

Ponavljanje



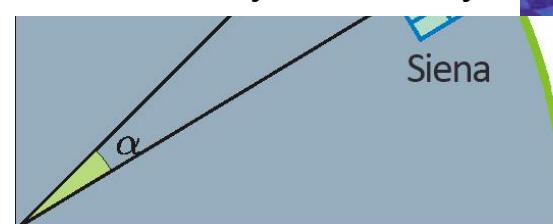
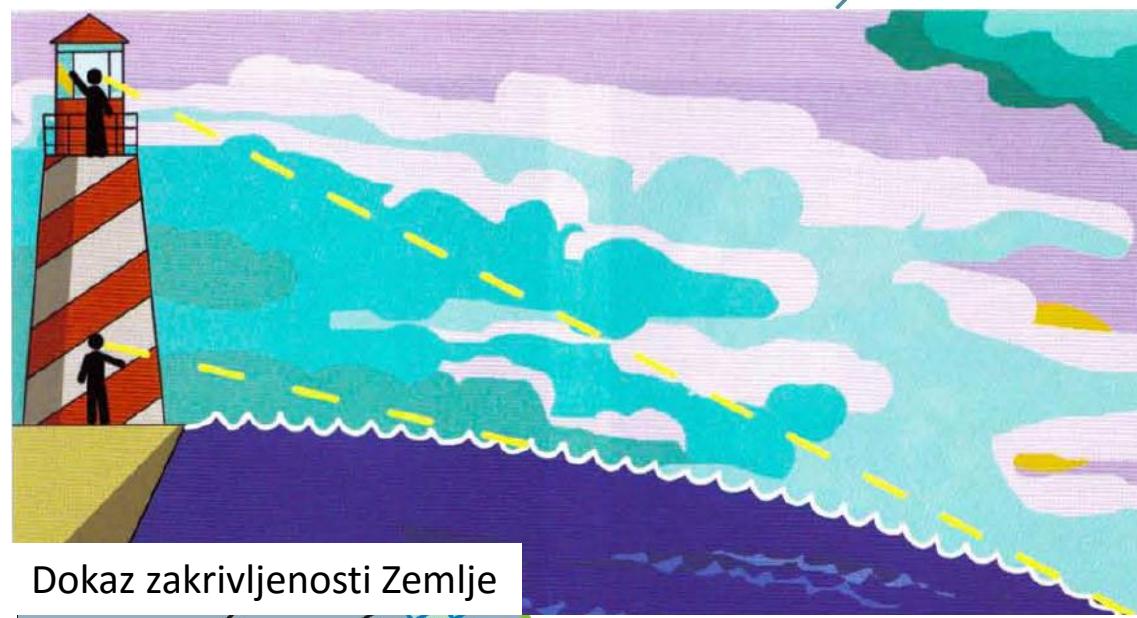
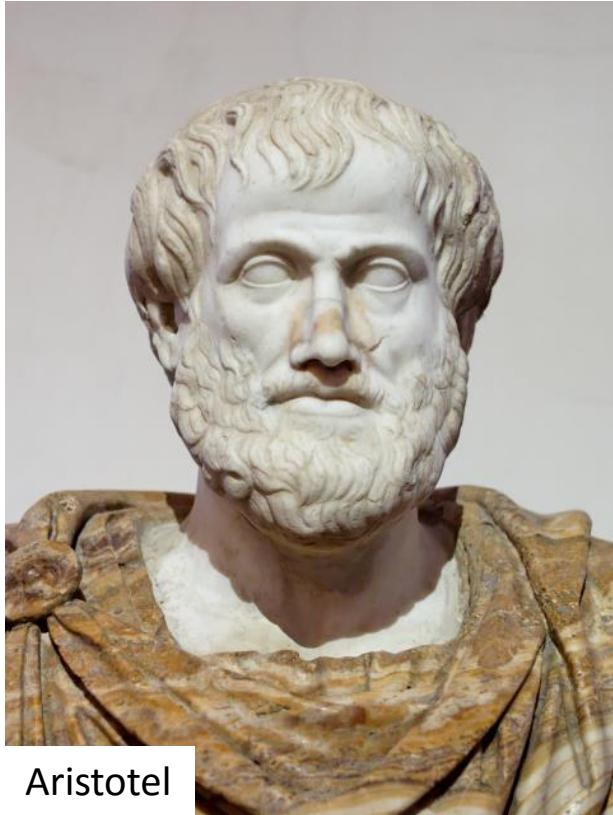
- Geografija – znanost o geografskom prostoru
- Zemlja u Sunčevu sustavu
- Gibanja Zemlje i njezin oblik
- Predočavanje Zemlje i matematički elementi geo. karte
- Orientacija u prostoru i na geo. karti te geo. elementi karte
- Vrste geo. karata i njihova primjena

Geografija – grč. geo i grapho – pisati o Zemlji

- **Geografija** – proučavanje i objašnjavanje pojava i procesa u geosferi
- 2 etape razvoja geografije
 1. do početka 19. st – zasnivala se na opisivanju (deskriptivna geo.)
 2. od 19. st – razvoj geografije kao znanosti

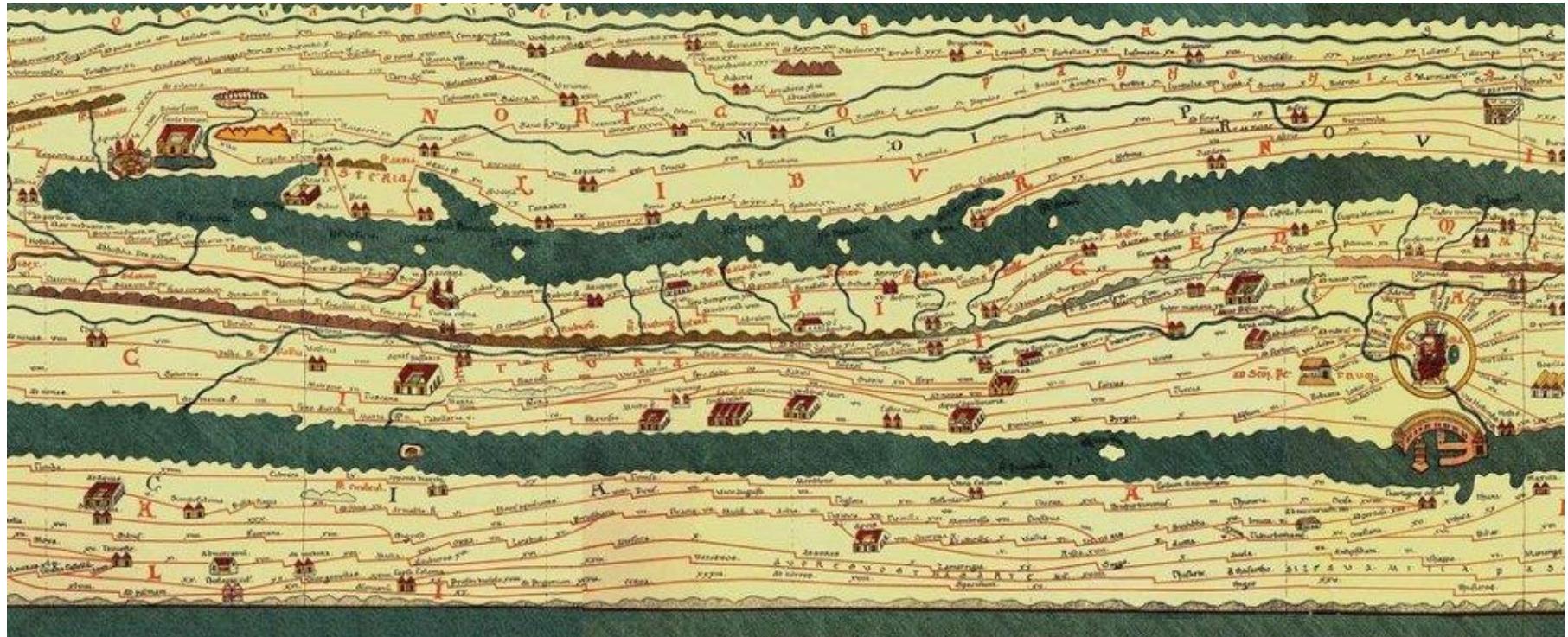
GEOGRAFIJA DO 19. STOLJEĆA

- Aleksandrijska škola – sistematizira znanja iz geografije
- **Eratosten** (otac geografije) – 3. st. pr. Kr.
 - 1. koristi naziv geografija i izmjerio je opseg Zemlje (ekvator)
- spoznaja o obliku Zemlje – **Aristotel** – zakrivljenost Zemlje – oblik kugle



GEOGRAFIJA DO 19. STOLJEĆA

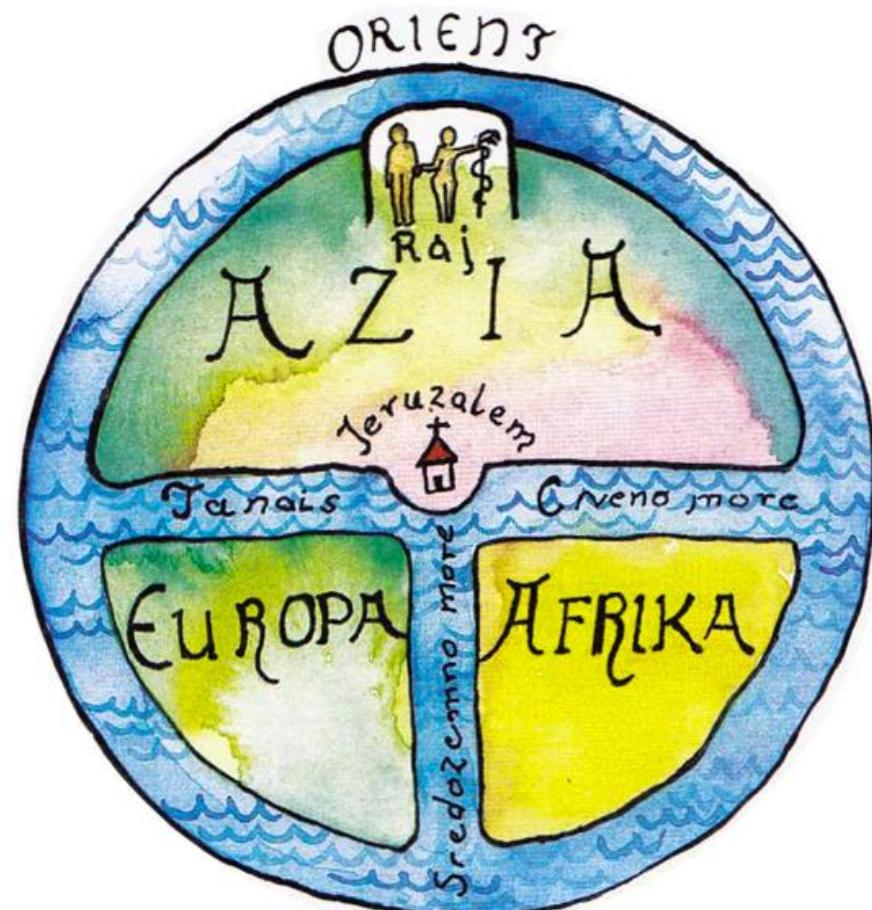
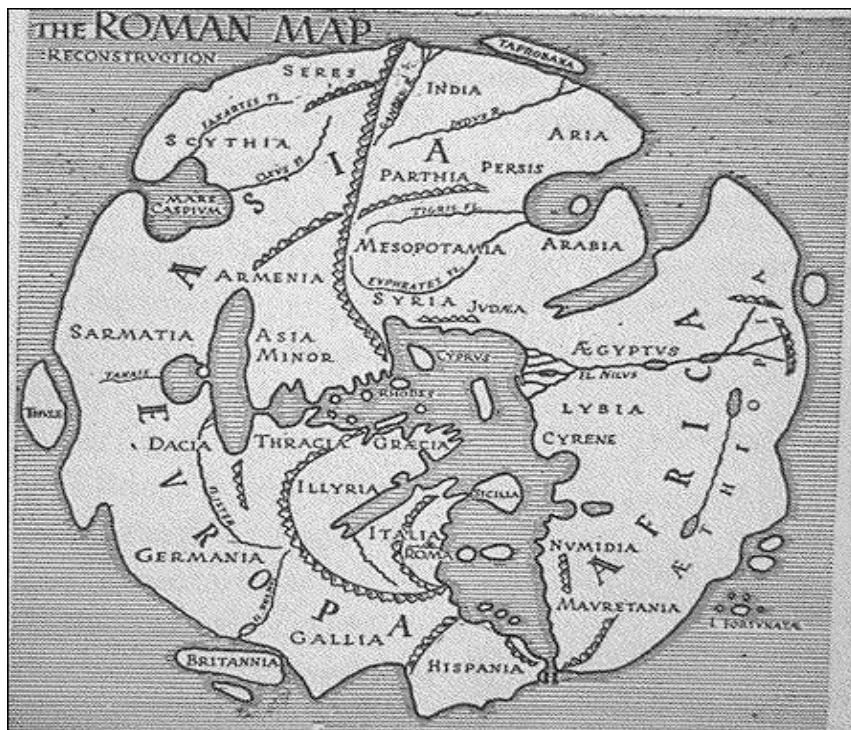
- Rimljani – rade putne karte – **itinera**
 - Strabon – napisao djelo *Geografija* i Ptolemej – **geocentrični sustav**



Tabula Peutingeriana (4. st) – najpoznatiji itinerar
duljina 682 cm, širina 34 cm; upisano je oko 4000 različitih toponima

Geografija do 19. stoljeća

- **srednji vijek** – karte u obliku kružnice podijeljene slovom T (s Jeruzalemom u središtu) – TAU karte
- orijentacijska strana je **istok** (orient)



GEOGRAFIJA DO 19. STOLJEĆA

- kasni srednji vijek – **portulani** – karte koje su služile za navigaciju brodova

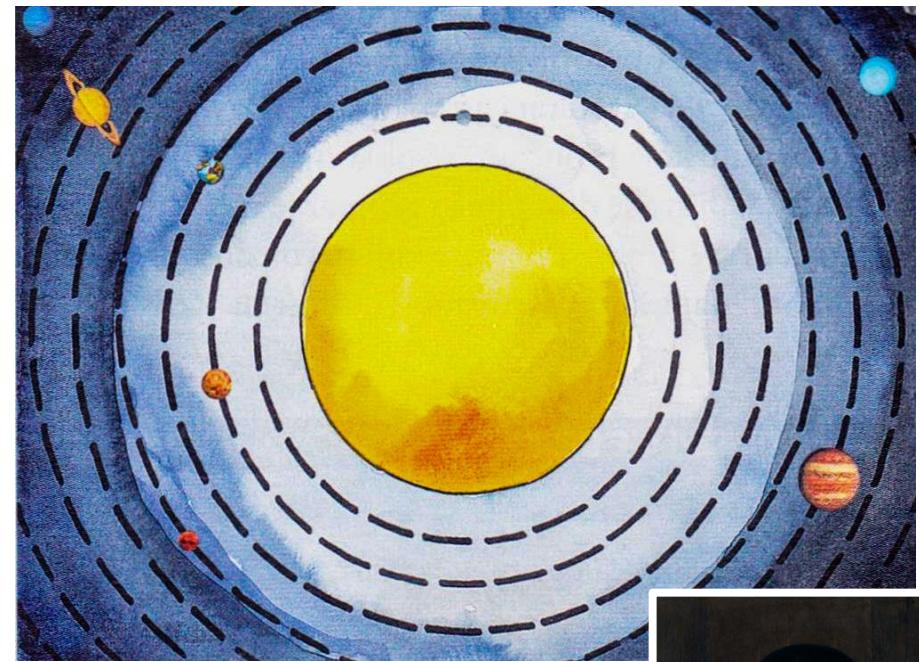


GEOGRAFIJA DO 19. STOLJEĆA

- velika geografska otkrića – potvrda oblika Zemlje – izrađuju se **prvi globusi** (16. st)
- Nikola Kopernik – **heliocentrični sustav**



Geocentrični sustav
Klaudije Ptolemej

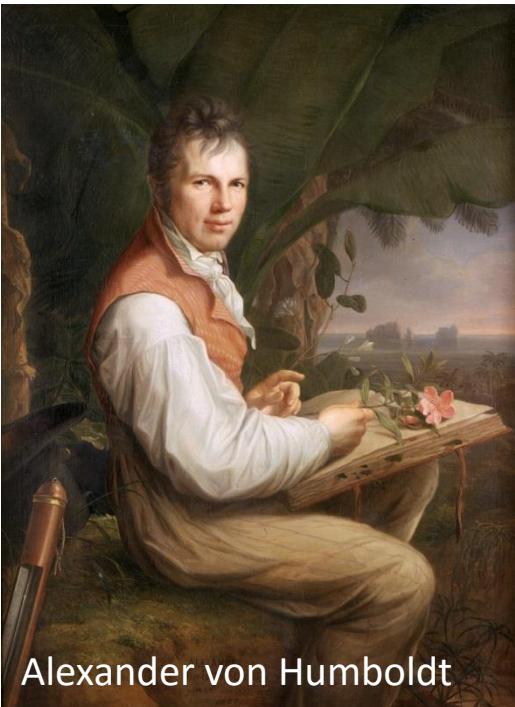


Heliocentrični sustav
Nikola Kopernik



GEOGRAFIJA OD 19. STOLJEĆA

- transformacija geografije u modernu znanost – geografi tog vremena ne koriste se više opisno stilom već, primjenjujući znanstvene metode, počinju objašnjavati odnose u geoprostoru
- 19. st – u Njemačkoj geografija na sveučilištu kao zasebna znanost
 - **Alexander von Humboldt** (otac moderne geografije) i **Karl Ritter** – značajniji njemački geografi
- 20. st – razvijaju se **brojne geografske discipline**



