



Elementy Astronomii i Astrofizyki

- skrót z wykładu I

Krzysztof Radziszewski
Instytut Astronomiczny UWr

Wykład I – Wrocław, 26 lutego 2026 r.

88 gwiazdozbiorów (decyzja Międzynarodowej Unii Astronomicznej z 1930 r.)

SPIS GWIAZDOZBIORÓW

Nazwa łacińska	Dopełniacz n. łacińskiej	Skrót	Nazwa polska
Andromeda	Andromedae	And	Andromeda
Antlia	Anthiae	Ant	Pompa
Apus	Apodis	Aps	Rajski Ptak
Aquarius	Aquarii	Aqr	Wodnik
Aquila	Aquilae	Aql	Orzeł
Ara	Arae	Ara	Ołtarz
Aries	Arietis	Ari	Baran
Auriga	Aurigae	Aur	Woźnica
Bootes	Bootis	Boo	Wolarz
Caelum	Caeli	Cae	Rylec
Camelopardalis	Camelopardalis	Cam	Żyrafa
Cancer	Cancri	Cnc	Rak
Canes	Canum	CVn	Psy Gończe
Venatici	Venaticorum		
Canis Maior	Canis Maioris	CMa	Wielki Pies
Canis Minor	Canis Minoris	CMi	Mały Pies
Capricornus	Capricorni	Cap	Koziorożec
Carina	Carinae	Car	Kil
Cassiopeia	Cassiopeiae	Cas	Kasjopea
Centaurus	Centauri	Cen	Centaur
Cepheus	Cephei	Cep	Cefeusz
Cetus	Ceti	Cet	Wieloryb
Chamaeleon	Chamaeleontis	Cha	Kameleon
Circinus	Circini	Cir	Cykiel
Columba	Columbae	Col	Goląb
Coma	Comae	Com	Warkocz
Berenices	Berenices		Bereniki
Corona Australis	Coronae Australis	CrA	Korona Połudn.
Corona Borealis	Coronae Borealis	CrB	Korona Północna
Corvus	Corvi	Crv	Kruk
Crater	Crateris	Crt	Puchar

