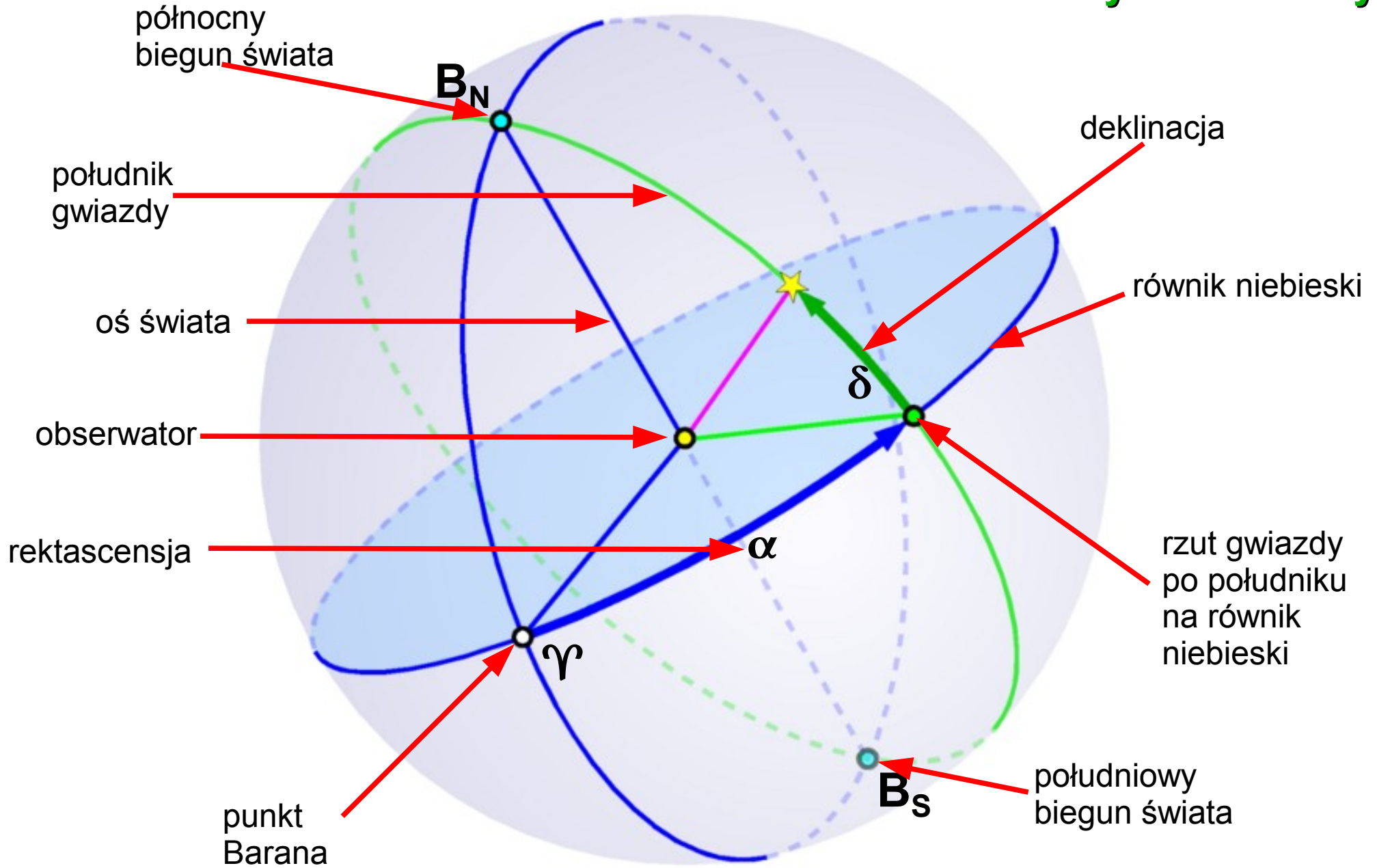




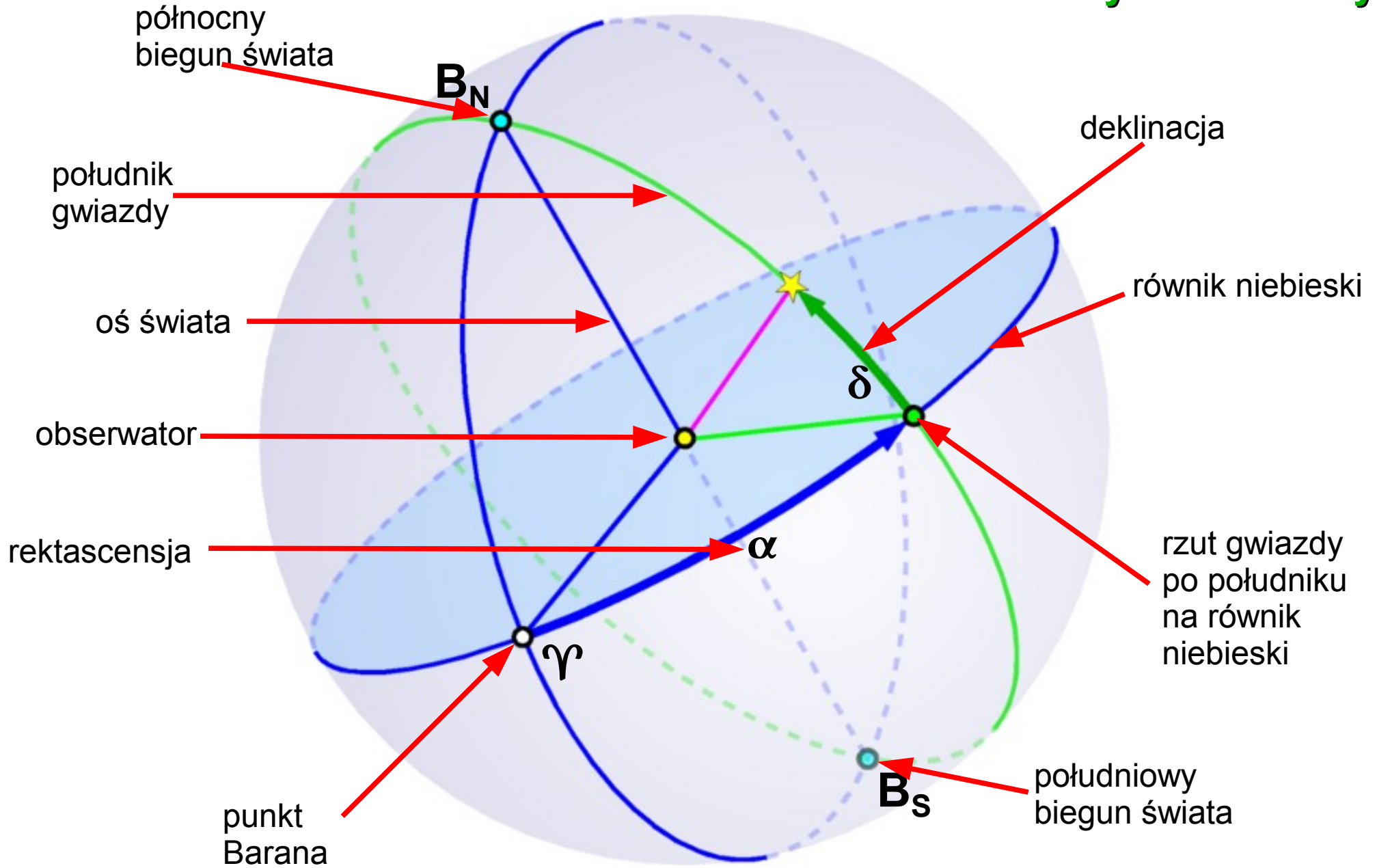