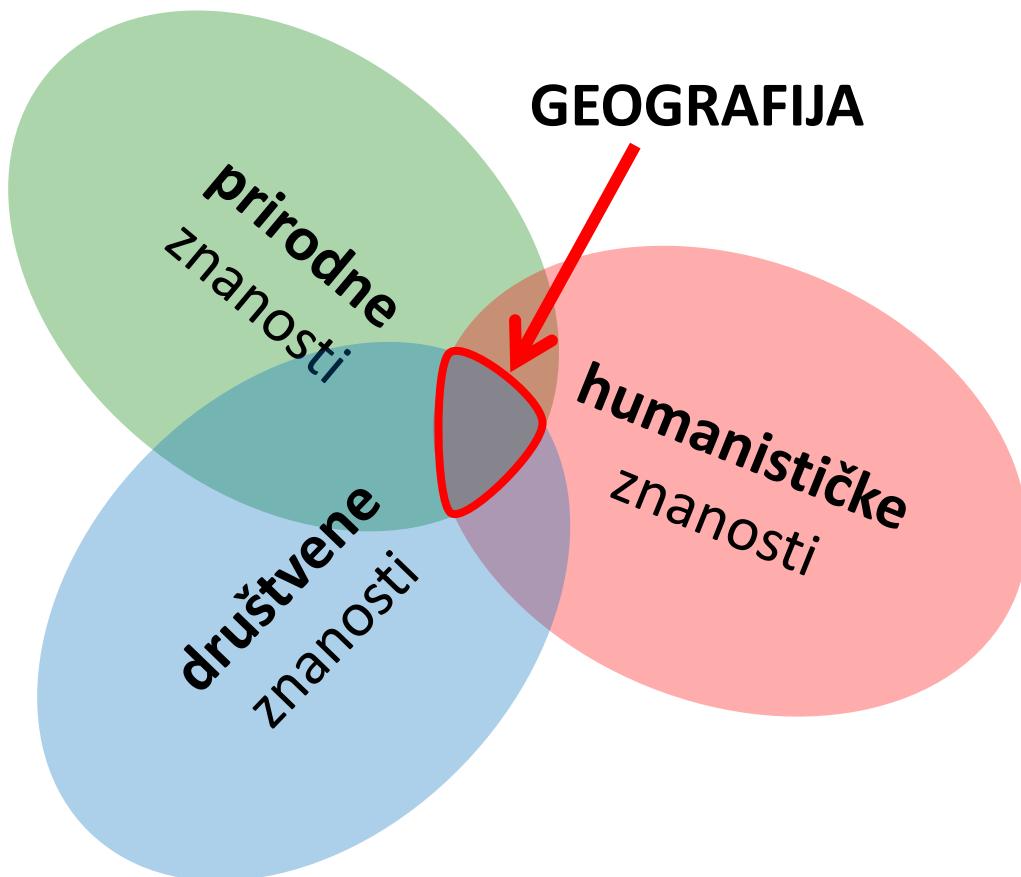
Alexander von Humboldt

PODJELA GEOGRAFIJE

1. **Opća geografija**
2. **Fizička** (prirodna) – geomorfologija, hidrogeografija, pedogeografija, klimatologija, biogeografija
3. **Društvena** (socijalna) – turistička, prometna, demogeografija, politička, agrarna, urbana, ruralna, industrijska, historijska
4. **Regionalna geografija**

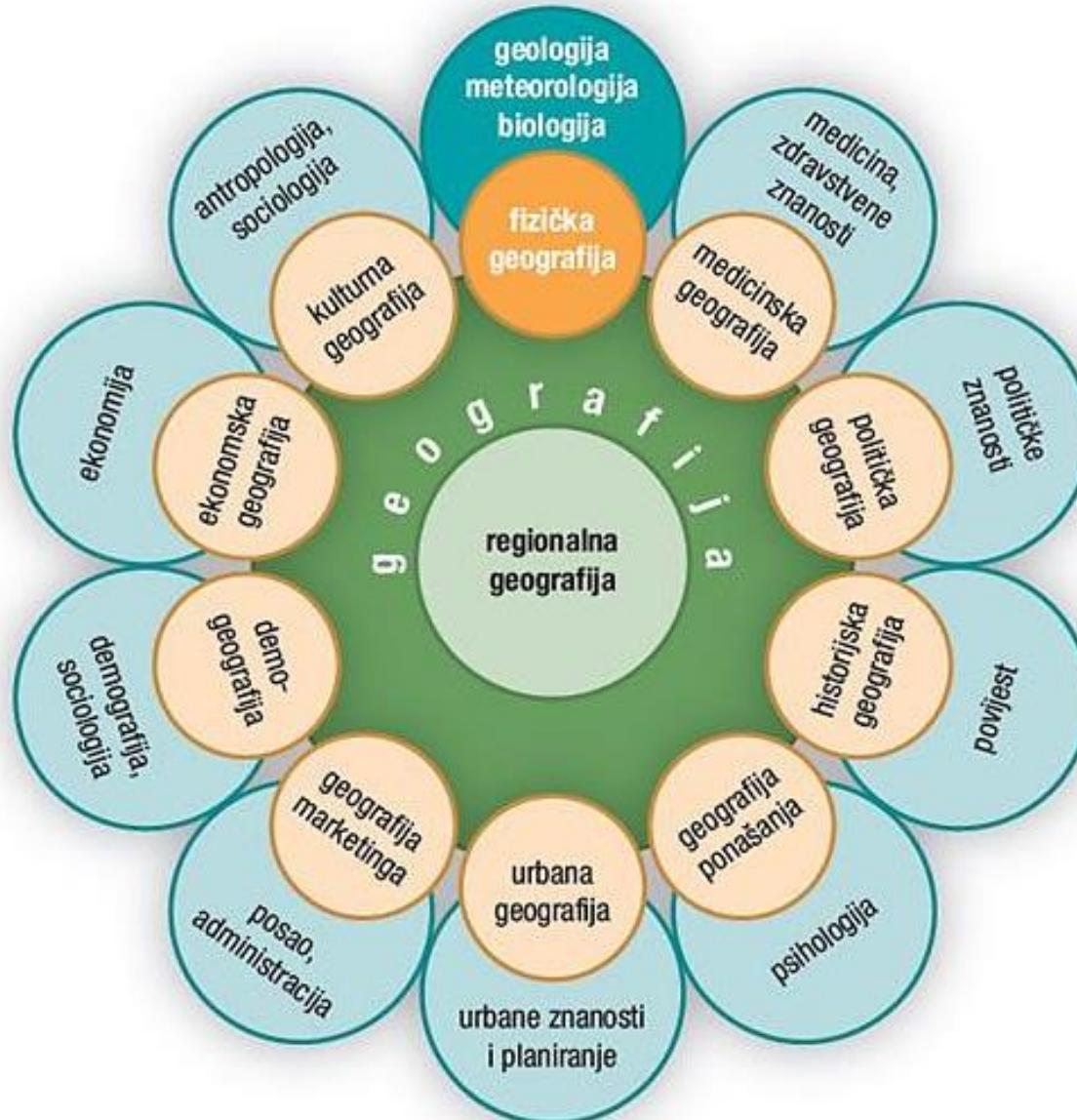
GEOGRAFIJA KAO MOSNA () ZNANOST

- geografija je **mosna znanost** – povezuje humanističke, prirodne i društvene znanosti



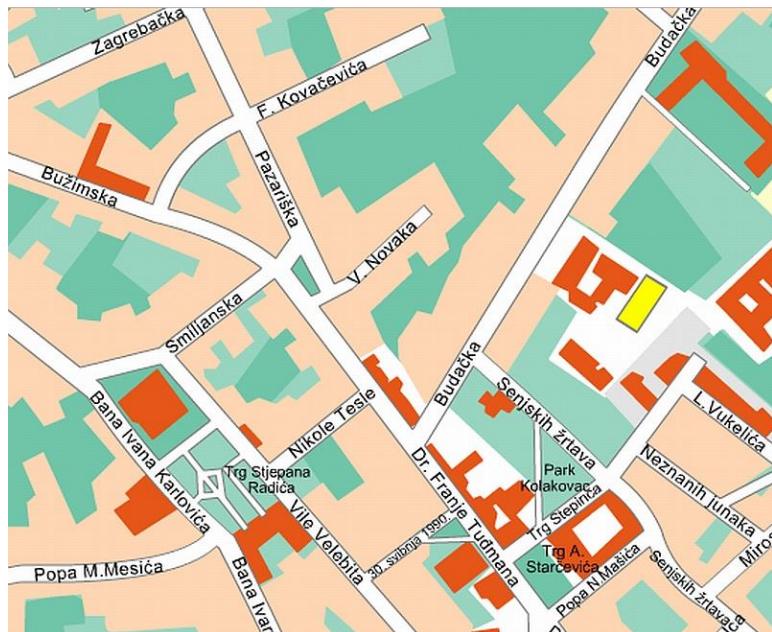
GEOGRAFIJA – INTERDISCIPLINARNA ZNANOST

- geografija je **interdisciplinarna** znanost



GEOGRAFIJA – METODE

- u geografiji se koriste opće znanstvene metode – **misaone, računske, grafičke i filozofske**
- posebno važna metoda u geografiji je **kartografska** metoda
- kartografija zauzima posebno mjesto u geografiji – **najstarija grana geografije**
- geografske grafičke metode, GIS, anketiranje, modeliranje i metoda terenskog rada



SVEMIR

ZEMLJA U SUNČEVU SUSTAVU I SVEMIRU

SVEMIR

- **SVEMIR** – sve što postoji, uključujući cjelokupnu tvar, energiju i prostor
 - Sunce, planeti, sve zvijezde i galaksije, međuzvjezdana prašina i plin te svjetlost

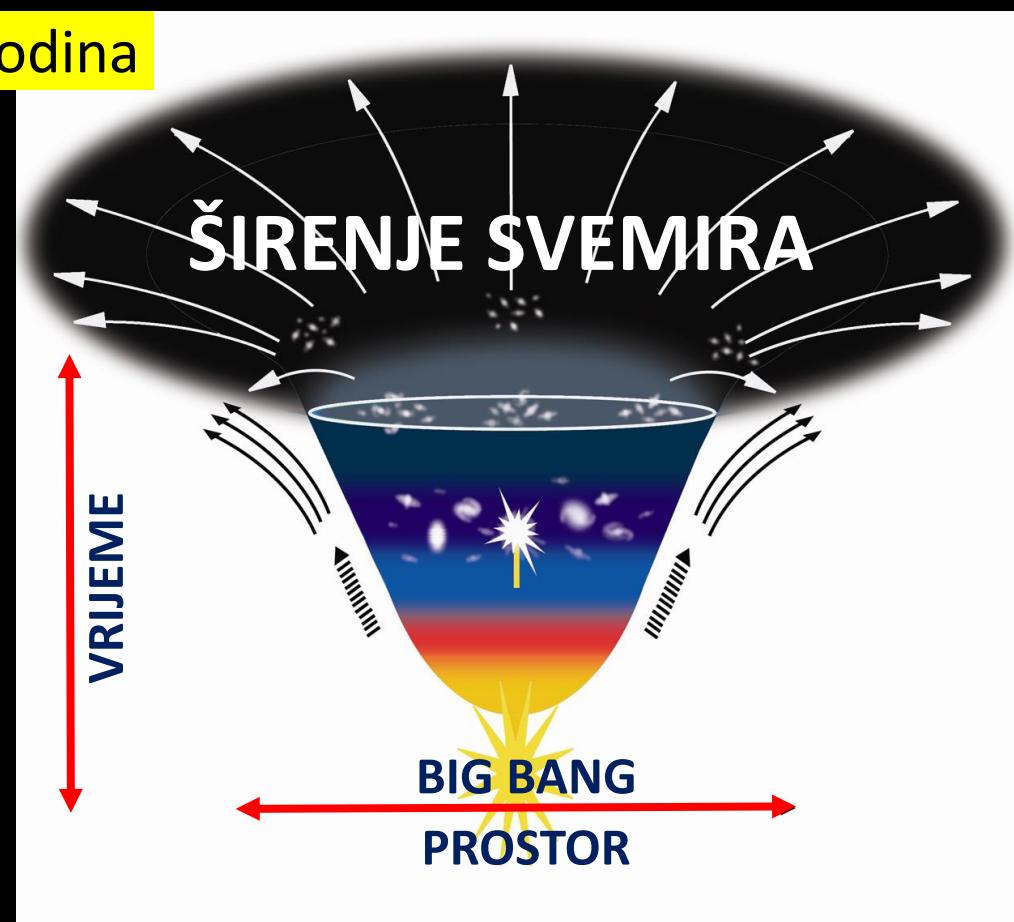
UDALJENOSTI U SVEMIRU

- **SVJETLOSNA GODINA** (gs) – udaljenost koju svjetlost prijeđe u jednoj godini (946 050 000 000 km)
 - svjetlost od Sunca do Zemlje putuje 8 min i 20 sekundi
- **ASTRONOMSKA JEDINICA** (aj) – srednja udaljenost Zemlje od Sunca (149 597 870 km)
- **PARSEK** (pc) = 3,26 gs



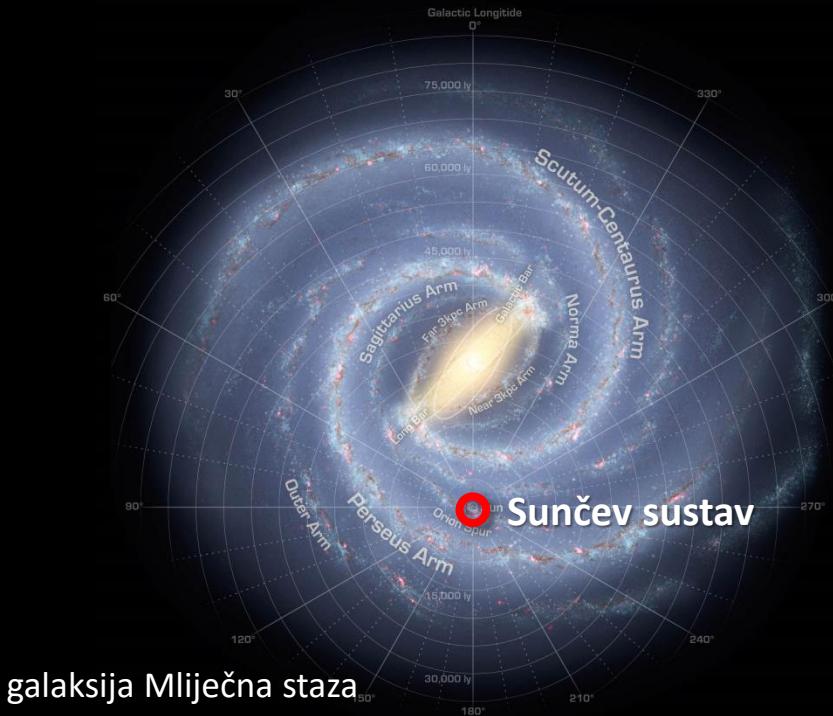
NASTANAK SVEMIRA – TEORIJA VELIKOG PRASKA

- svemir je nastao prije **13,7 milijardi godina**
- cijeli je svemir bio stisnut u jednu kuglu (velike topline i gustoće) – **kozmičko jaje ili praatom**
- porastom temperature i gustoće počeo se širiti svemir
- Zemlja je stara **4,6 milijardi godina**



GALAKSIJE

- **Galaksija** – osnovni objekti koji grade svemir
 - sastoje se od zvijezda, međuzvjezdanih prašina i plina
 - veličine 10 000 do 100 000 svjetlosnih godina
- **Mliječna staza** – galaksija u kojoj se nalazi Zemlja (spiralna)
- **kozmička godina** – vrijeme koje je potrebno Sunčevom sustavu za obilazak oko središta galaksije (traje oko 200 mil. god.)