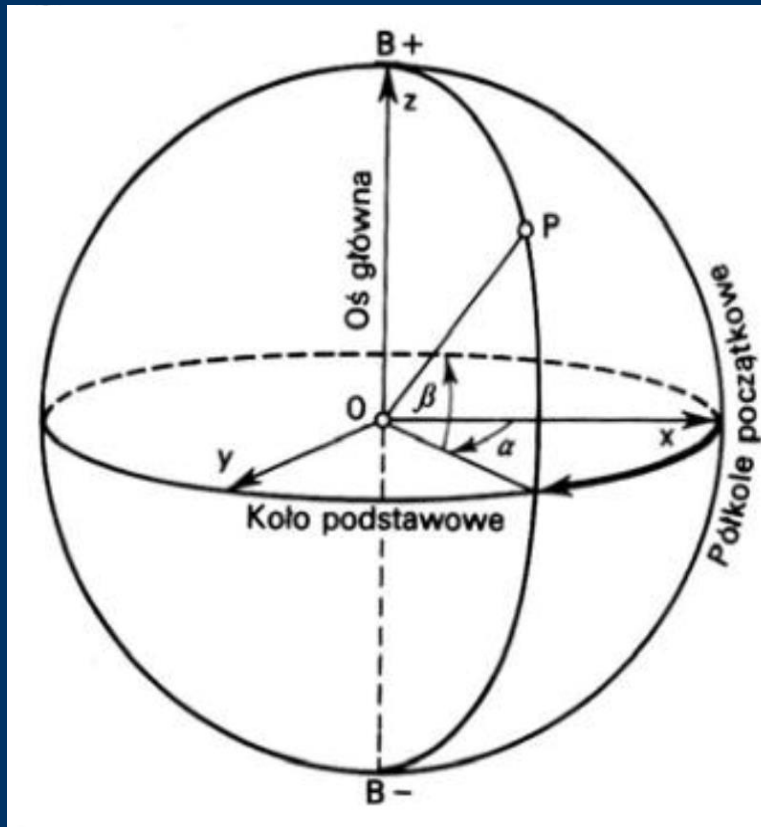
SPIS GWIAZDOZBIORÓW

Nazwa łacińska	Dopełniacz n. łacińskiej	Skrót	Nazwa polska
Crux	Crucis	Cru	Krzyż
Cygnus	Cygni	Cyg	Żabędź
Delphinus	Delphini	Del	Delfin
Dorado	Doradus	Dor	Żłota Ryba
Draco	Draconis	Dra	Smok
Equuleus	Equulei	Equ	Żrebię
Eridanus	Eridani	Eri	Erydan
Fornax	Fornacis	For	Piec
Gemini	Geminorum	Gem	Bliznięta
Grus	Gruis	Gru	Żuraw
Hercules	Herculis	Her	Herkules
Horologium	Horologii	Hor	Zegar
Hydra	Hydrae	Hya	Hydra
Hydrus	Hydri	Hyi	Wąż Wodny
Indus	Indi	Ind	Indianin
Lacerta	Lacertae	Lac	Jaszczurka
Leo	Leonis	Leo	Lew
Leo Minor	Leonis Minoris	LMi	Mały Lew
Lepus	Leporis	Lep	Zając
Libra	Librae	Lib	Waga
Lupus	Lupi	Lup	Wilk
Lynx	Lyncis	Lyn	Ryś
Lyra	Lyrae	Lyr	Lutnia
Mensa	Mensae	Men	Góra Stołowa
Microscopium	Microscopii	Mic	Mikroskop
Monoceros	Monocerotis	Mon	Jednorożec
Musca	Muscae	Mus	Mucha
Norma	Normae	Nor	Węgielnica
Octans	Octantis	Oct	Oktant
Ophiuchus	Ophiuchi	Oph	Wężownik
Orion	Orionis	Ori	Orion