Układ równikowy równonocny



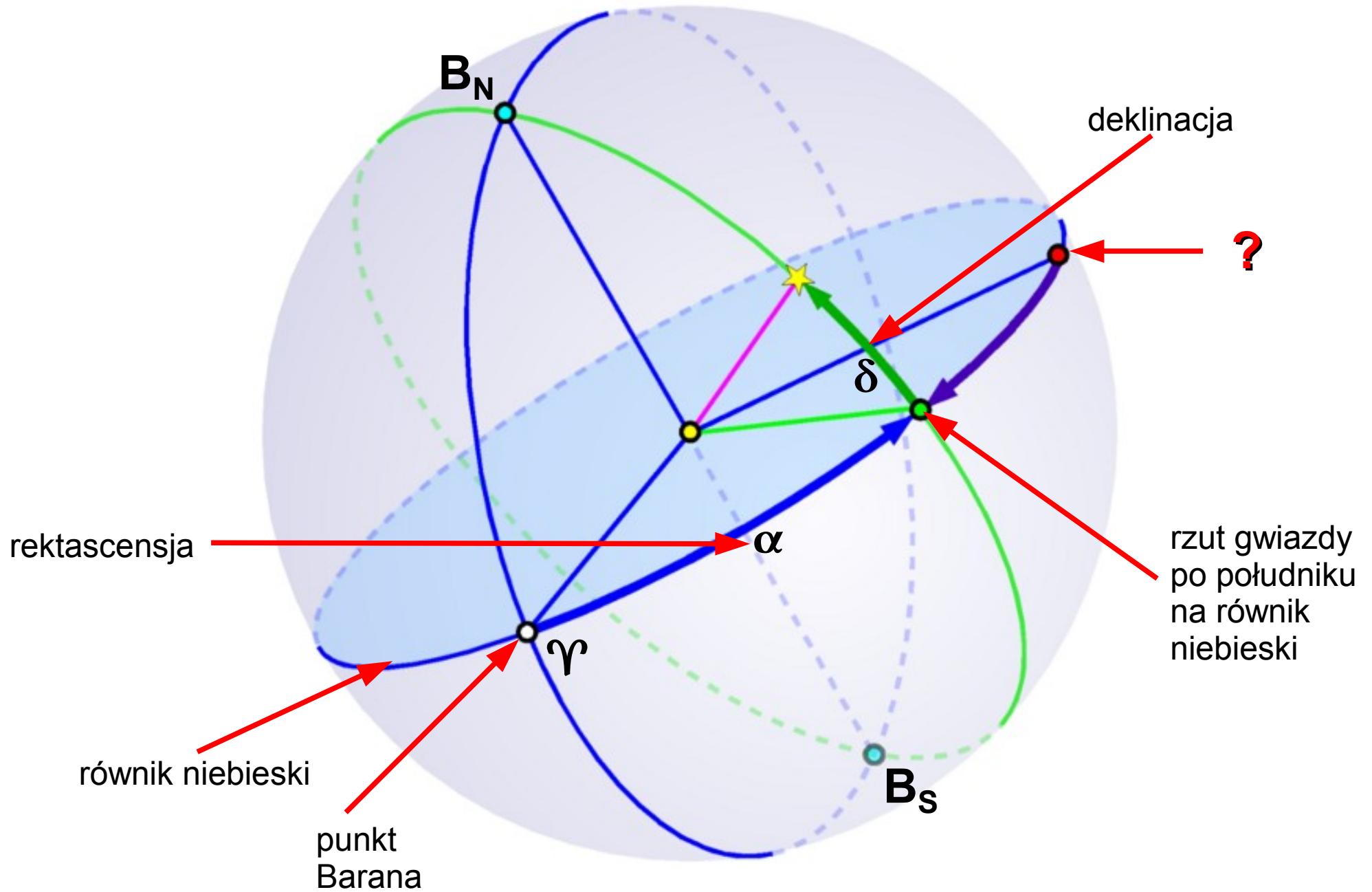
Układ równikowy równonocny