GALAKSIJE PREMA OBLIKU



NEPRAVILNE



SPIRALNE



ELIPTIČNE



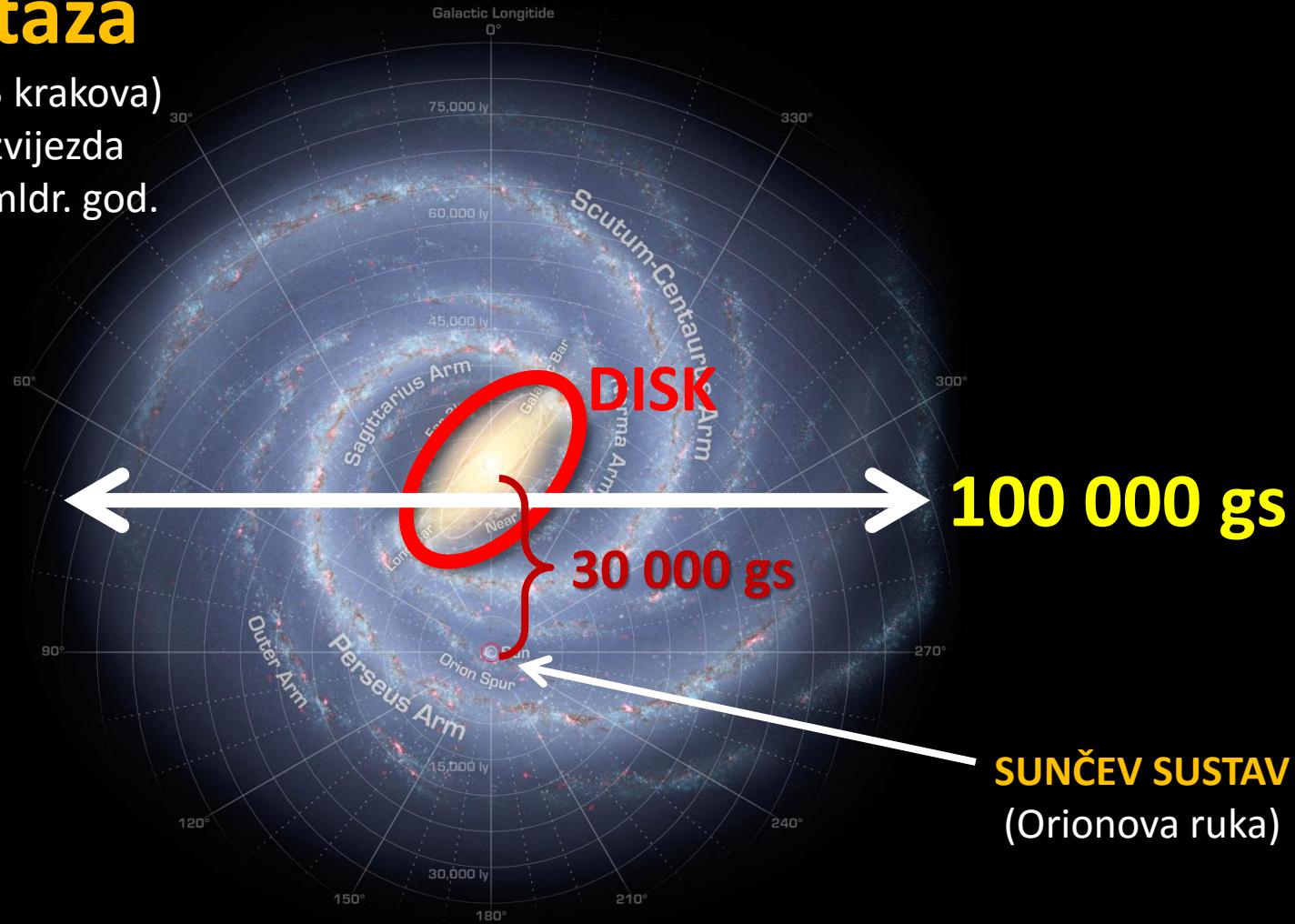
KUGLASTE



LEĆASTE

Mliječna staza

spiralna galaksija (4-5 krakova)
oko 100 – 200 mldr. zvijezda
nastala prije 10 - 11 mldr. god.



- **DISK** – središnji dio galaksije – većina zvijezda galaksije se nalazi ovdje
- **KORONA** – ostatak galaksije – manji broj zvijezda (u kuglastim zvjezdanim skupovima)

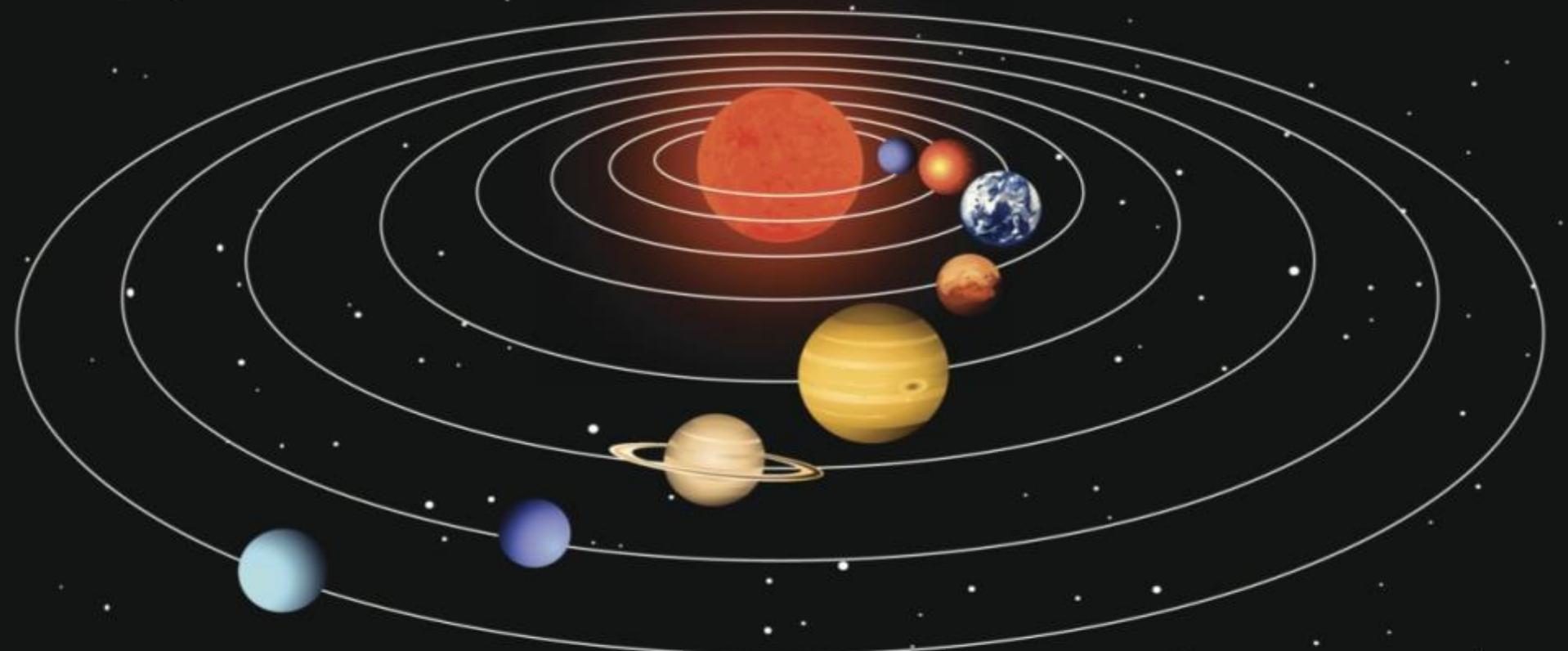
ZVIJEZDE

- **ZVIJEZDE** – vruće, sjajne i velike mase **užarenog plina** koje su uglavnom građene od **vodika** i **helija**
 - nastaju u **maglicama** iz gustih i golemyih nakupina **vodika** i **prašine**
 - kada se u središtu oblaka sudaraju atomi vodika i zagrijavaju do 15 mil. °C, **nastaje jezgra zvijezde**
 - **nuklearna fuzija** – atomi vodika se sudaraju i izbacuju toplinu – nastaje atom helija (He)

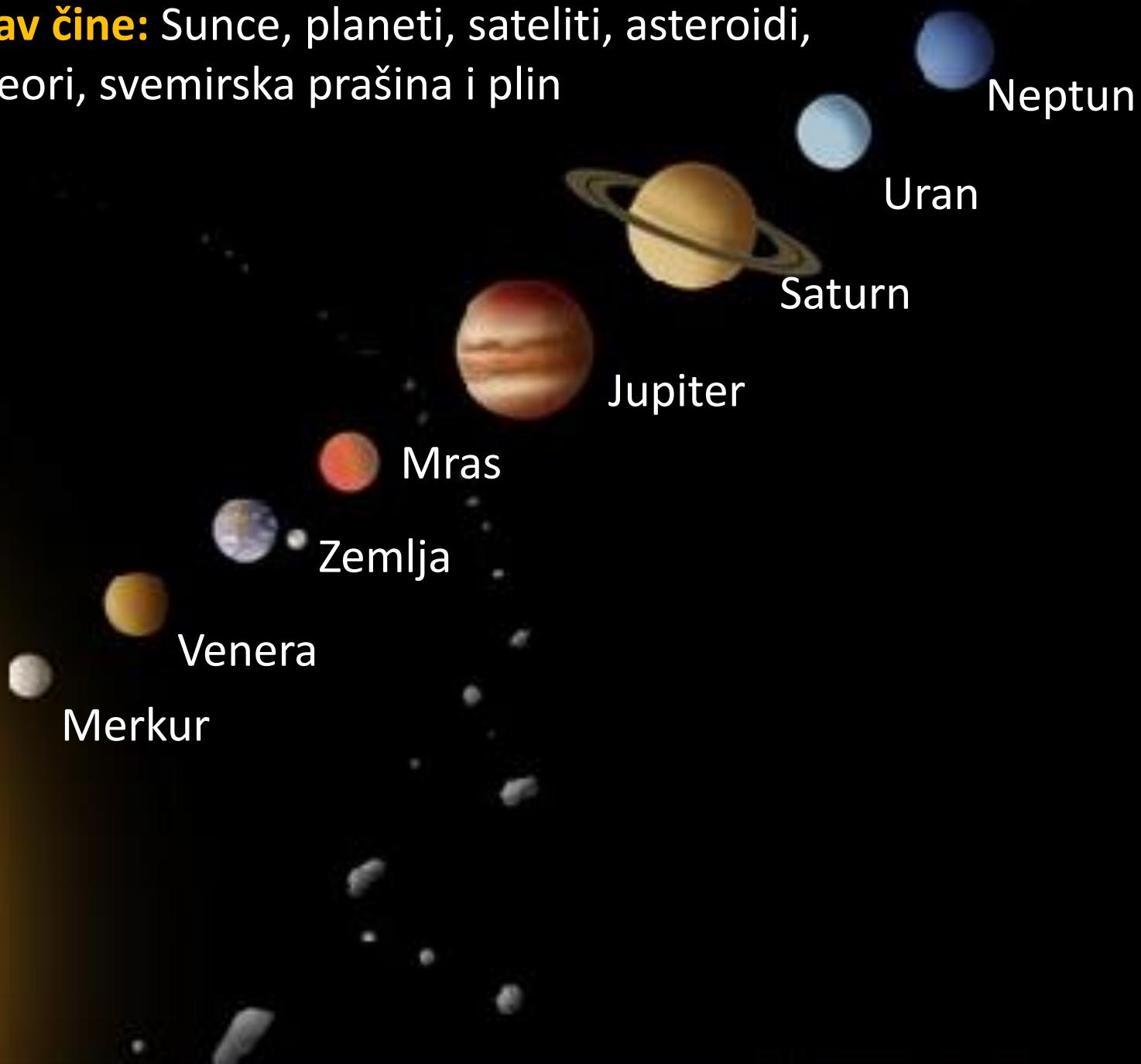


Maglica konjska glava –
mjesto nastanka zvijezda

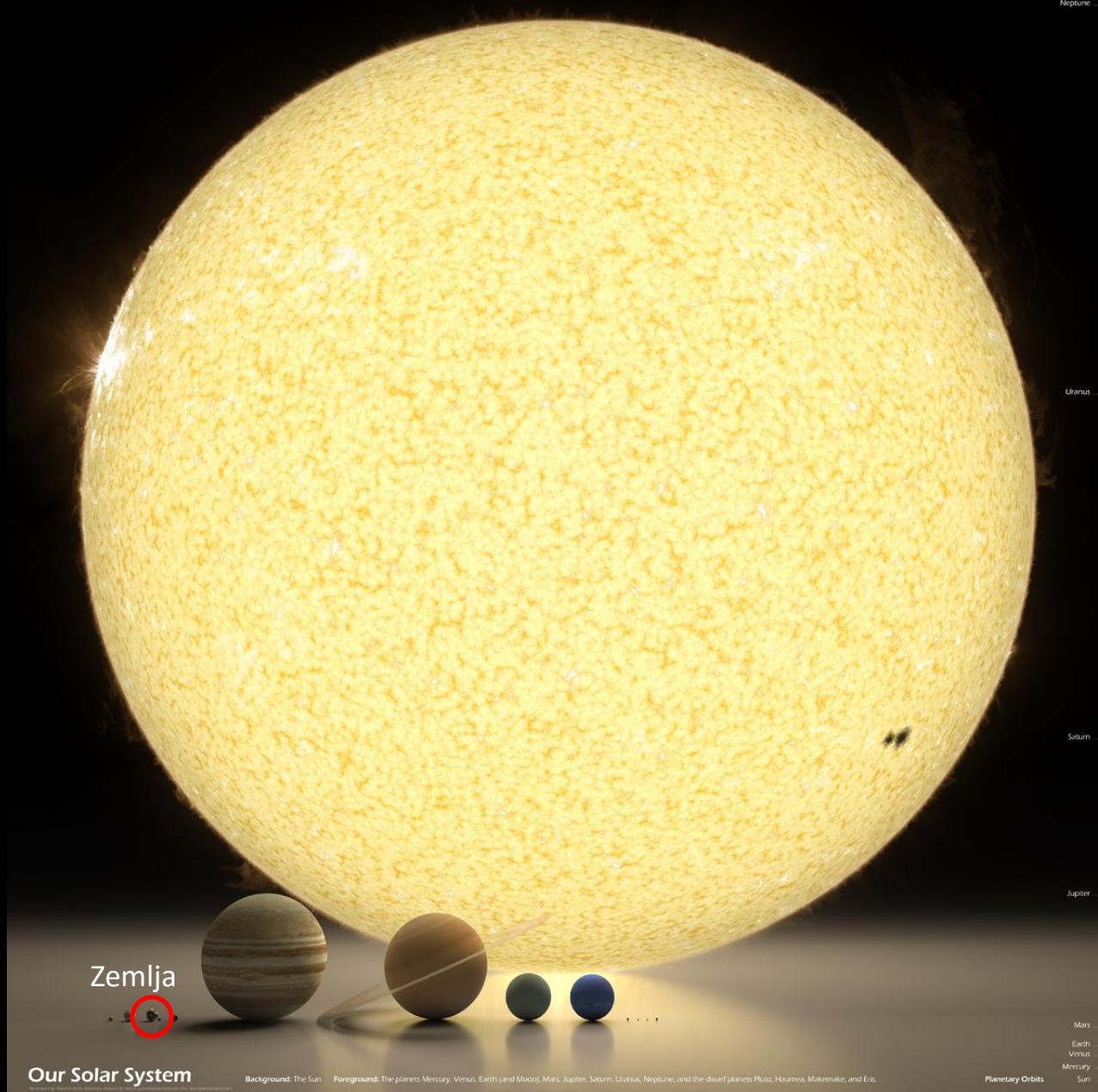
SUNČEV SUSTAV



- **Sunčev sustav čine:** Sunce, planeti, sateliti, asteroidi, kometi, meteori, svemirska prašina i plin