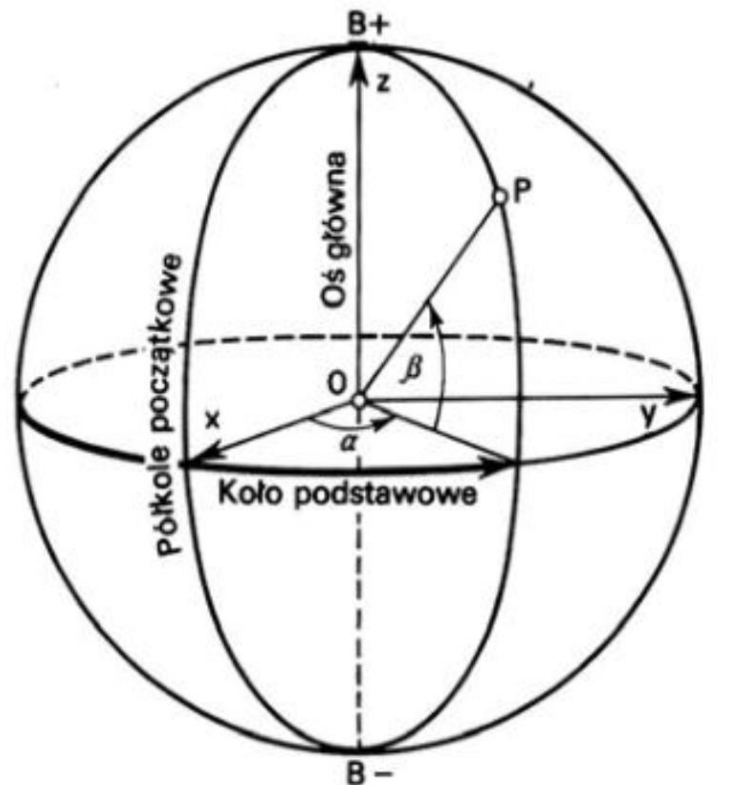
SPIS GWIAZDOZBIORÓW

Nazwa łacińska	Dopełniacz n. łacińskiej	Skrót	Nazwa polska
Pavo	Pavonis	Pav	Paw
Pegasus	Pegasi	Peg	Pegaz
Perseus	Persei	Per	Perseusz
Phoenix	Phoenicis	Phe	Feniks
Pictor	Pictoris	Pic	Malarz
Pisces	Piscium	Psc	Ryby
Piscis Austrinus	Piscis Austrini	PsA	Ryba Południowa
Puppis	Puppis	Pup	Rufa
Pyxis	Pyxidis	Pyx	Kompas
Reticulum	Reticuli	Ret	Sieć
Sagitta	Sagittae	Sge	Strzała
Sagittarius	Sagittarii	Sgr	Strzelec
Scorpius	Scorpii	Sco	Skorpion
Sculptor	Sculptoris	Scl	Rzeźbiarz
Scutum	Scuti	Sct	Tarcza
Serpens	Serpentis	Ser	Wąż
Sextans	Sextantis	Sex	Śekstant
Taurus	Tauri	Tau	Byk
Telescopium	Telescopii	Tel	Teleskop
Triangulum	Trianguli	Tri	Trójkąt
Triangulum	Trianguli	TrA	Trójkąt
Australe	Australis		Południowy
Tucana	Tucanae	Tuc	Tukan
Ursa Maior	Ursae Maioris	UMa	Wielka
			Niedźwiedzica
Ursa Minor	Ursae Minoris	UMi	Mała
			Niedźwiedzica
Vela	Velorum	Vel	Żagle
Virgo	Virginis	Vir	Panna
Volans	Volantis	Vol	Latająca Ryba
Vulpecula	Vulpeculae	Vul	Lisek