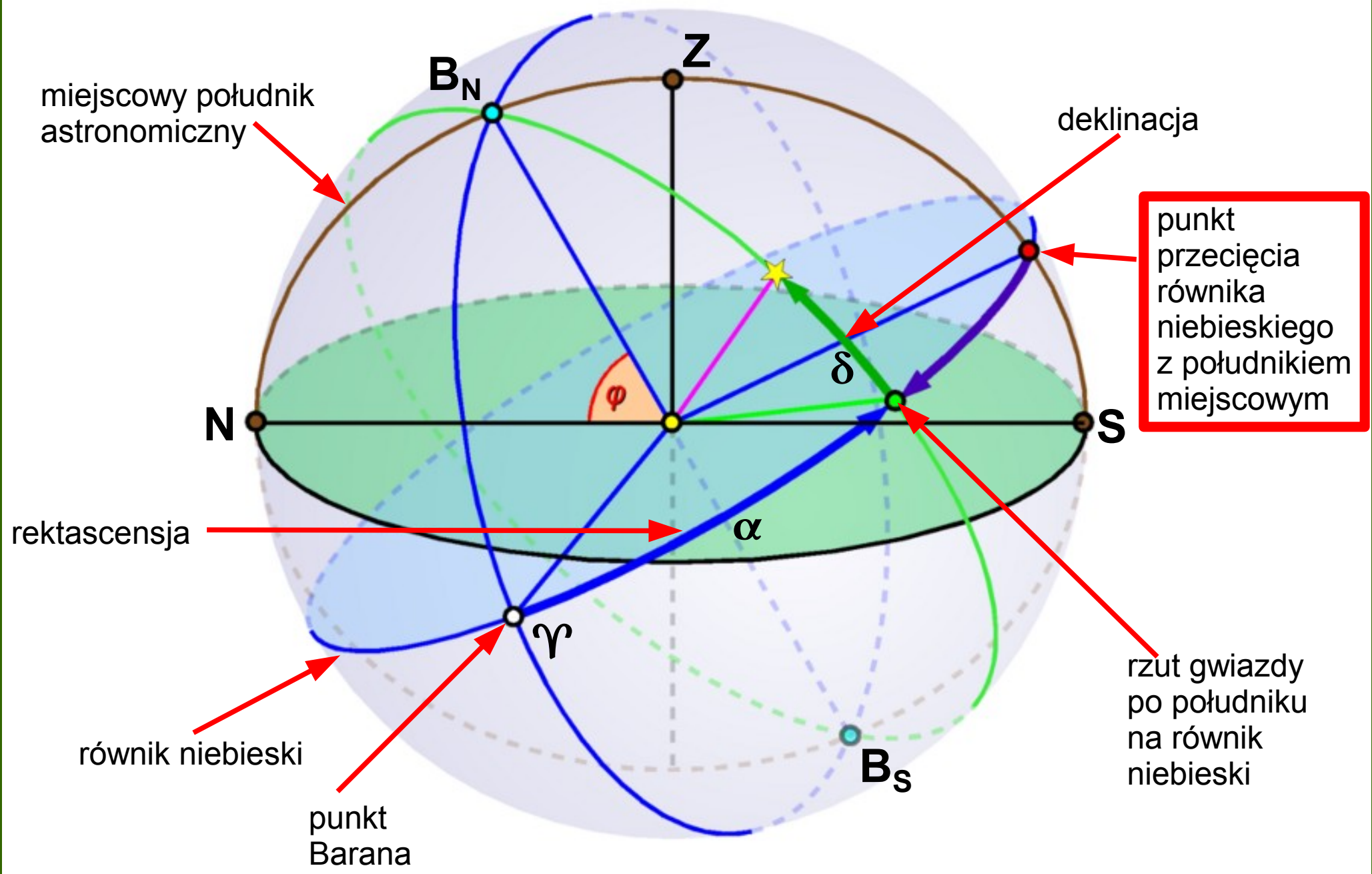


Układ równikowy równonocny