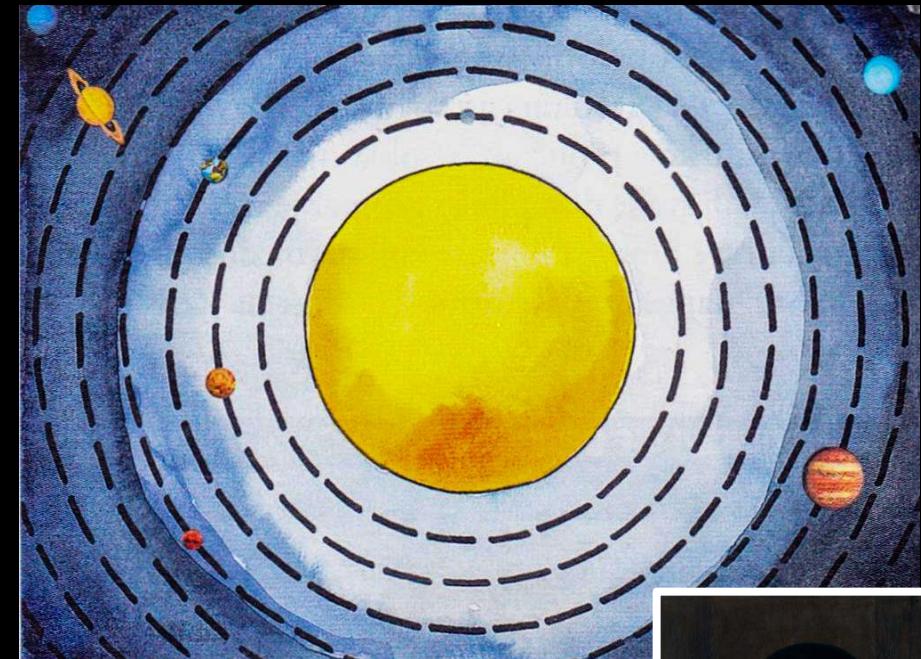
STVARNI OMJER TIJELA SUNČEVA SUSTAVA



HELIOCENTRIČNI I GEOCENTRIČNI SUSTAV



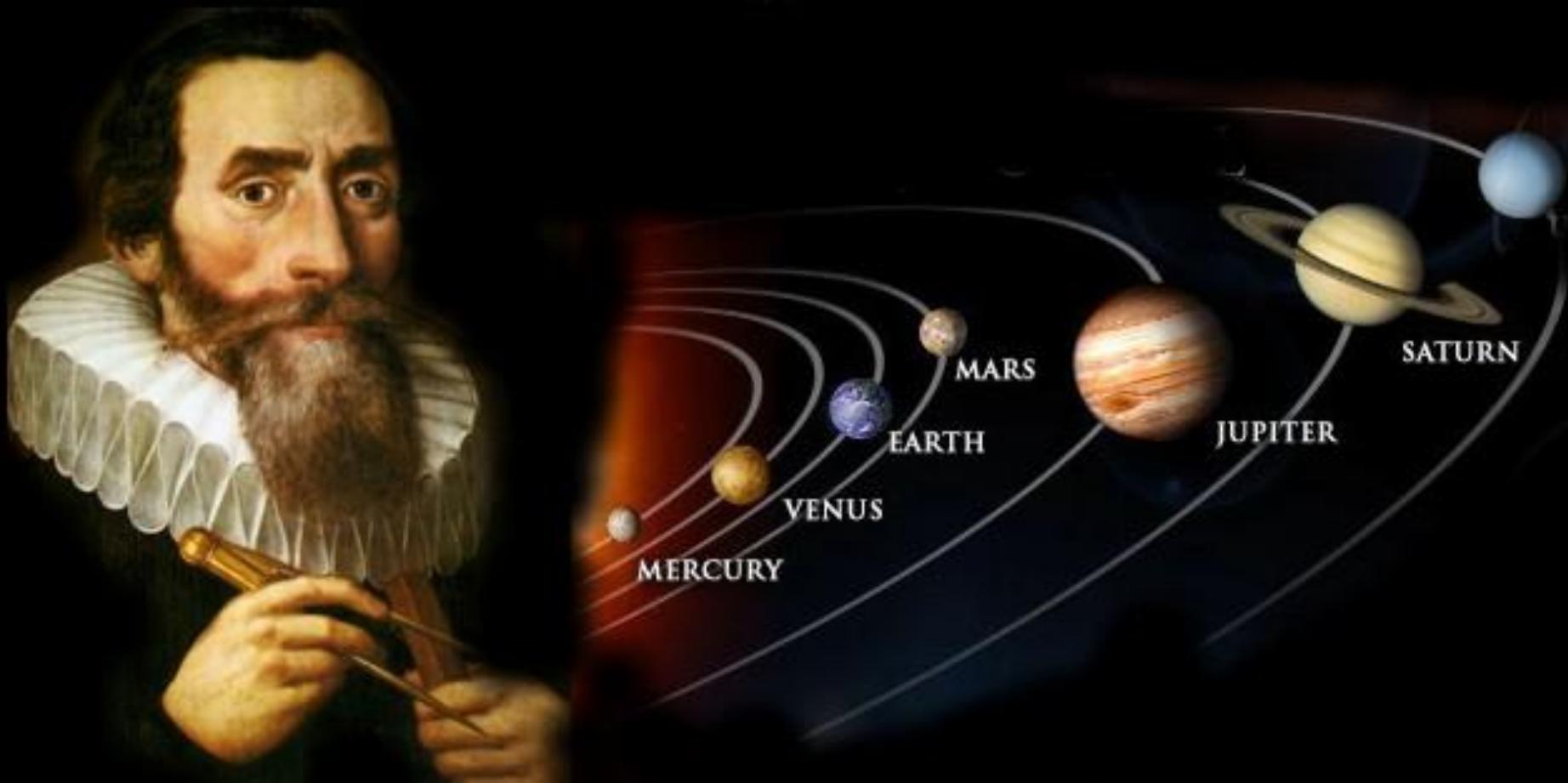
Geocentrični sustav
Klaudije Ptolemej



Heliocentrični sustav
Nikola Kopernik



- Johannes **Kepler** – eliptične putanje planeta
- Sunce je na periferiji galaksije (a ne središte svemira)



SUNCE

- **SUNCE** – zvijezda srednje veličine i starosti
- zvijezda 2. ili 3. generacije – nastala prije oko 5 mldr. god
- temperatura – površina 5500 °C / središte 15 mil. °C
- **nuklearna fuzija u jezgri Sunca** – vodik → helij i oslobođaju se velike količine elektromagnetskog zračenja (svjetlost i toplinska energija)
- sačinjava **99% mase** Sunčeva sustava
- **gravitacijskim utjecajem** drži planete na okupu



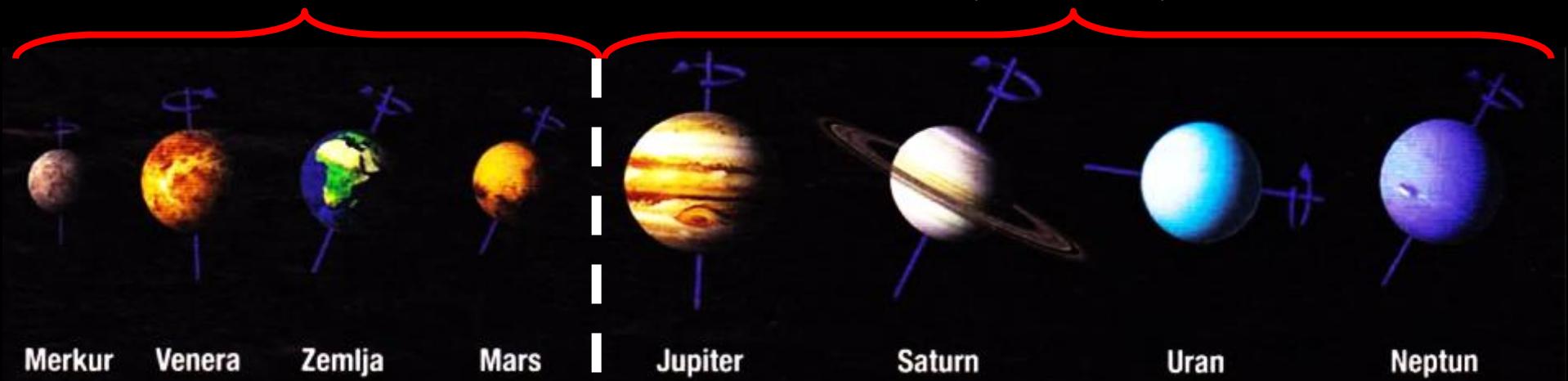
PLANETI

- **PLANETI** – tamna i hladna tijela koja se gibaju oko Sunca po eliptičnim putanjama
- nova definicija planeta ističe:
 - da se planet **mora kretati oko Sunca**
 - da **ne smije biti satelit**
 - da treba **biti masivan**
 - da mu vlastita gravitacija daje **okrugao oblik**
 - da je dovoljno velik da **dominira svojom putanjom**



UNUTARNJI (TERESTRIČKI) PLANETI

VANJSKI (JOVIJANSKI) PLANETI



$$30,1 \text{ aj} = 4,5 \text{ mld. km}$$



STVARNE UDALJENOSTI MEĐU PLANETIMA

ZEMLJA

- treći planet od Sunca
- nastala prije 4,6 mlrd. god
- jezgra **željezo** i **nikal** (teži metali), plašt **silicij** i **aluminij** (lakši metali)
- vodena para iz vulkana i asteroida stvorila je **atmosferu**, a milenijske kiše stvorile su **praocean**
- prije 3,5 mlrd. god. nastaje **prvi život**



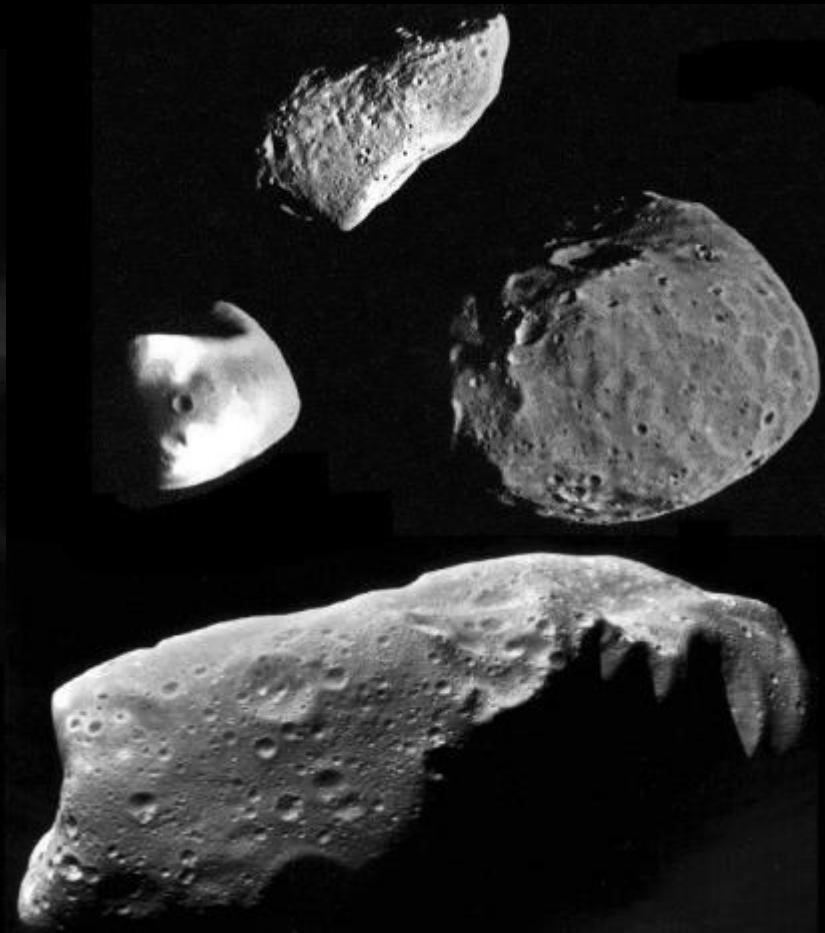
SATELITI, ASTEROIDI, KOMETI I METEORIDI

- **SATELITI** su stalni i prirodni pratioci planeta koji se većinom međusobno razlikuju po veličini, masi i gustoći - u sunčevom sustavu ih ima oko 180
- **Mjesec** – Zemljin prirodni satelit
 - 4 puta manji promjer, oko 80 puta manja masa od Zemljine



SATELITI, ASTEROIDI, KOMETI I METEORIDI

- **ASTEROIDI** (planetoidi) su mala i hladna nebeska tijela, nepravilnog oblika koja kruže oko Sunca (u pravilnim orbitama) **između Marsa i Jupitera** te u Kuiperovu pojasu **iza Neptuna**
- promjer od nekoliko stotina metara do nekoliko stotina kilometara



SATELITI, ASTEROIDI, KOMETI I METEORIDI

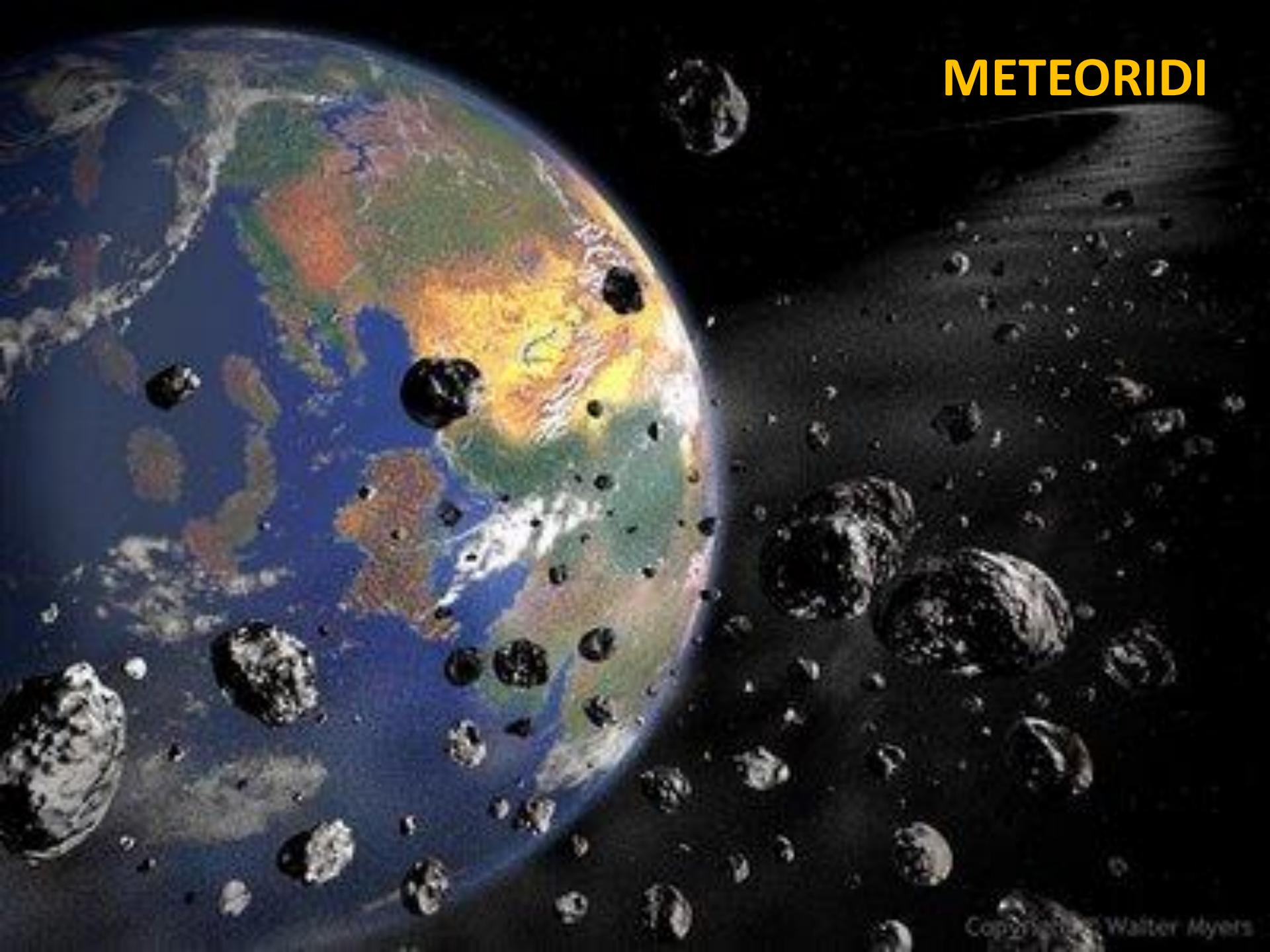
- **KOMETI** su komadi leda, smrznutoga plina i dijelova stijena koji su stvoreni od zaostalog materijala pri nastanku Sunčeva sustava (u prošlosti su ih nazivali **zvijezdama repaticama**)
 - **periodično** prolaze kroz unutarnji Sunčev sustav – rep koji ostavljuje nastaje isparavanjem i naziva se koma



SATELITI, ASTEROIDI, KOMETI I METEORIDI

- **METEORIDI** – ostatci razbijenih asteroida koji prilikom ulaska u Zemljinu atmosferu **izgaraju i ostavljaju svijetli trag**
- **METEORIDI** (lete svemirom), **METEORI** (ulaze u atmosferu i izgaraju) i **METEORITI** (dospijevaju do površine Zemlje)





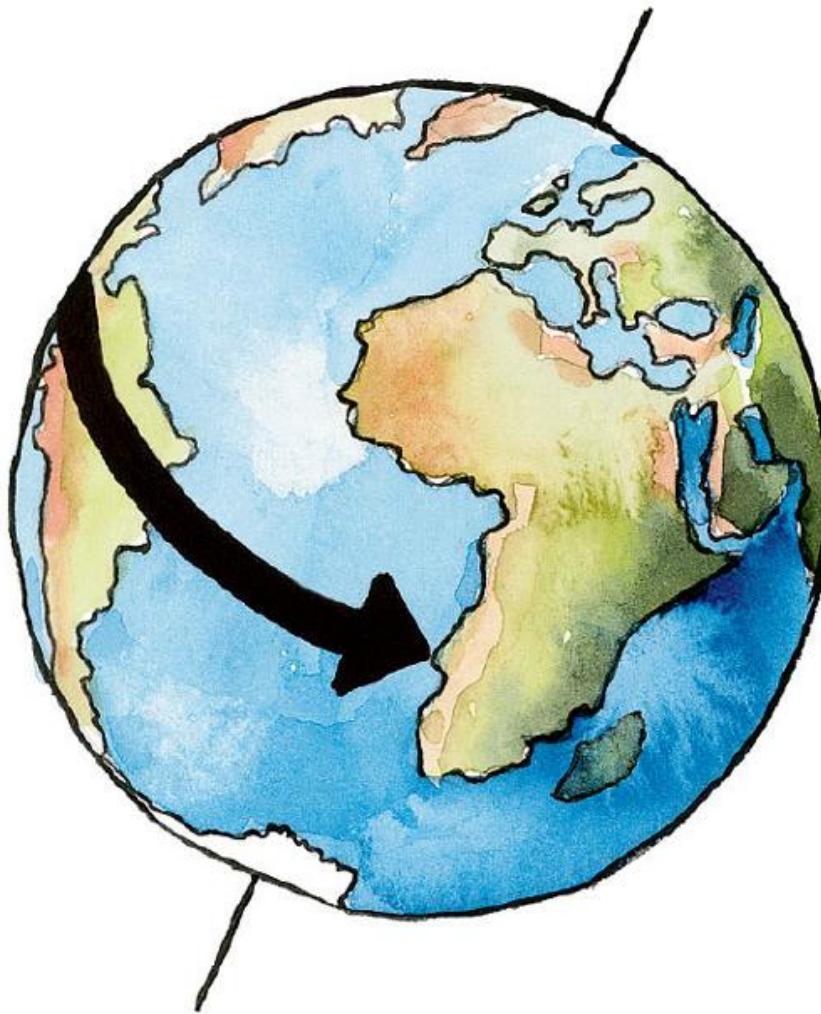
METEORIDI

A dramatic illustration of a meteor streaking across a dark, star-filled sky. The meteor is a bright, yellow-orange point of light at its center, with a long, luminous, multi-colored trail extending upwards and to the left, transitioning through orange, red, and purple hues. The foreground shows the dark, textured surface of Earth's horizon, with a faint green glow visible on the left side.