Układ współrzędnych sferycznych



Lewoskrętny

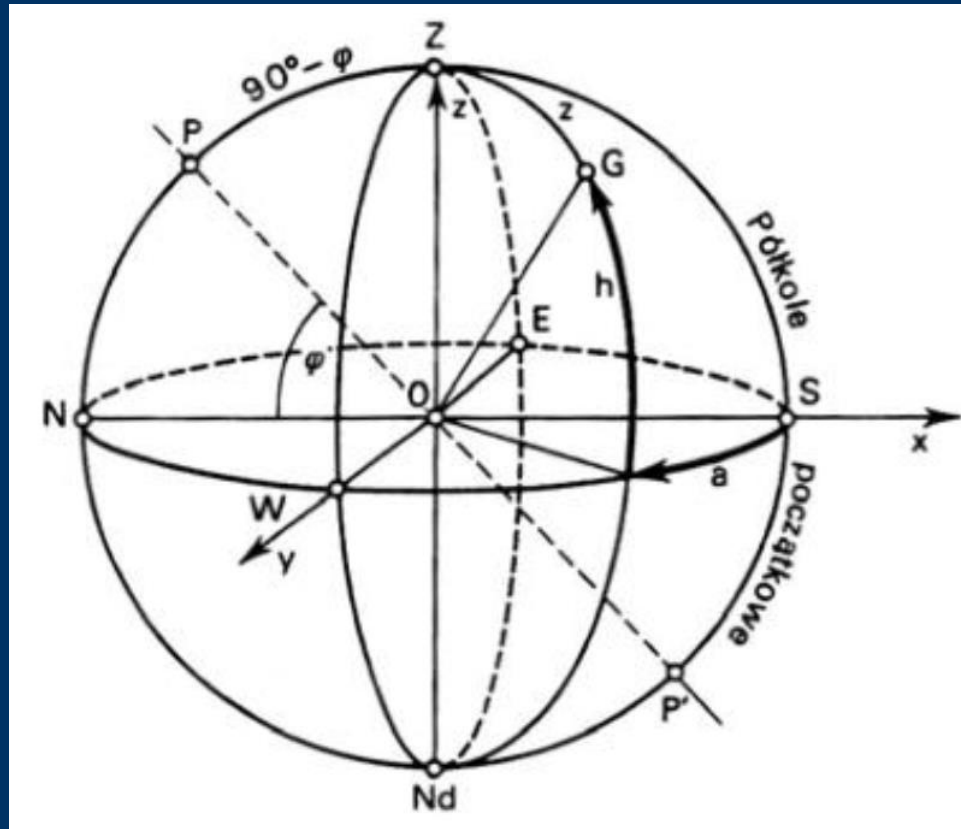


Prawoskrętny

(α, β) – dwie współrzędne opisujące położenie punktu na sferze

Cosinusy kierunkowe: $X = \cos\beta \cos\alpha$; $Y = \cos\beta \sin\alpha$; $Z = \sin\beta$

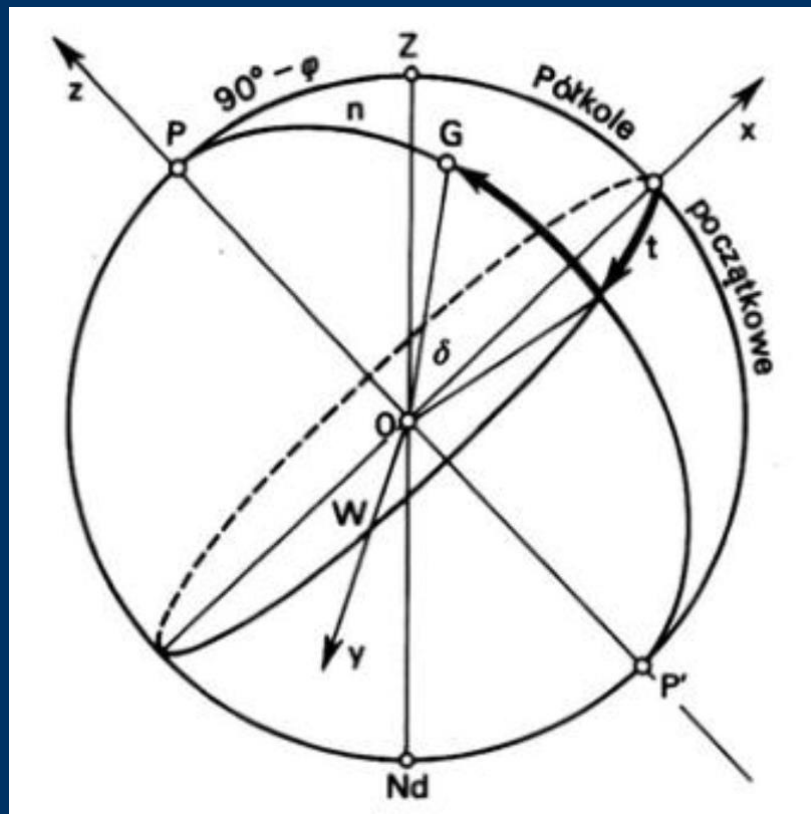
Horyzontalny układ współrzędnych



Azymut (a) obiektu na sferze niebieskiej jest kątem dwuściennym między półkolem początkowym układu a półkolem wertykalnym (wierzchołkowym) przechodzącym przez obiekt.

Wysokość (h) obiektu na sferze niebieskiej jest kątem między kierunkiem na obiekt a płaszczyzną horyzontu. Wysokość jest dodatnia nad horyzontem i ujemna pod horyzontem.