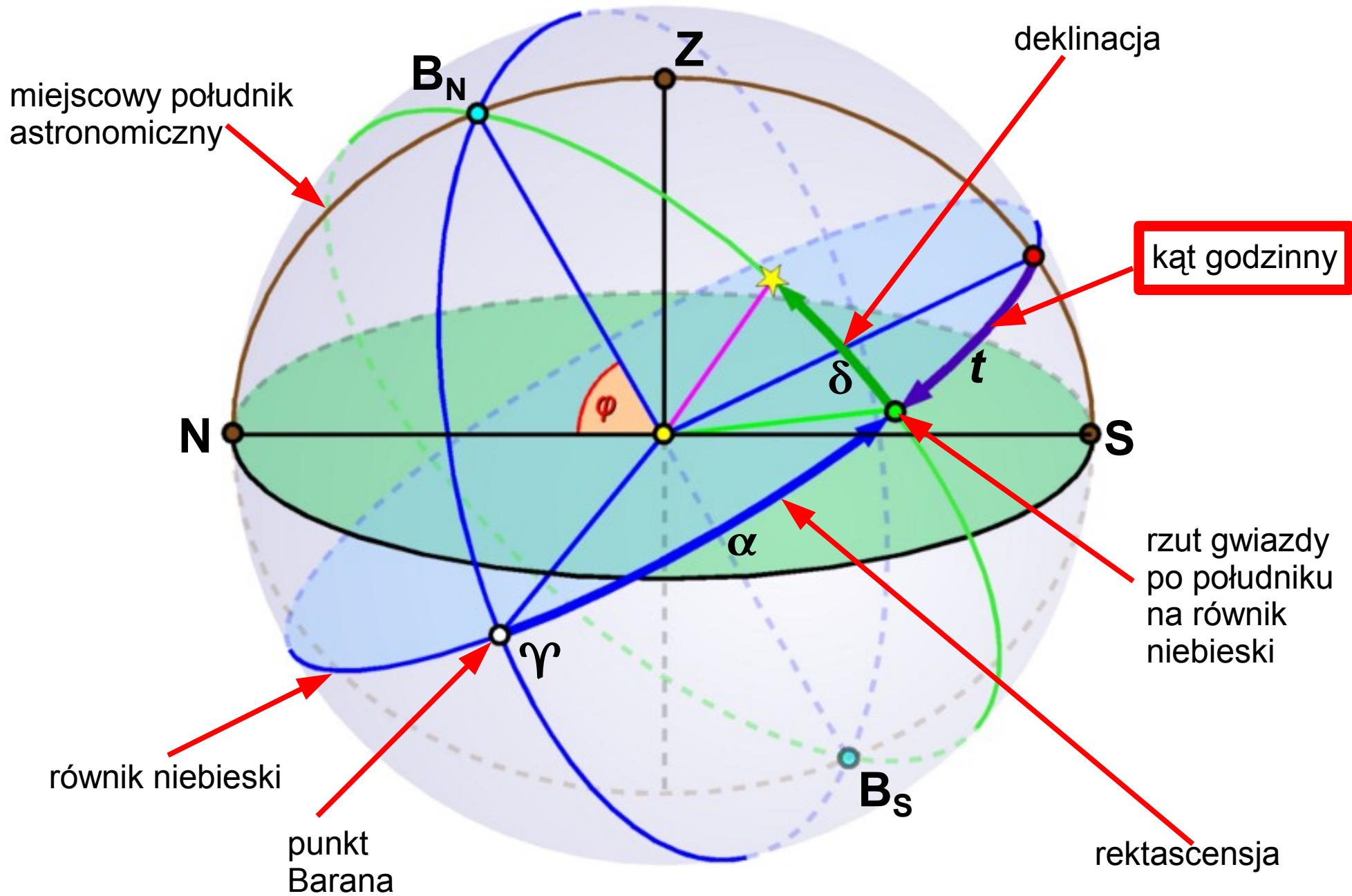


Jest to układ prawoskrętny

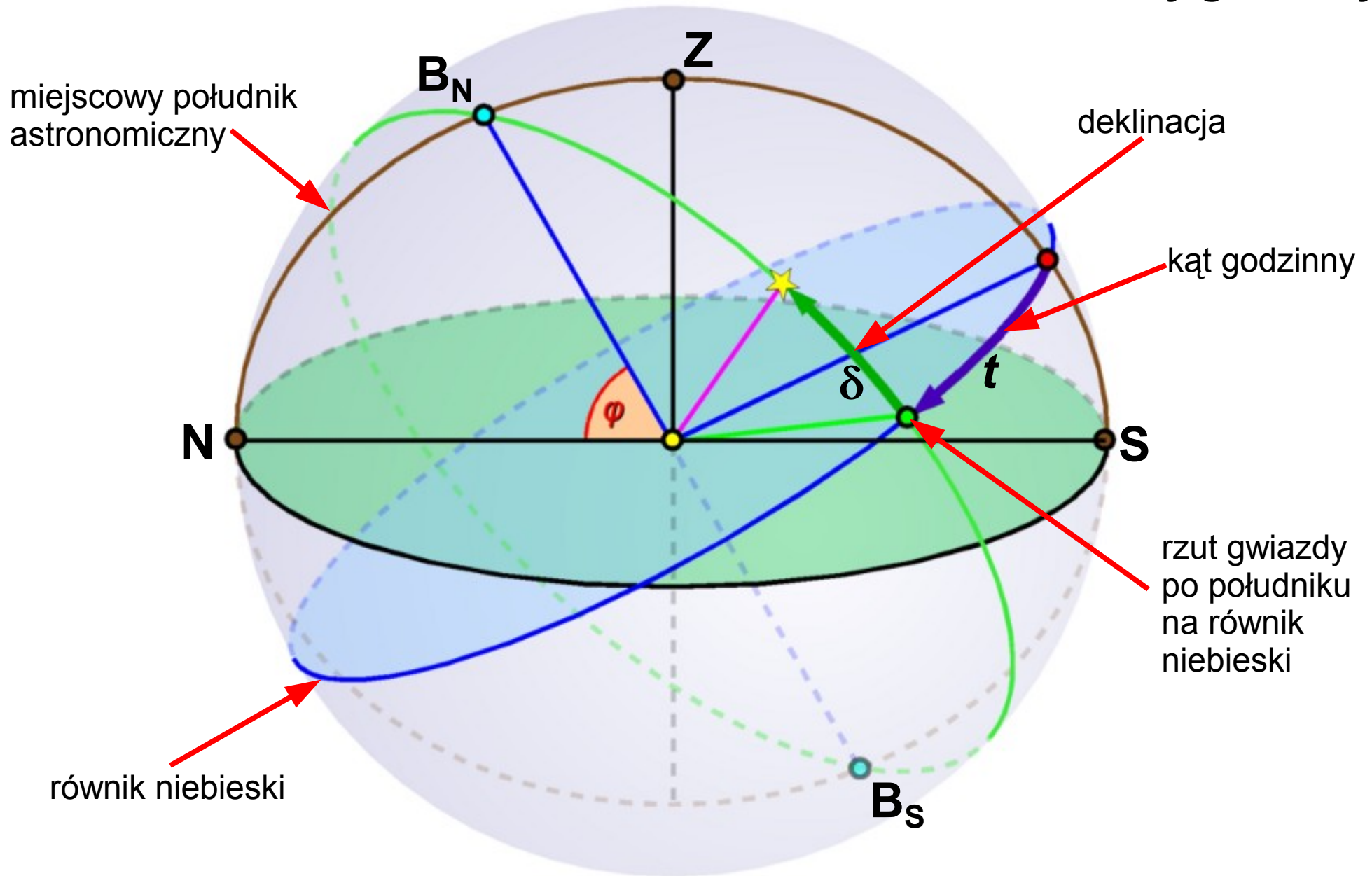