METEOR

METEORITI – meteori na Zemljinoj površini

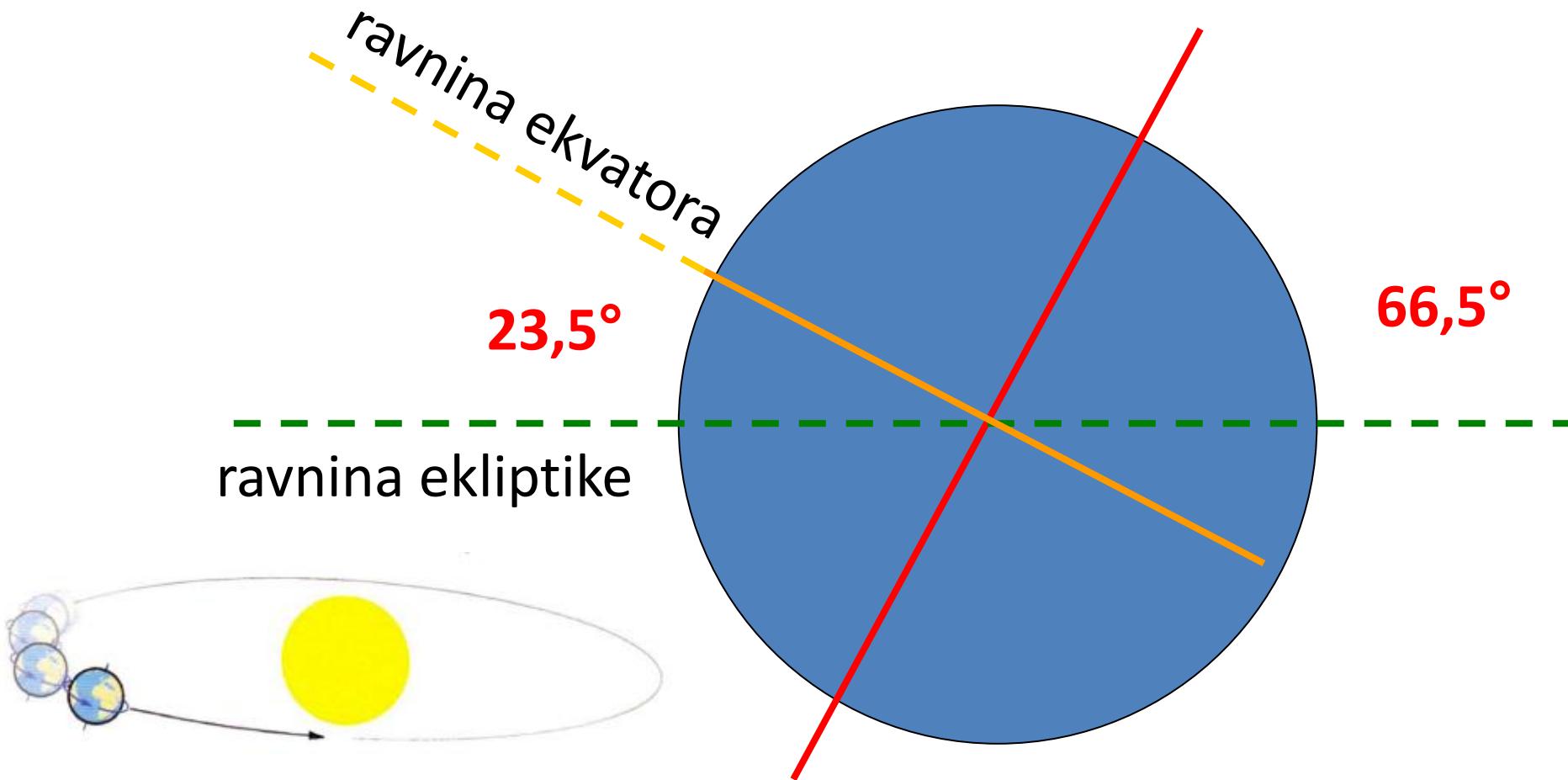




Gibanje Zemlje i njezin oblik

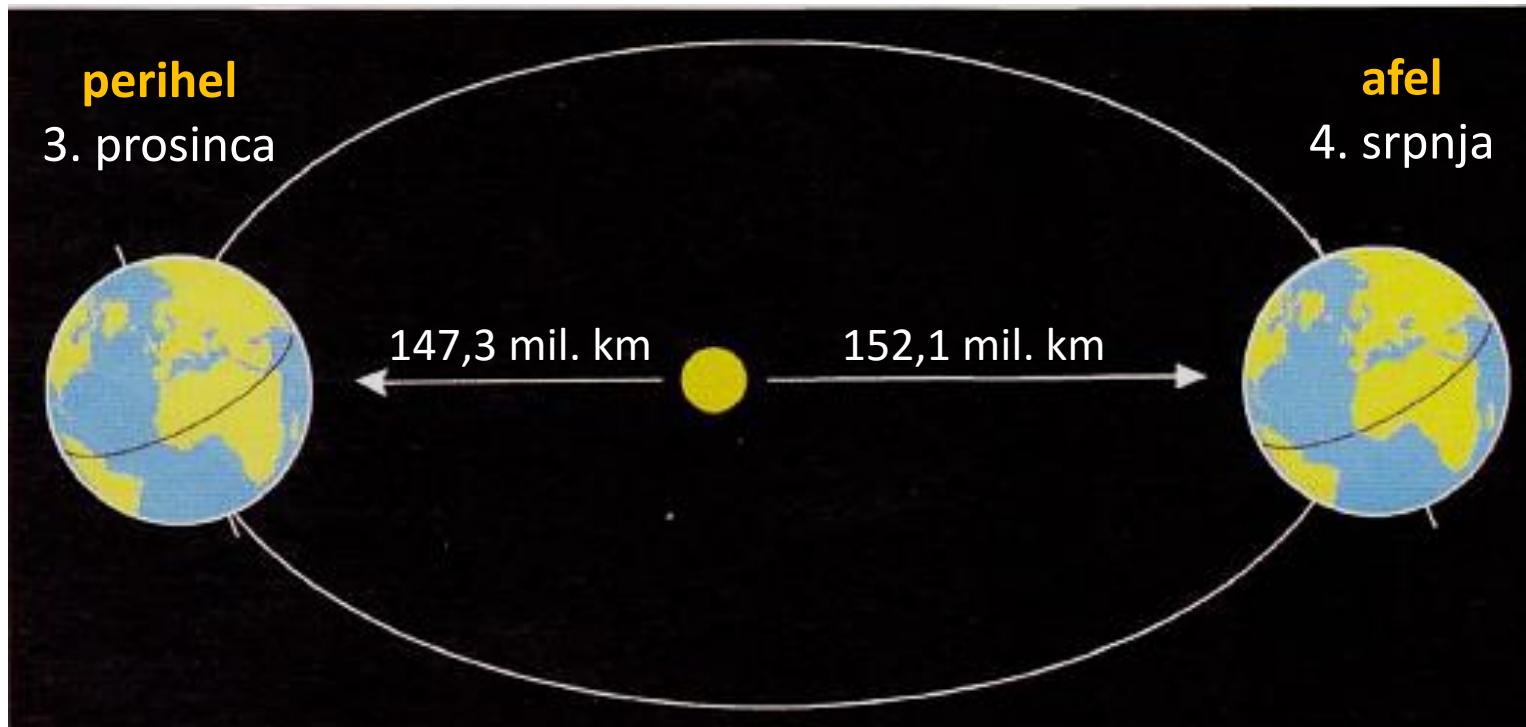
REVOLUCIJA ZEMLJE

- REVOLUCIJA – gibanje Zemlje oko Sunca (traje **365 d 5 h 48 min 46 s**) –
TROPSKA GODINA
- putanja Zemlje oko Sunca ima oblik elipse i naziva se **EKLIPTIKA**
- **RAVNINA EKLIPTIKE** – ravnina kruženja Zemlje oko Sunca – nagnuta je za $66,5^\circ$



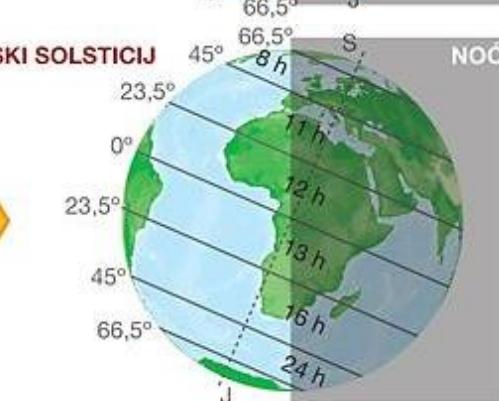
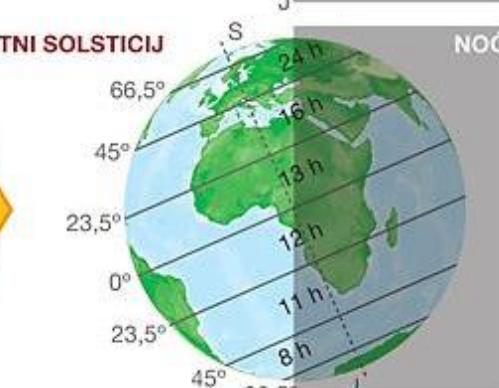
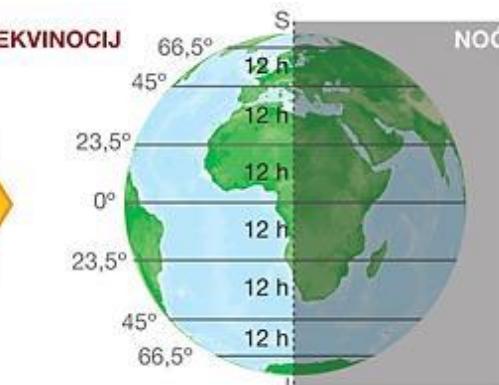
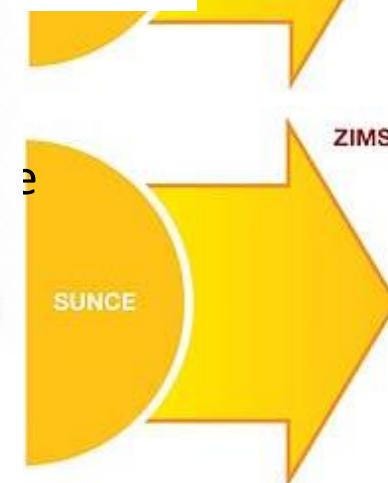
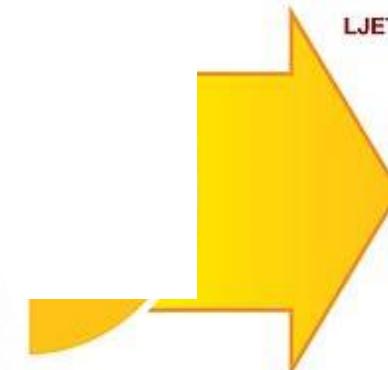
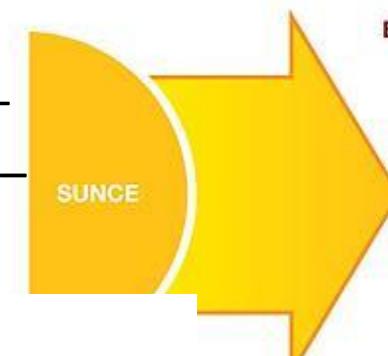
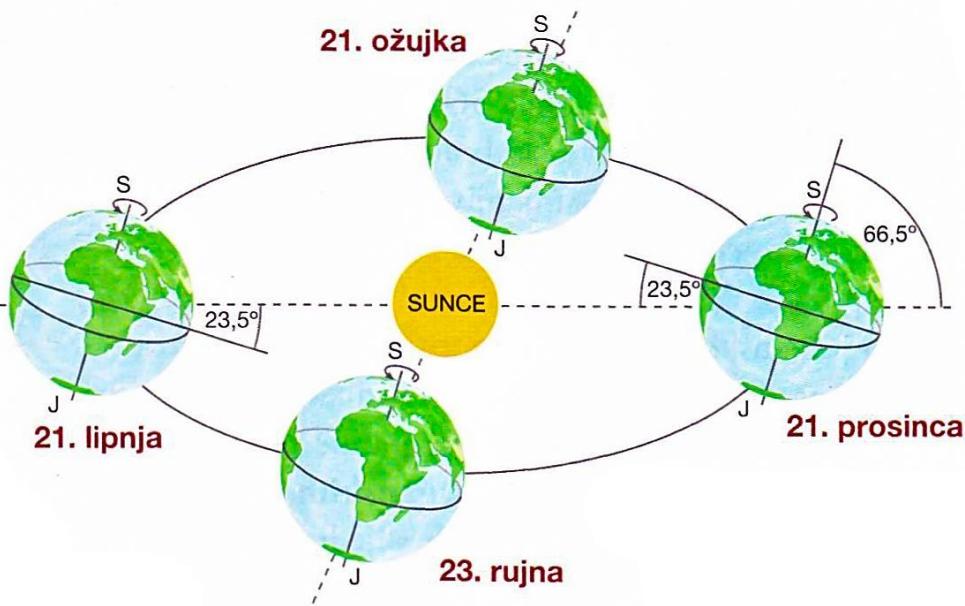
REVOLUCIJA ZEMLJE

- prosječna udaljenost Zemlje od Sunca je 149,6 mil. km – **astronomска единица**
 - **perihel** – Zemlja **najbliža** Suncu (147,5 mil. km) – 3. prosinca
 - **afel** – Zemlja **najudaljenija** od Sunca (152,5 mil. km) – 4. srpnja



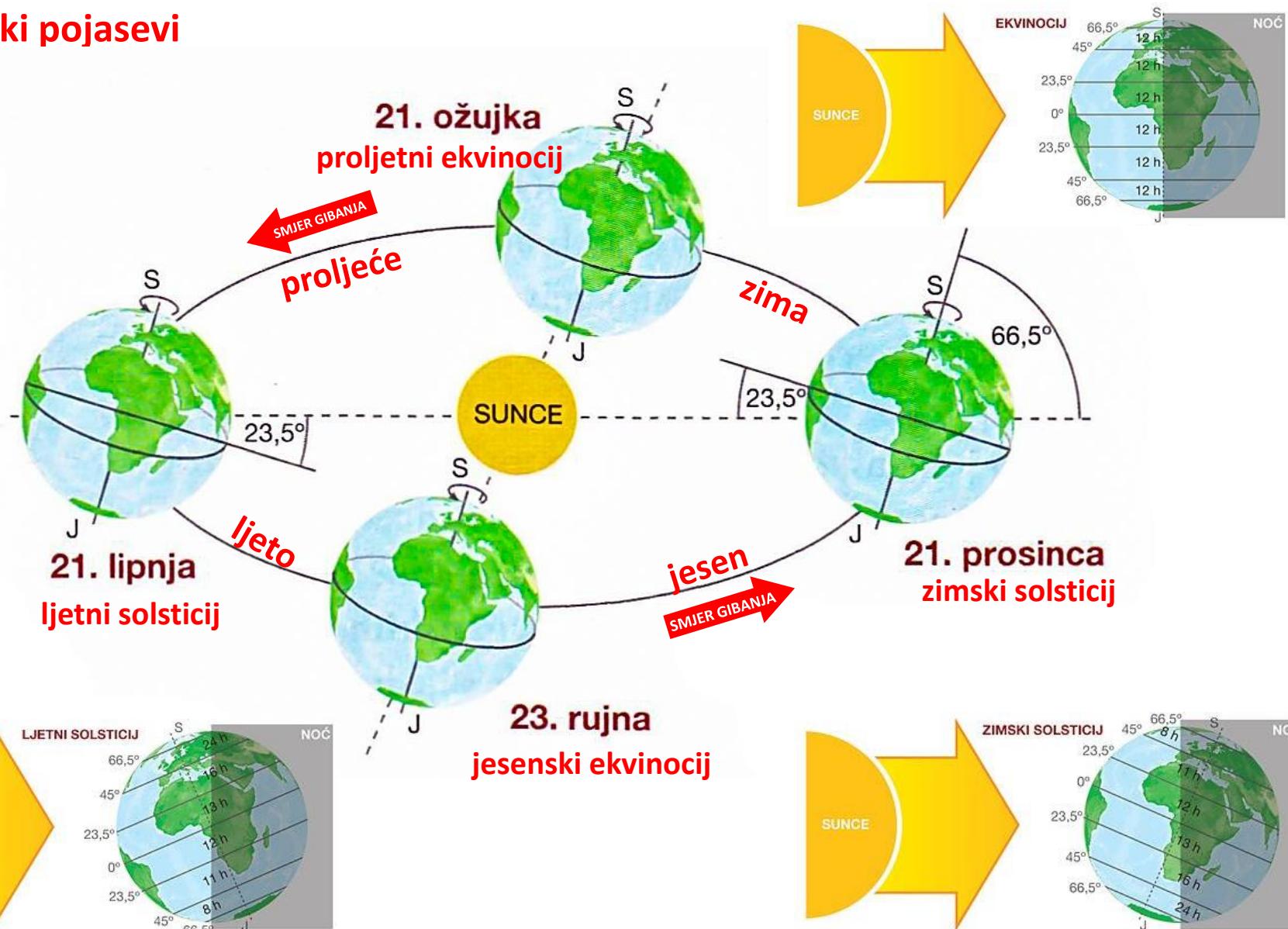
POSLEDICE REVOLUCIJE ZEMLJE

- posljedice revolucije Zemlje su **smjena godišnjih doba, promjena duljine dana i toplinski pojasevi**
 - 21.3. - **proljetni ekvinocij (ravnodnevница)** - Sunčeve zrake padaju **okomito na ekvator** – dan traje 12 sati i postaje dulji