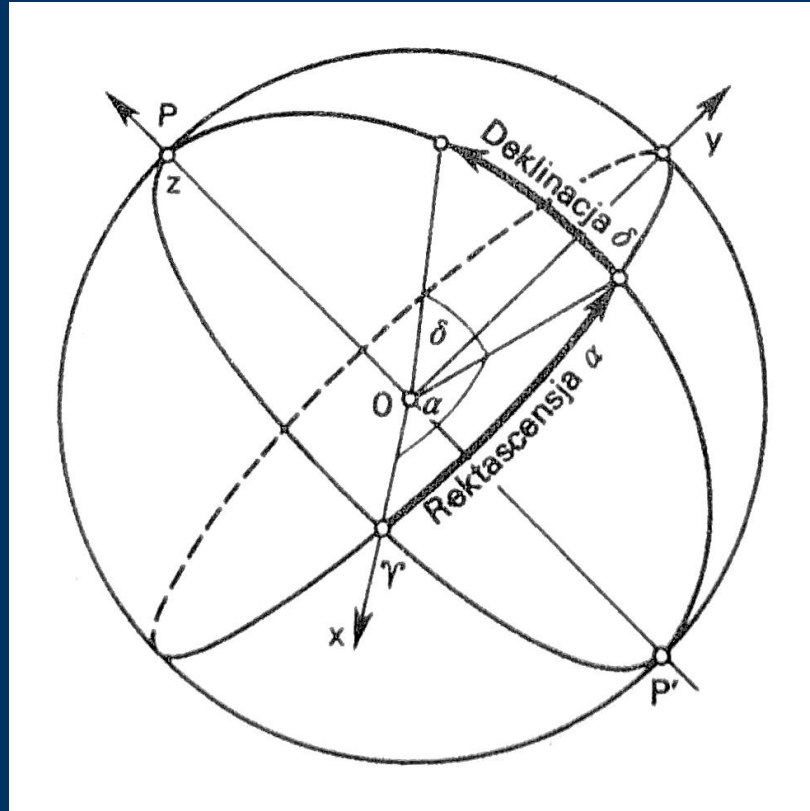
Układ współrzędnych godzinnych - tzw. I ukł. równikowy



Kąt godzinny (t) obiektu to kąt dwuścienny między półkolem początkowym południka a półkolem godzinnym przechodzącym przez obiekt. Kąt godzinny wzrasta w kierunku zgodnym z ruchem dziennym sfery (S-W-N-E-S).

Deklinacja (δ) obiektu jest kątem między kierunkiem poprowadzonym od obserwatora na obiekt a płaszczyzną równika niebieskiego. Deklinacje punktów położonych na półkuli północnej nieba są dodatnie, a na południowej - ujemne.

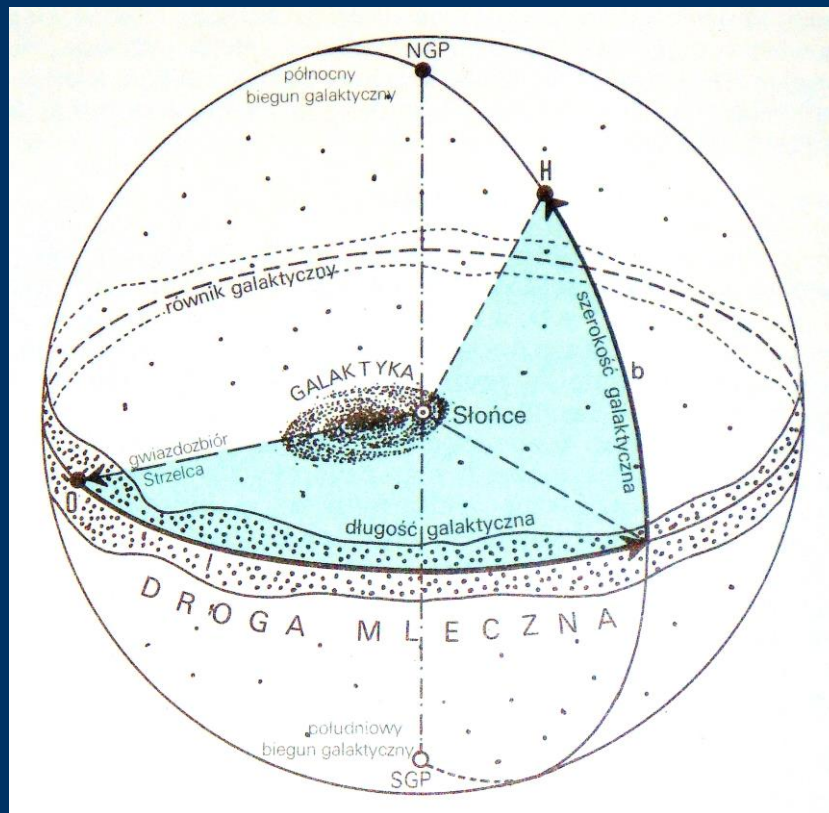
Układ współrzędnych równikowych równonocnych (tzw. II ukł. równikowy)