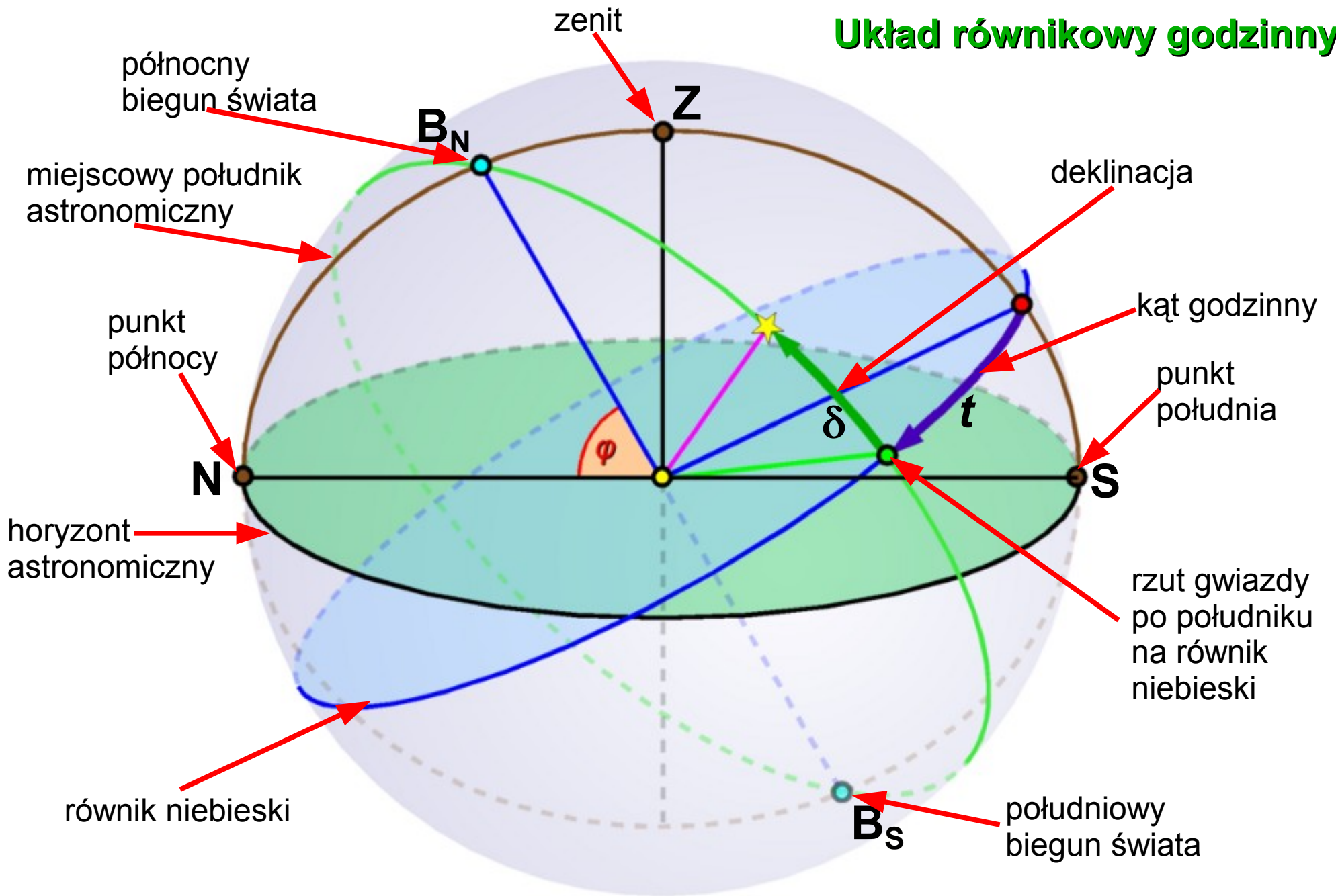
punkt przecięcia równika niebieskiego