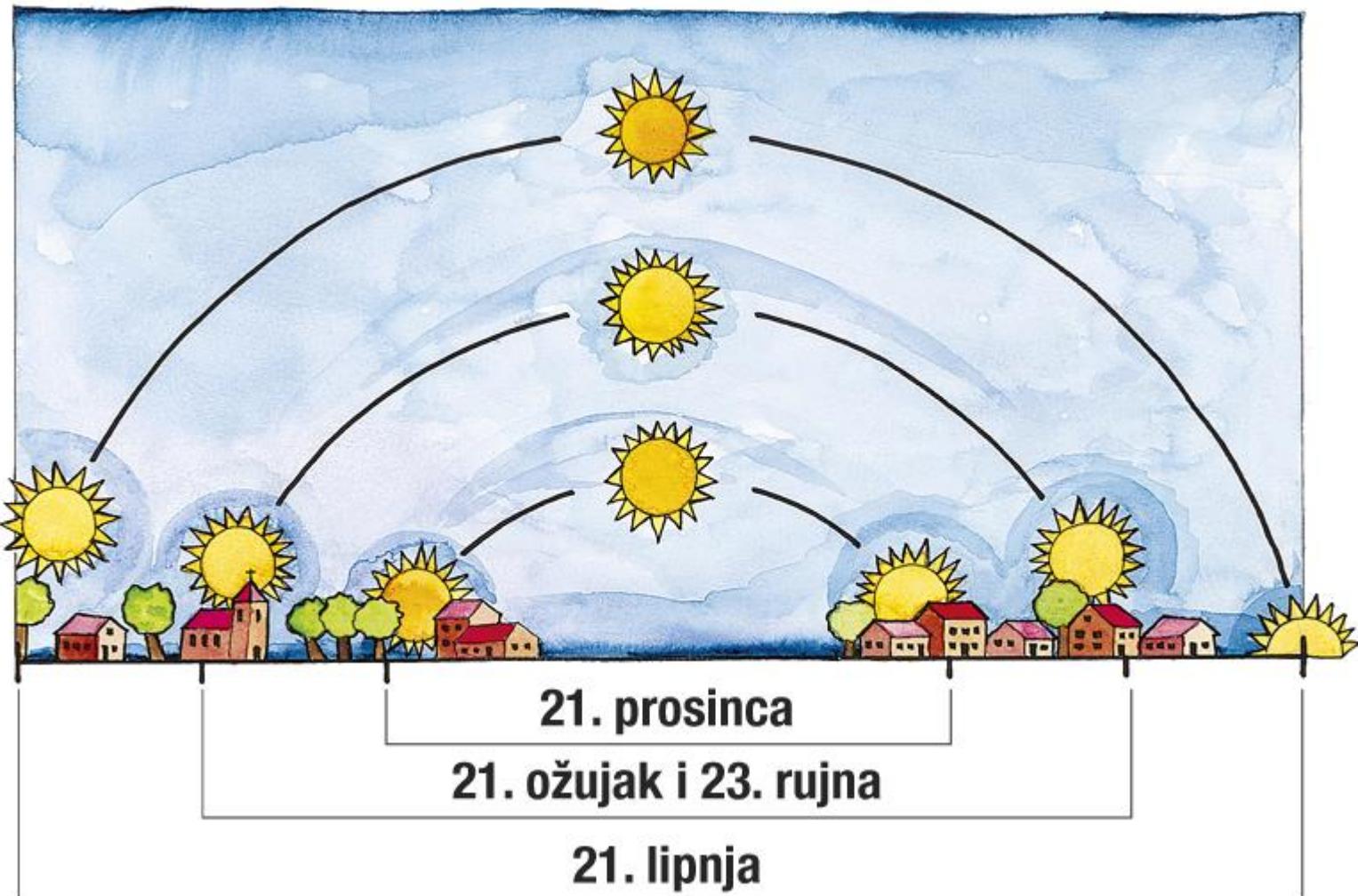


POSLJEDICE REVOLUCIJE ZEMLJE

- posljedice revolucije Zemlje su **smjena godišnjih doba, promjena duljine dana i toplinski pojasevi**

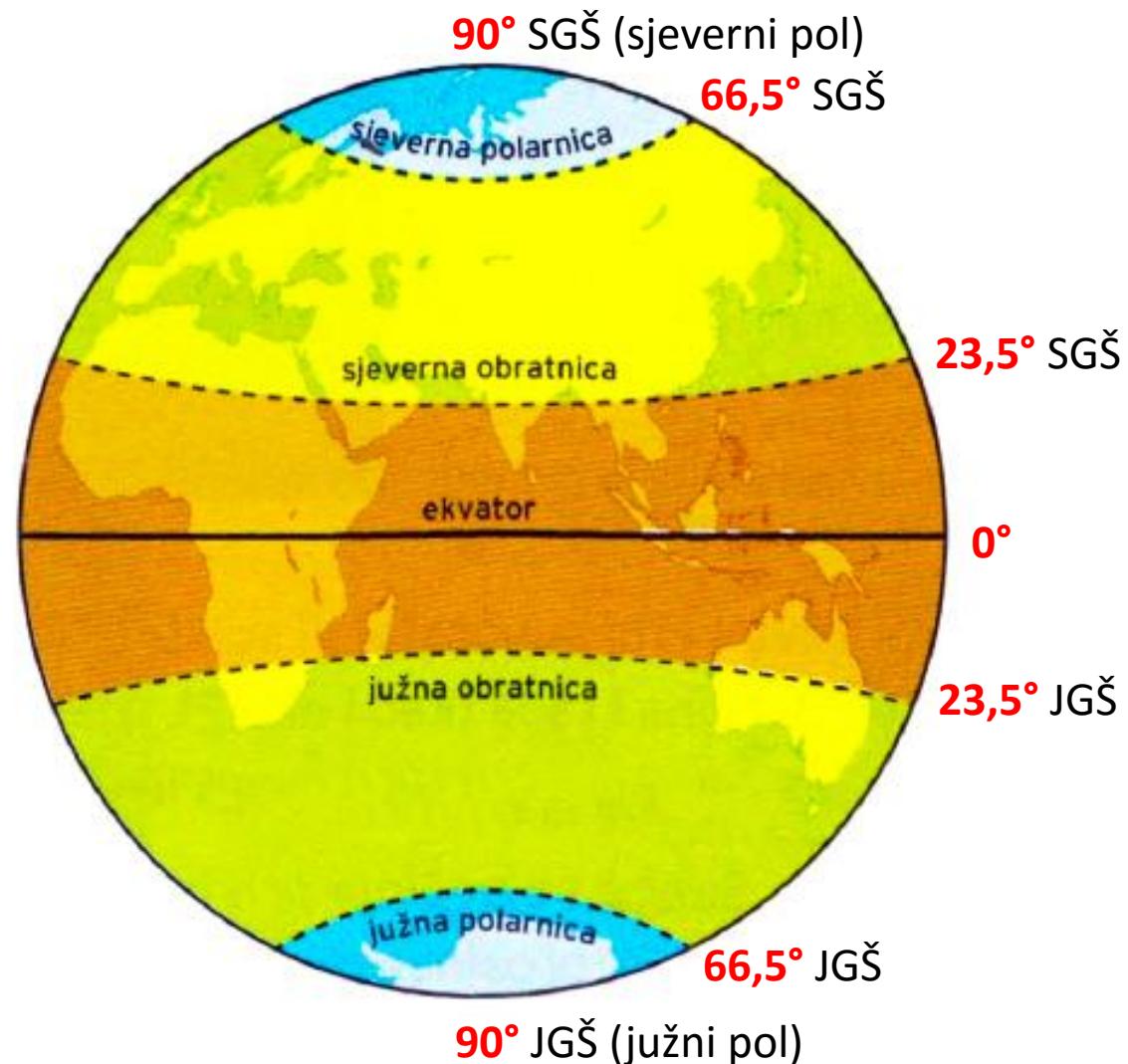


POSLJEDICE REVOLUCIJE ZEMLJE



POSLJEDICE REVOLUCIJE ZEMLJE

- zbog različitog kuta upada Sunčevih zraka razlikujemo 5 toplinskih pojaseva
 - **žarki, umjereni (sjeverni i južni) i hladni (sjeverni i južni) pojas**

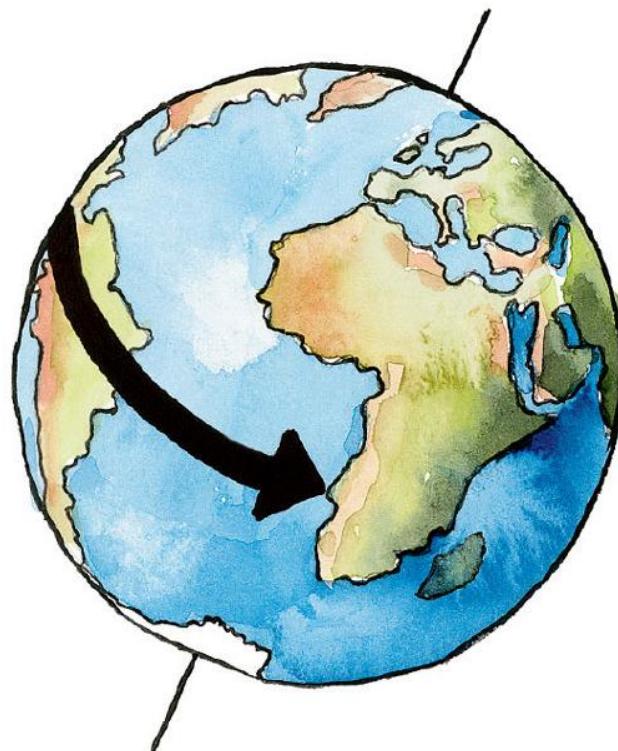


KALENDAR

- **KALENDAR** je sustav kojim se tropska godina raspoređuje na dane i mjesecе
 - problem kod izrade kalendarâ jer tropska godina traje **365,24 dana**
- **JULIJANSKI** kalendar (46. pr. Kr.) – Julije Cezar, godina traje **365,25 dana**, a svaka četvrta je prijestupna godina (greška u 2. decimali)
- **GREGORIJANSKI** kalendar (1528.) – papa Grgur XIII., godina traje **365,2425 dana**; također svaka četvrta godina je prijestupna i svaka stoljetna koja je djeljiva s 400 (greška u 4. decimali) – veća točnost
 - gregorijanskim kalendarom se svakih 3000 godina izgubi 1 dan, dok julijanskim svakih 128 godina
 - trenutna razlika je 13 dana između julijanskog i gregorijanskog kalendarâ
 - većina zemalja svijeta je prihvatile Gregorijanski kalendar dok neke nisu (Srbija, Rusija)

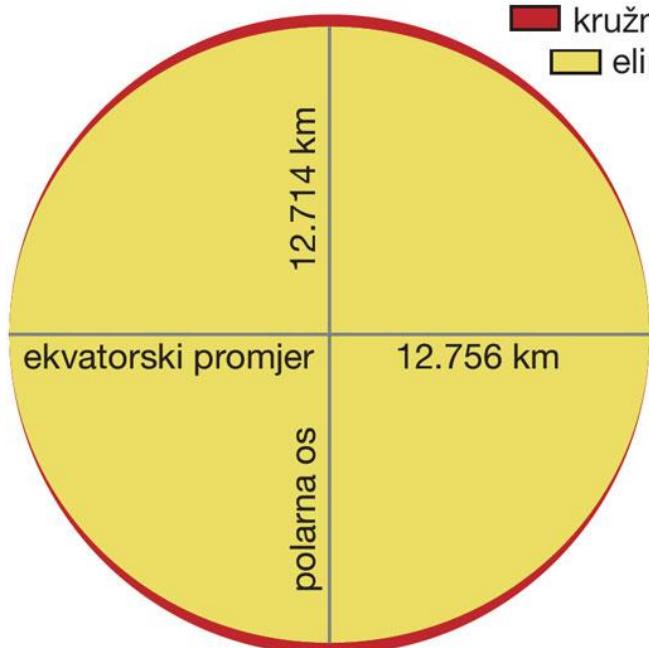
ROTACIJA ZEMLJE

- **ROTACIJA ZEMLJE** - okretanje Zemlje oko zamišljene osi u smjeru **od zapada prema istoku** – traje 24 sata - **SUNČEV DAN**
- brzina rotacije – **1674 km/h** na ekvatoru – smanjuje se prema polovima
- **SUMRAČNICA** – crta koja razdvaja osvijetljeni od neosvijetljenog dijela Zemlje

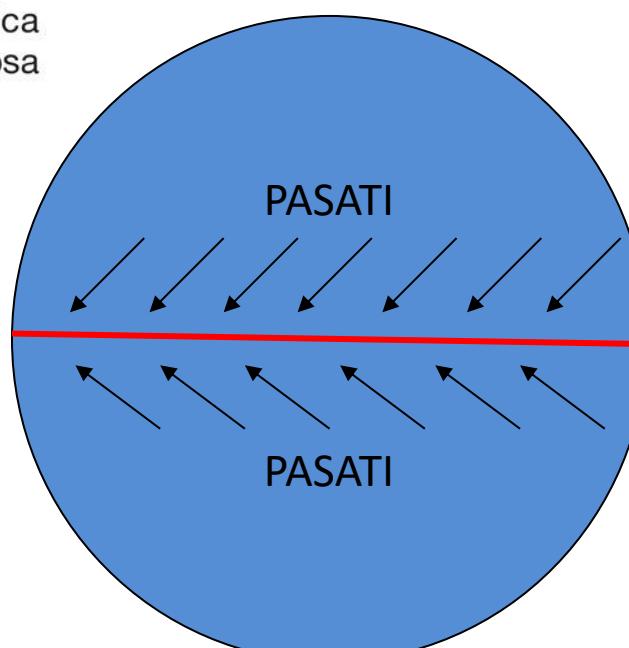


DOKAZI ROTACIJE ZEMLJE

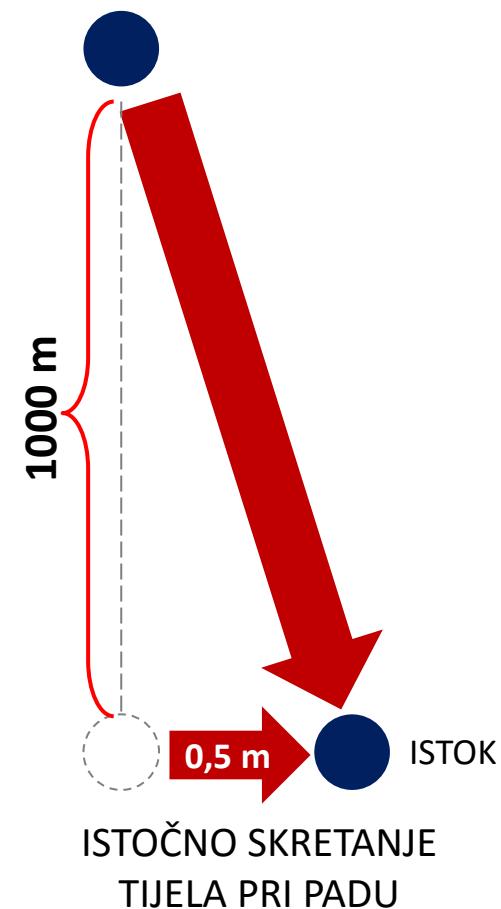
1. posljedica rotacije je **spljoštenost Zemlje na polovima**
2. **Coriolisov efekt** (sila) – pri kretanju od polova prema ekvatoru javlja se otklon **prema zapadu** (pasati i glavni zapadni vjetrovi)
3. **istočno skretanje tijela pri padu** – svakih 1000 m otklon za 0,5 m prema istoku