Rektascensja (α) obiektu niebieskiego to kąt dwuścienny między płaszczyznami półkola godzinowego punktu Barana a półkola godzinowego obiektu. Rektascensję mierzymy w kierunku zgodnym z widowym rocznym ruchem Słońca (na E).

Deklinacja (δ) obiektu jest kątem między kierunkiem poprowadzonym od obserwatora na obiekt a płaszczyzną równika niebieskiego. Deklinacje punktów położonych na półkuli północnej nieba są dodatnie, a na południowej - ujemne.

Układ współrzędnych galaktycznych



Długość galaktyczna (l) - kąt dwuścienny między płaszczyznami prostopadłymi do płaszczyzny równika galaktycznego, z których jedna przechodzi przez centrum naszej Galaktyki, zaś druga przez obiekt. Miara kątowa: od 0° do 360° (tak jak α).

Szerokość galaktyczna (b) - kąt pomiędzy kierunkiem od obserwatora do obiektu a płaszczyzną równika galaktycznego. Miara kątowa: od 0° do 90° (na N od równika galaktycznego) i od 0° do -90° (na S od równika galaktycznego).

Jasność obserwowana (widoma) gwiazd

Jasności gwiazd zostały podzielone na sześć klas przez **Ptolemeusza** w II wieku n.e. Najjaśniejsze zostały nazwane gwiazdami **pierwszej wielkości**, natomiast najłabsze - **szóstej wielkości**.

W XIX wieku Herschel zauważył, że natężenie gwiazdy szóstej wielkości jest prawie sto razy mniejsze od natężenia światła gwiazdy pierwszej wielkości, natomiast Pogson przyjął, że różnica ta jest dokładnie równa 100. Na tej zasadzie oparł swoją skalę fotometryczną, w której tradycyjne wielkości gwiazdowe są proporcjonalne do logarytmów stosunków natężeń światła.

Jeśli stosunek natężeń światła gwiazdy pierwszej wielkości (I_1) i szóstej wielkości (I_6) wynosi 100 (czyli $I_1 : I_6 = 100$), to możemy zapisać:

$$\frac{I_1}{I_6} = \frac{I_1}{I_2} \cdot \frac{I_2}{I_3} \cdot \frac{I_3}{I_4} \cdot \frac{I_4}{I_5} \cdot \frac{I_5}{I_6} = \left(\frac{I_n}{I_{n+1}} \right)^5 = 100$$

ponieważ:

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{I_2}{I_3} = \frac{I_3}{I_4} = \frac{I_4}{I_5} = \frac{I_5}{I_6} = \frac{I_n}{I_{n+1}}$$

Jasność obserwowana (widoma) gwiazd - wzór Pogsona

Zatem, możemy sformułować zależność:

$$\frac{I_n}{I_{n+1}} = \sqrt[5]{100} = 10^{0.4} \approx 2.512$$

Jeśli m i n są liczbami całkowitymi wyrażającymi wielkości gwiazdowe dwóch gwiazd, to można zapisać:

$$I_n > I_m \Rightarrow m > n$$

gdzie: I_n , I_m - są to natężeniami światła gwiazd.

Można zatem zapisać następujące zależności (**wzór Pogsona**):

$$\frac{I_n}{I_m} = 2.512^{(m-n)} = 10^{0.4(m-n)}$$