z południkiem miejscowym



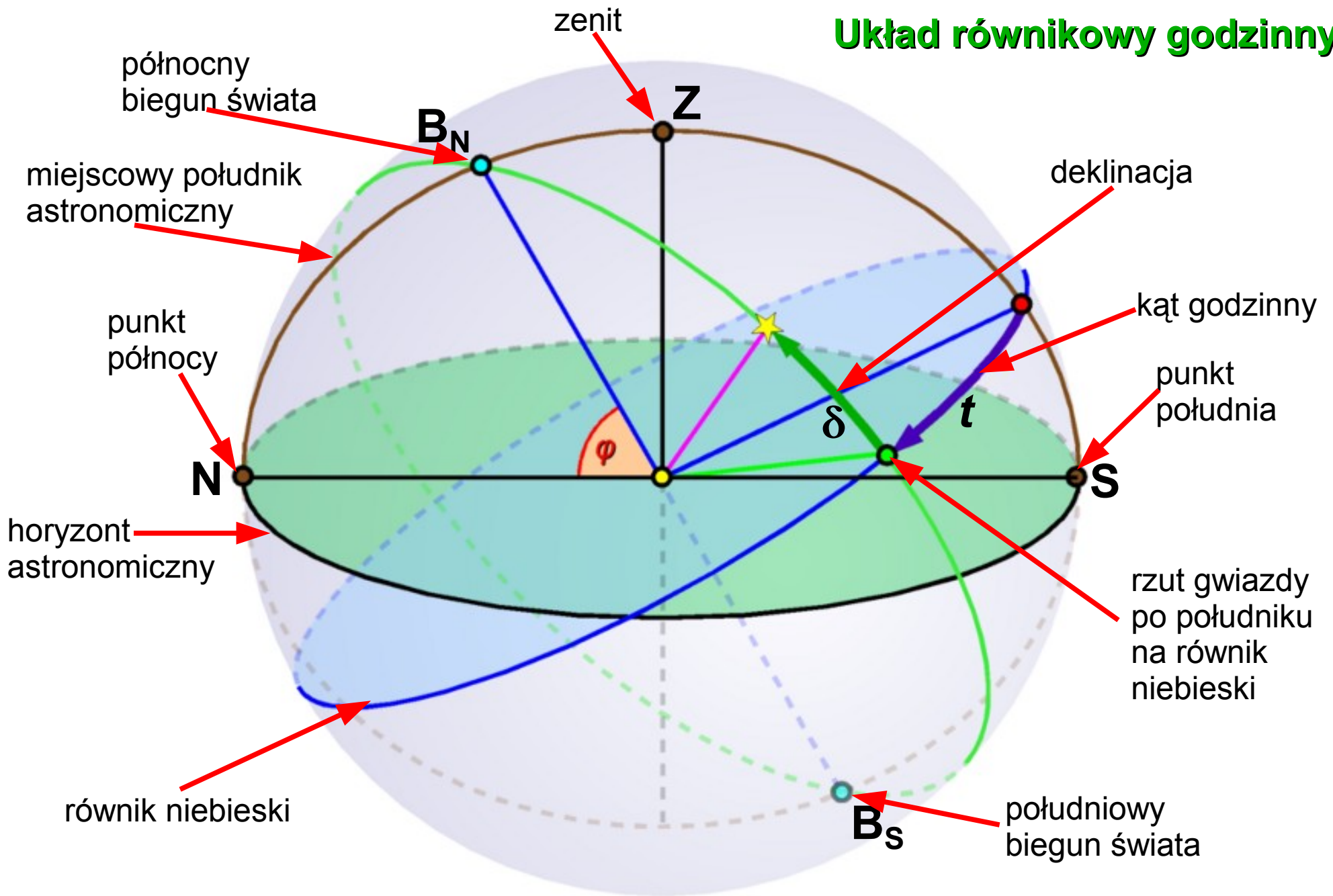
Układ równikowy godzinny