SPLJOŠTENOST NA POLOVIMA



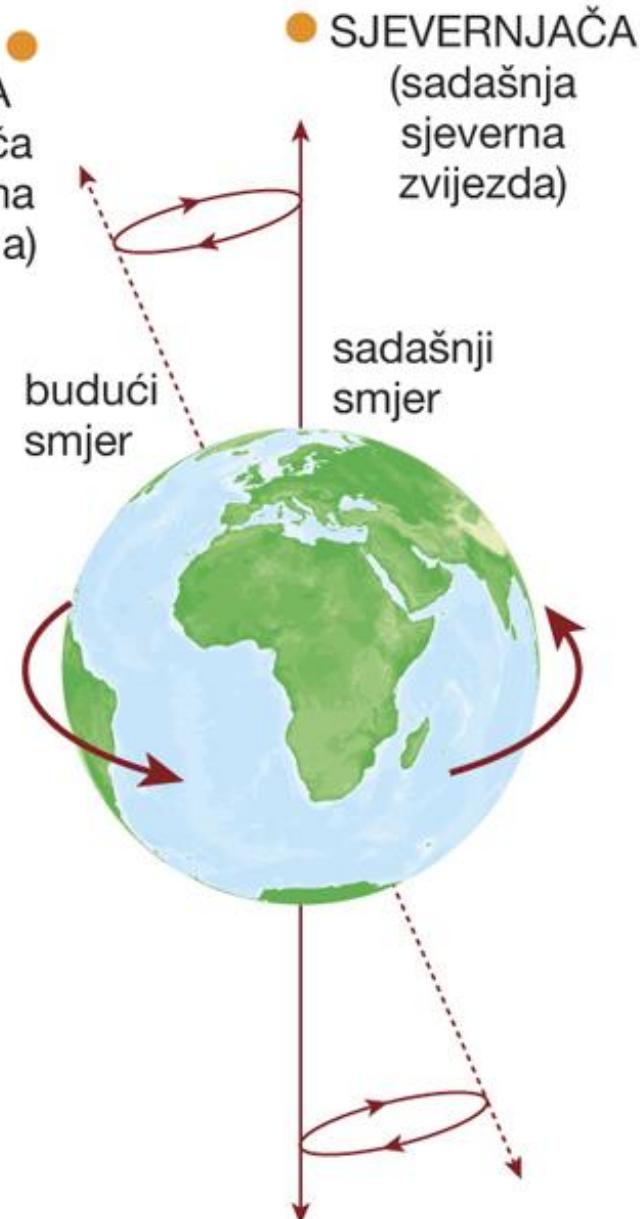
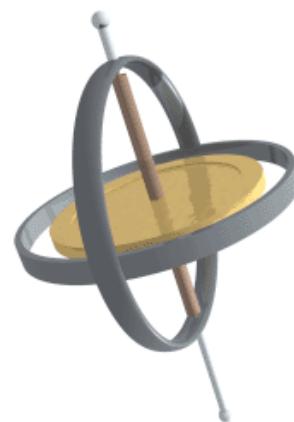
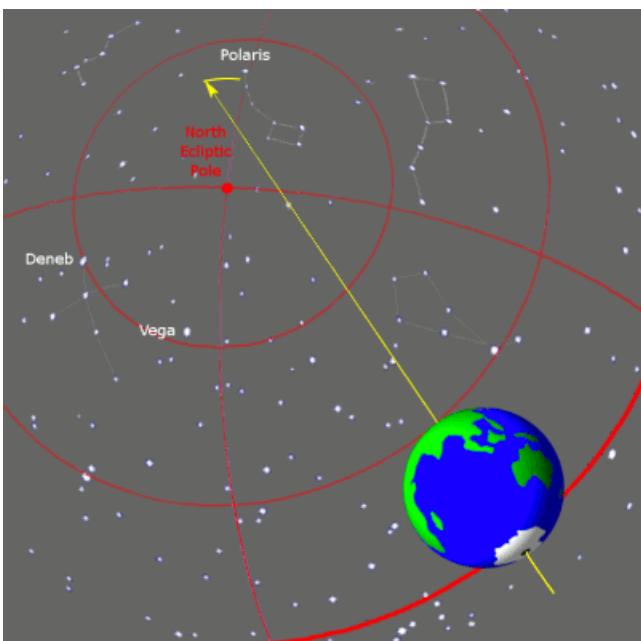
CORIOLISOV EFEKT (SILA)



ISTOČNO SKRETANJE
TIJELA PRI PADU

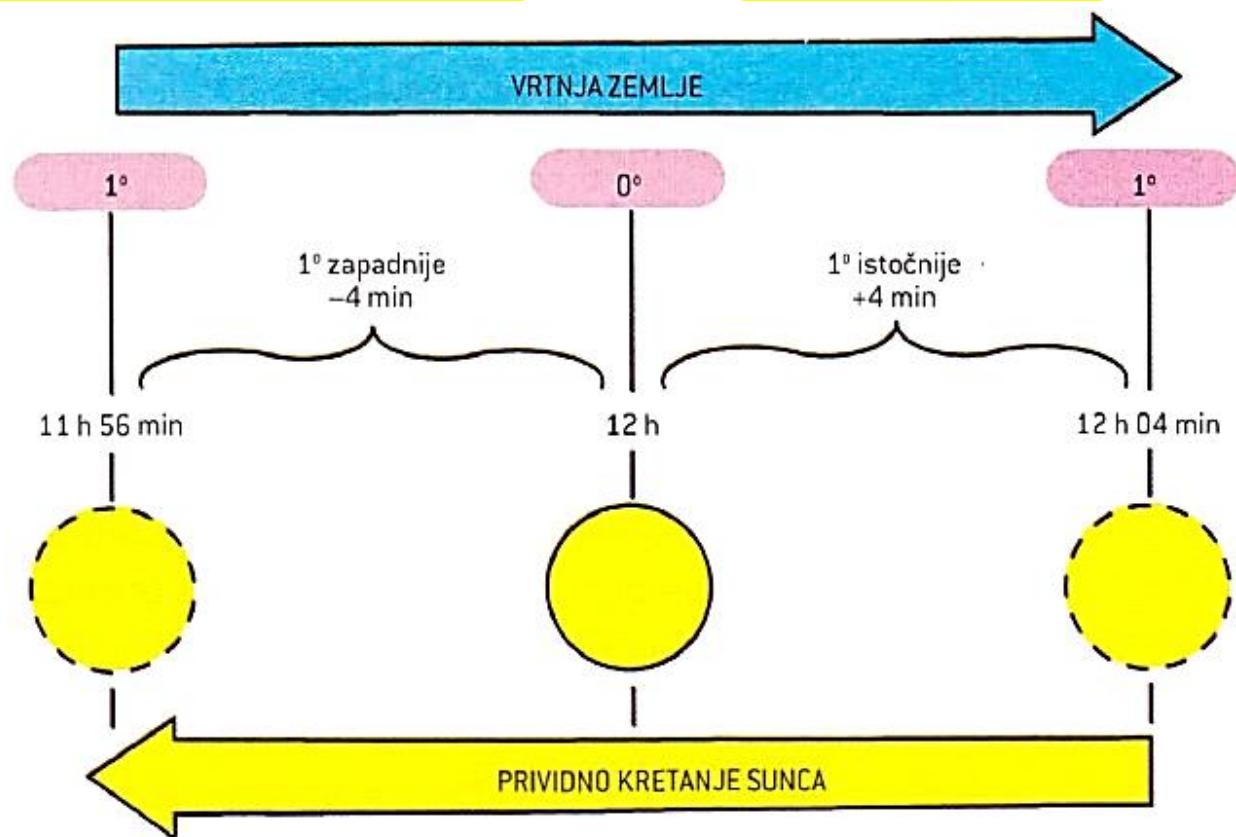
PRECESIJA ZEMLJE

- **PRECESIJA** – Zemlja se na svojoj putanji oko Sunca ponaša **poput zvrka**, pa na nebeskoj ravnini opisuje **obrnuti plašt stošca**
- posljedica precesije je **promjena položaja nebeskog pola** (položaja zvijezde sjevernjače)
- traje 25 920 god – **Platonova godina**



MJESNO VRIJEME

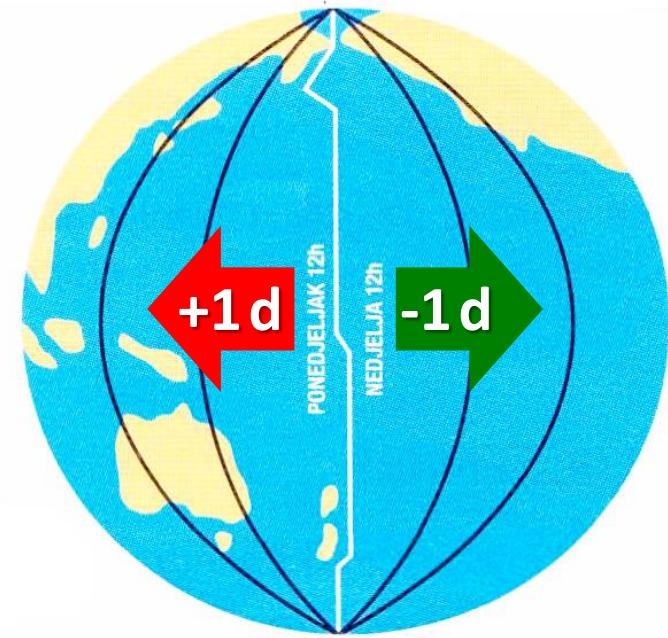
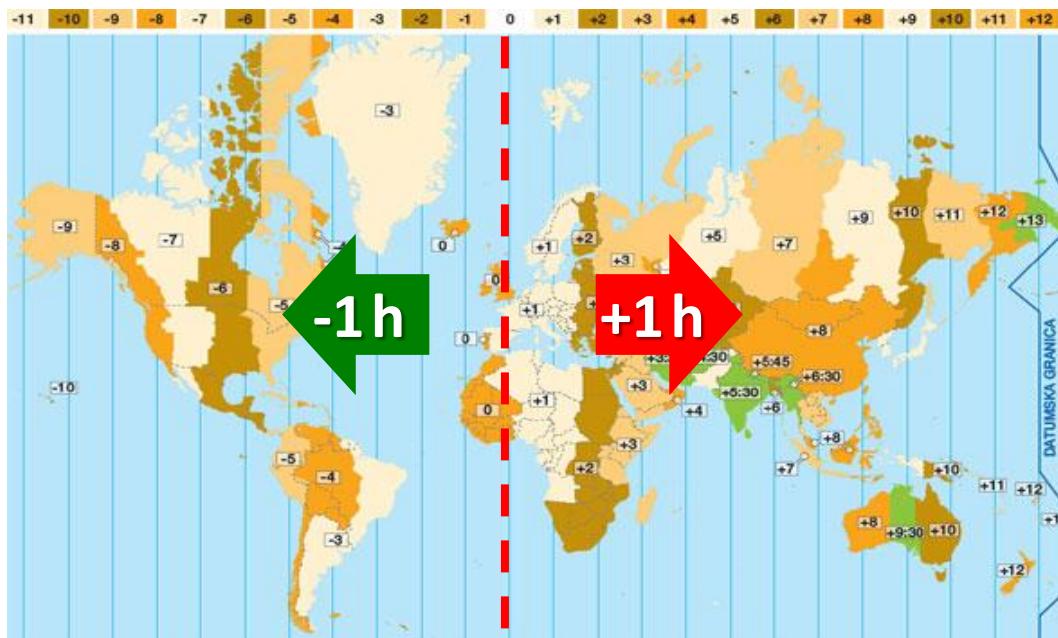
- **MJESNO ili LOKALNO VRIJEME** – određuje se na temelju prividnog kretanja Sunca na horizontu
- u 12 sati Sunčeve zrake **padaju okomito** (najkraća sjena) na sva mesta koja se nalaze na istom meridijanu
 - za 1° geo. dužine **prema istoku se dodaje 4 min**, a **prema zapadu oduzima**

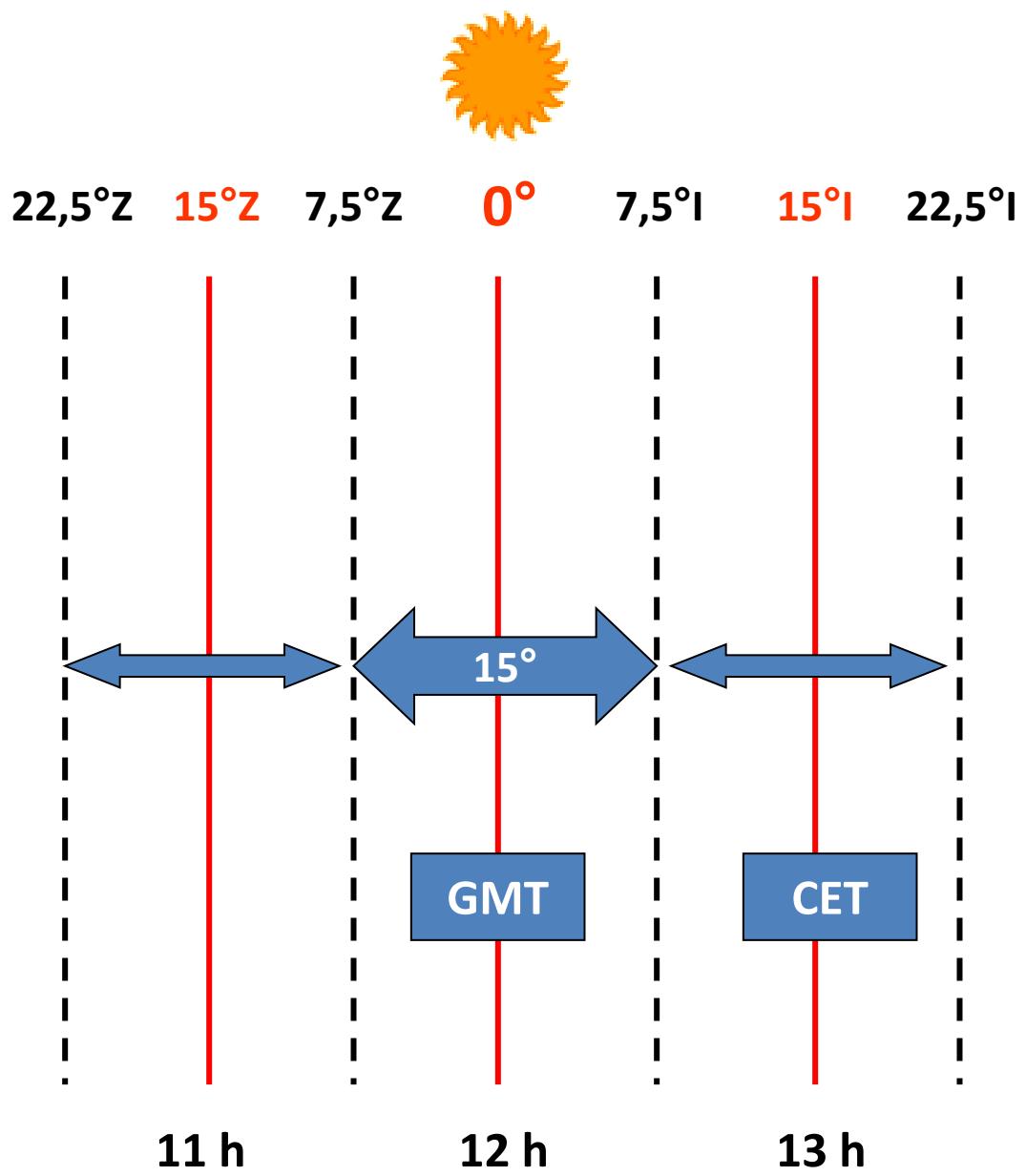


Ars longa, vita brevis

POJASNO VRIJEME

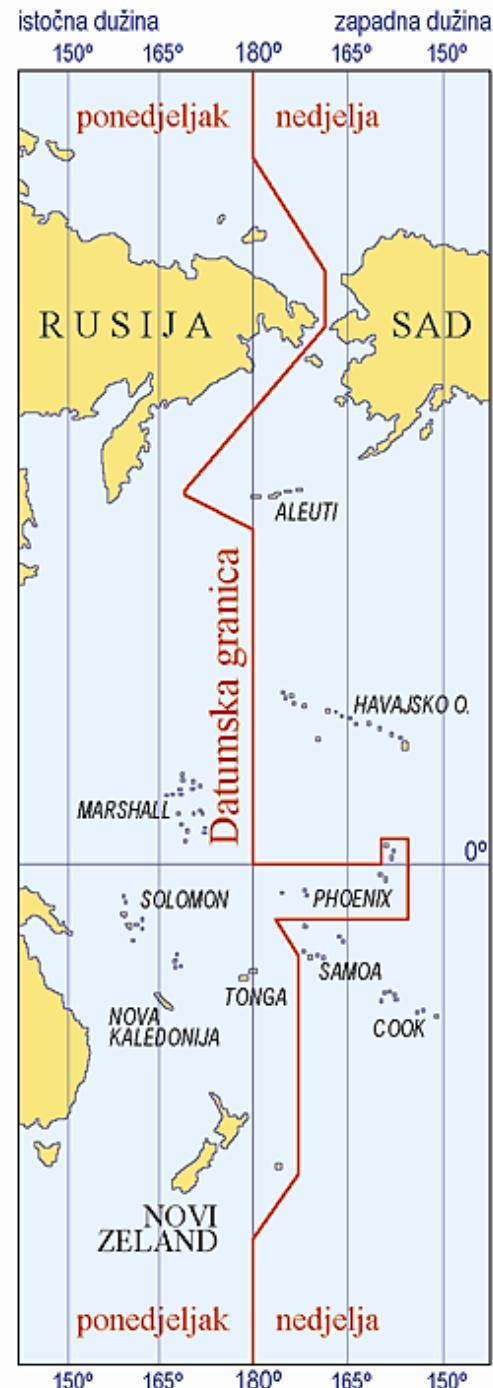
- zbog praktičnosti, krajem 19. st uvodi se **POJASNO** ili **ZONSKO** vrijeme
- Zemlja je podijeljena na **24 vremenske zone** (pojasa) **po 15° geo. dužine**
- početni meridijan (nulti) prolazi kroz zvjezdarnicu **Greenwich (London)**
- **DATUMSKA GRANICA** – dogovorna linija na 180° geo. dužine
 - putujući u smjeru **zapada oduzimamo 1 sat**, a u smjeru **istoka dodajemo 1 sat svakih 15° geo. dužine**
 - prelazeći datumsku granicu pomičemo jedan **dan unaprijed** (s istoka na zapad) ili jedan **dan unazad** (sa zapada na istok)





GMT – Greenwich Mean Time

CET – Central European Time (ili srednjoeuropsko vrijeme SEV)





SPOMENIK POČETNOM MERIDIJANU U
GREENWICHU (središnji meridijan GMT-a)



SPOMENIK 15. MERIDIJANU NA OTOKU PAGU
(središnji meridijan CET-a)