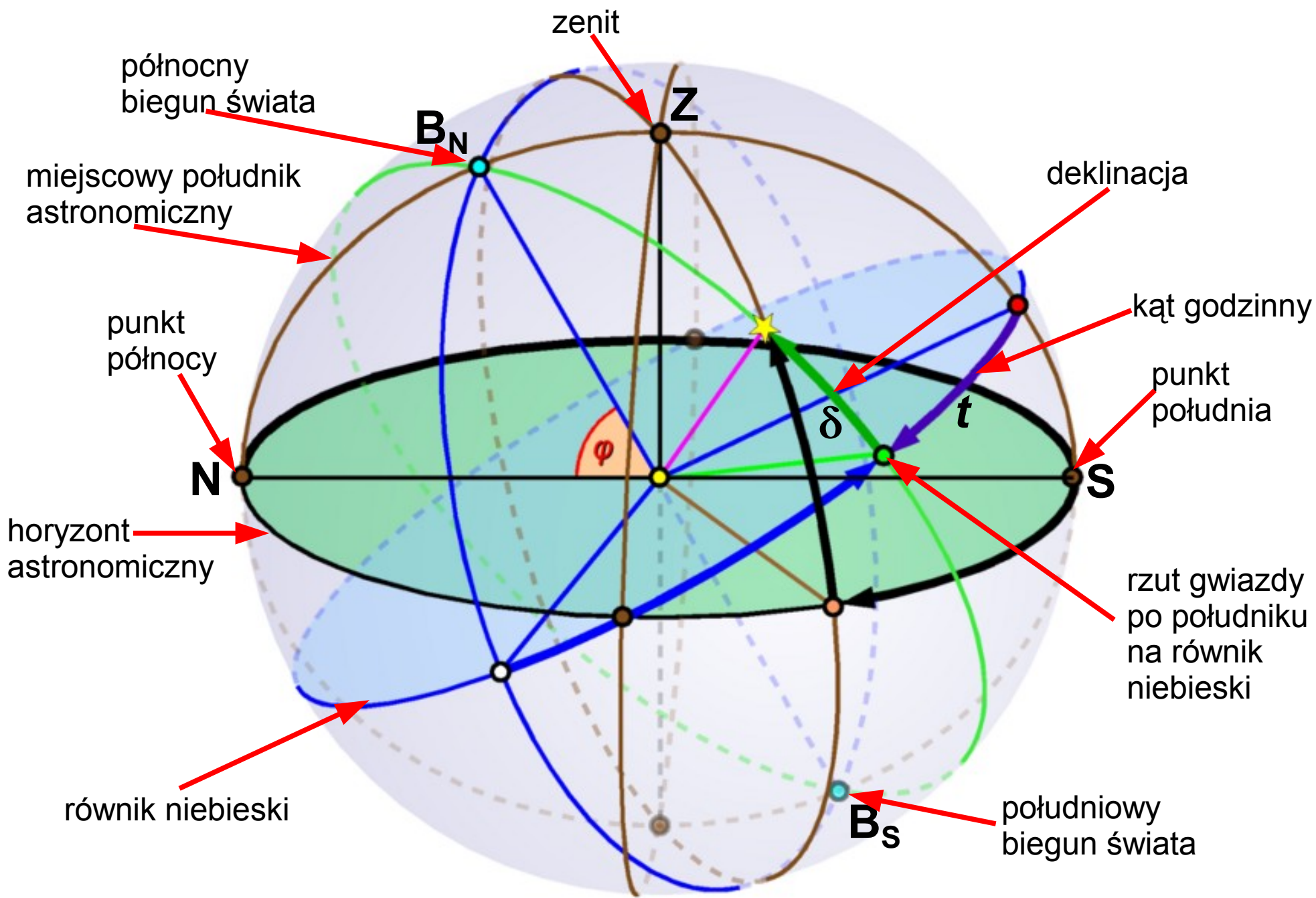
Układ równikowy godzinny



Układ równikowy godzinny



Jest to układ lewoskrętny



Oba układy równikowe oraz układ horyzontalny