Predočavanje Zemlje

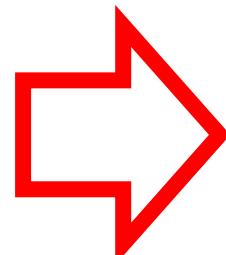
KARTOGRAFIJA

- **KARTOGRAFIJA** – znanost koja se bavi izradom, proučavanjem i korištenjem geografskih karata
- **GLOBUS** – vjerna umanjena predodžba Zemlje
- **GEOGRAFSKA KARTA** – umanjena predodžba Zemlje ili dijela njene površine na ravnoj plohi
- prilikom predodžbe površine na karti treba voditi brigu o:
 - vjernosti kutova – **konformnost**
 - vjernosti udaljenosti – **ekvidistantnost**
 - vjernosti površina - **ekvivalentnost**



KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE – po elementima vjernosti

- **PROJICIRANJE** – postupak prenošenja Zemljine zakrivljene površine na ravnu plohu – rezultat projiciranja je **kartografska projekcija**
- vrste projekcija prema **očuvanim elementima vjernosti**:
 - **EKVIVALENTNE** – očuvana vjernost **površina** (za opće geo. karte)
 - **EKVIDISTANTNE** – očuvana vjernost **udaljenosti** (za tematske karte)
 - **KONFORMNE** – očuvana vjernost **kutova** (koriste ih pomorci i zrakoplovci)
 - **UVJETNE** – nije zadovoljen **niti jedan element vjernosti**, ali su **deformacije minimalne** (za opće geo. karte)

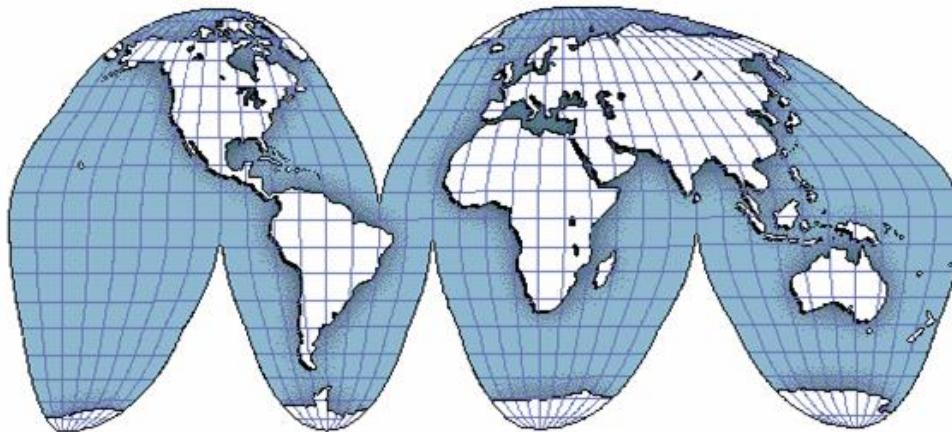


KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE – po oblik geo. mreže

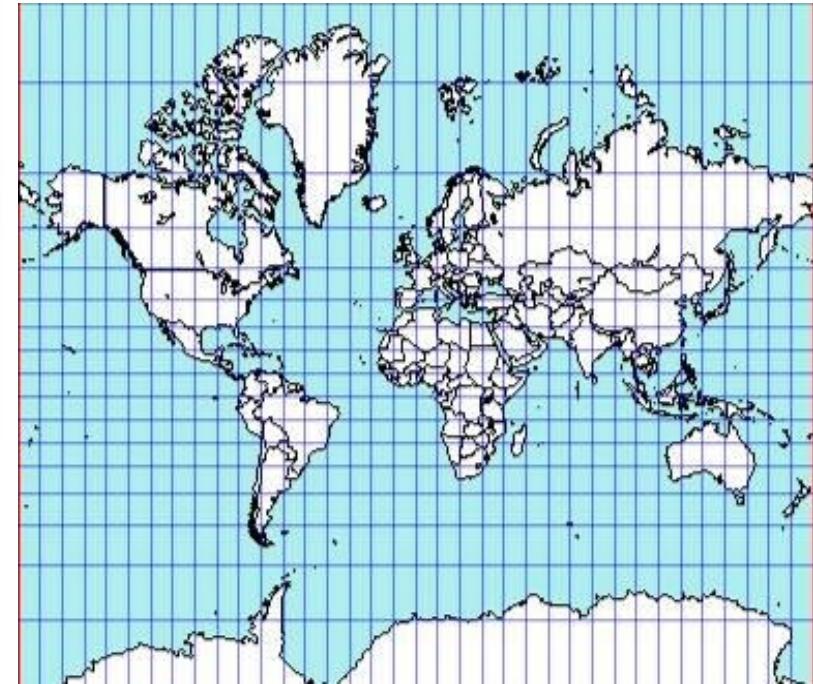
- **STOŽASTE** – ploha projekcije je **stožac** koji dodiruje Zemlju duž **1 ili 2 kružnice**
 - služe za prikaz umjerenih geo. širina – **Ptolomejeva** (za prikaz kontinenata)
- **VALJKASTE** – ploha projekcije je **plašt valjka** koji dodiruje Zemlju **duž 1 kružnice**
 - rabi se za prikaz karte svijeta – **Merkatorova**
- **AZIMUTNE** – ploha projekcije je **ravnina** koja dodiruje Zemlju **u 1 točki**
 - koriste se za prikaz manjih površina - **Van der Grintenova** (karta svijeta)
- **lažne valjkaste** – koriste se za izradu karata svijeta i **lažne stožaste**
- **kružne** – izrađena je zidna karta svijeta – Van der Grintenova projekcija



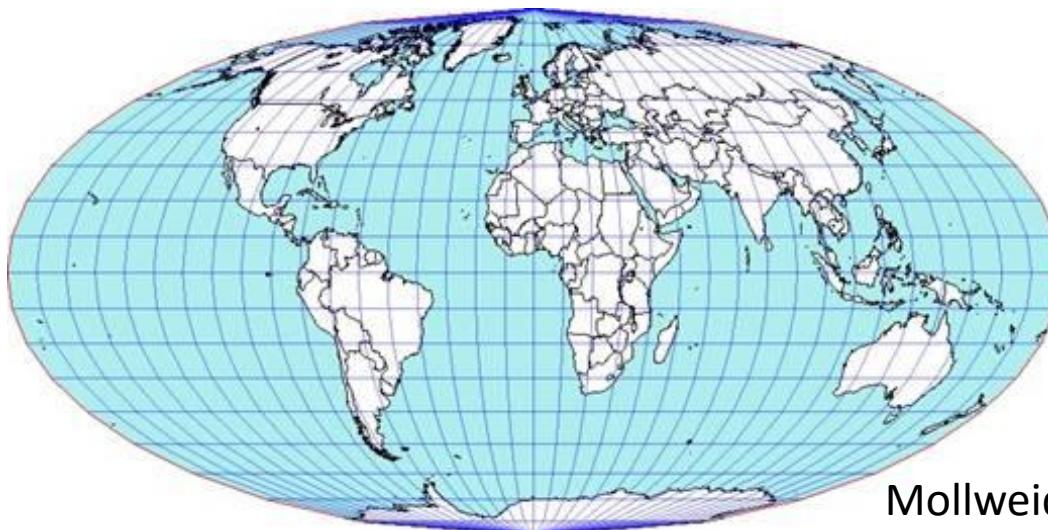
KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE



Goodeova projekcija – valjkasta,
ekvivalentna (*vjernost površina*)

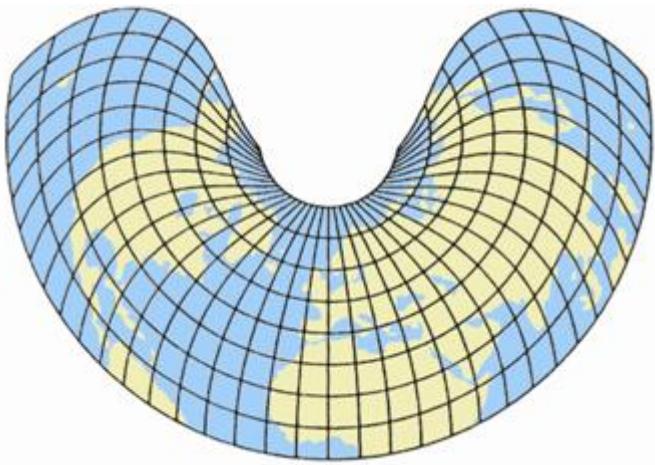


Merkatorova projekcija – valjkasta,
konformna (*vjernost kutova*)



Mollweid-Babinetova projekcija – valjkasta,
ekvivalentna (*vjernost površina*)

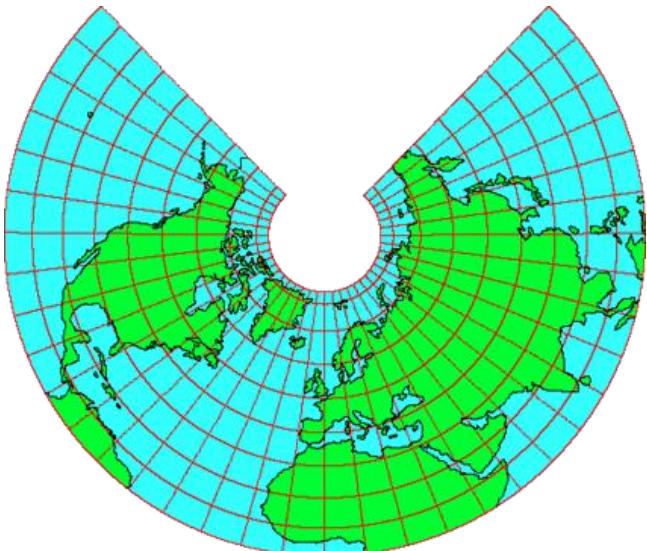
KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE



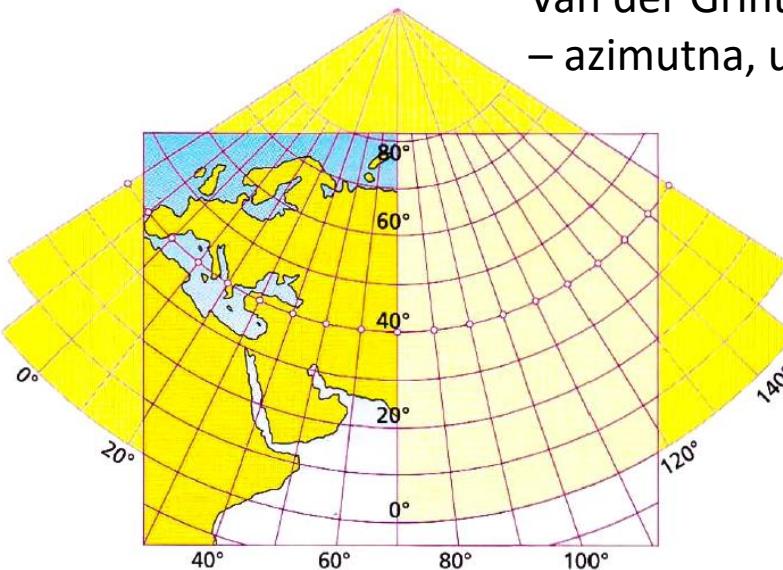
Bonneova projekcija – lažna stožasta,
ekvivalentna (*vjernost površina*)



Van der Grintenova projekcija
– azimutna, uvjetna



Ptolomejeva projekcija – stožasta,
ekvivalentna (*vjernost površina*)

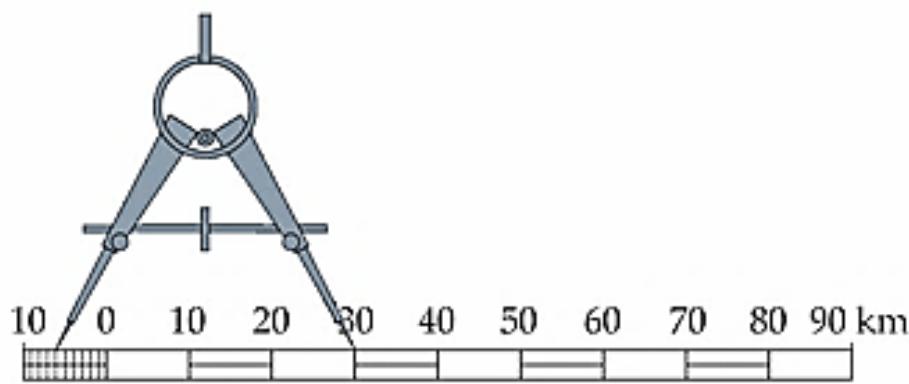


Ptolomejeva projekcija – stožasta, ekvivalentna
(*vjernost površina*) – za prikaz kontinenata

MJERILO KARTE

- **MJERILO KARTE** – omjer duljina na karti i odgovarajućih duljina u prirodi
- može biti **NUMERIČKO** (brojčano) i **LINEARNO** (dužinsko)
- vrijedi samo za **ekvidistantne** (zadržana vjernost udaljenosti) dijelove karte
- veličine mjerila:
 - **krupna** (do 1:100 000)
 - **srednja** (od 1:100 000 do 1:1 000 000)
 - **sitna** (više od 1:1 000 000) mjerila

LINEARNO MJERILO



NUMERIČKO MJERILO

1:100 000

$$L_k \cdot M = L_p$$

zračna udaljenost na karti modul mjerila udaljenost u prirodi

$$5 \text{ cm} \times 100\,000 = 500\,000 \text{ cm}$$



Orijentacija u prostoru i na geografskoj karti

Orijentacija (lat. *oriens* – istok)

- **ORIJENTACIJA** je snalaženje u prostoru, tj. određivanje vlastita položaja u odnosu na strane svijeta
 - 4 glavne (istok, zapad, sjever i jug) i 4 pomoćne strane svijeta
- orijentacija obuhvaća određivanje **stajališta, strana svijeta i smjera kretanja**



Stajalište, obzor, obzornica, azimut

- **STAJALIŠTE** – mjesto na kojem se nalazimo
- **OBZOR** ili **HORIZONT** – prostor oko nas koji vidimo sa stajališta
- **OBZORNICA** – granica na kojoj se obzor spaja s nebom
- **AZIMUT** – kut između sjevera i pravca kretanja
 - mjeri se u stupnjevima u smjeru kazaljke na satu
 - pomorci i zrakoplovci za azimut koriste pojam **KURS**
- azimut 270° - zapad; azimut 90° - istok;
azimut 180° - jug; azimut 0° - sjever

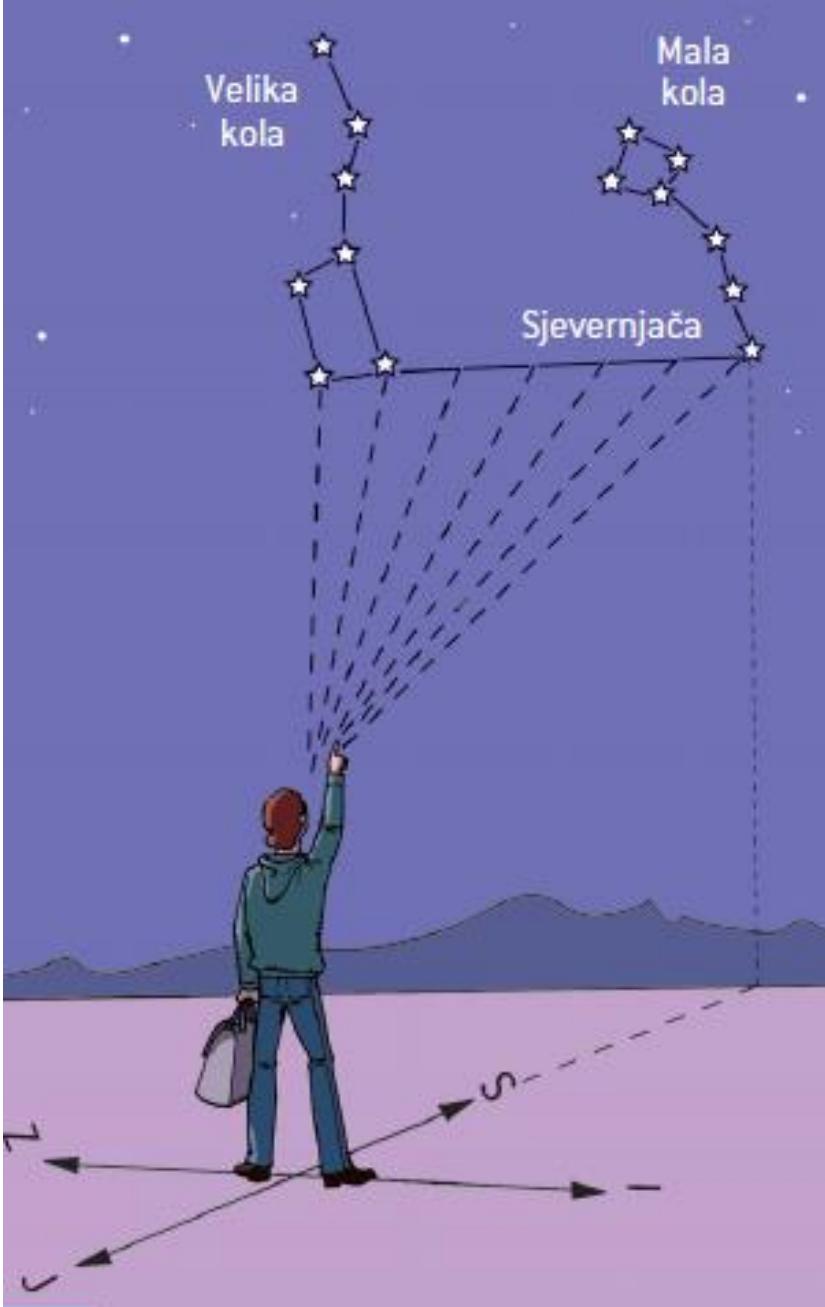


Orijentacija po Suncu

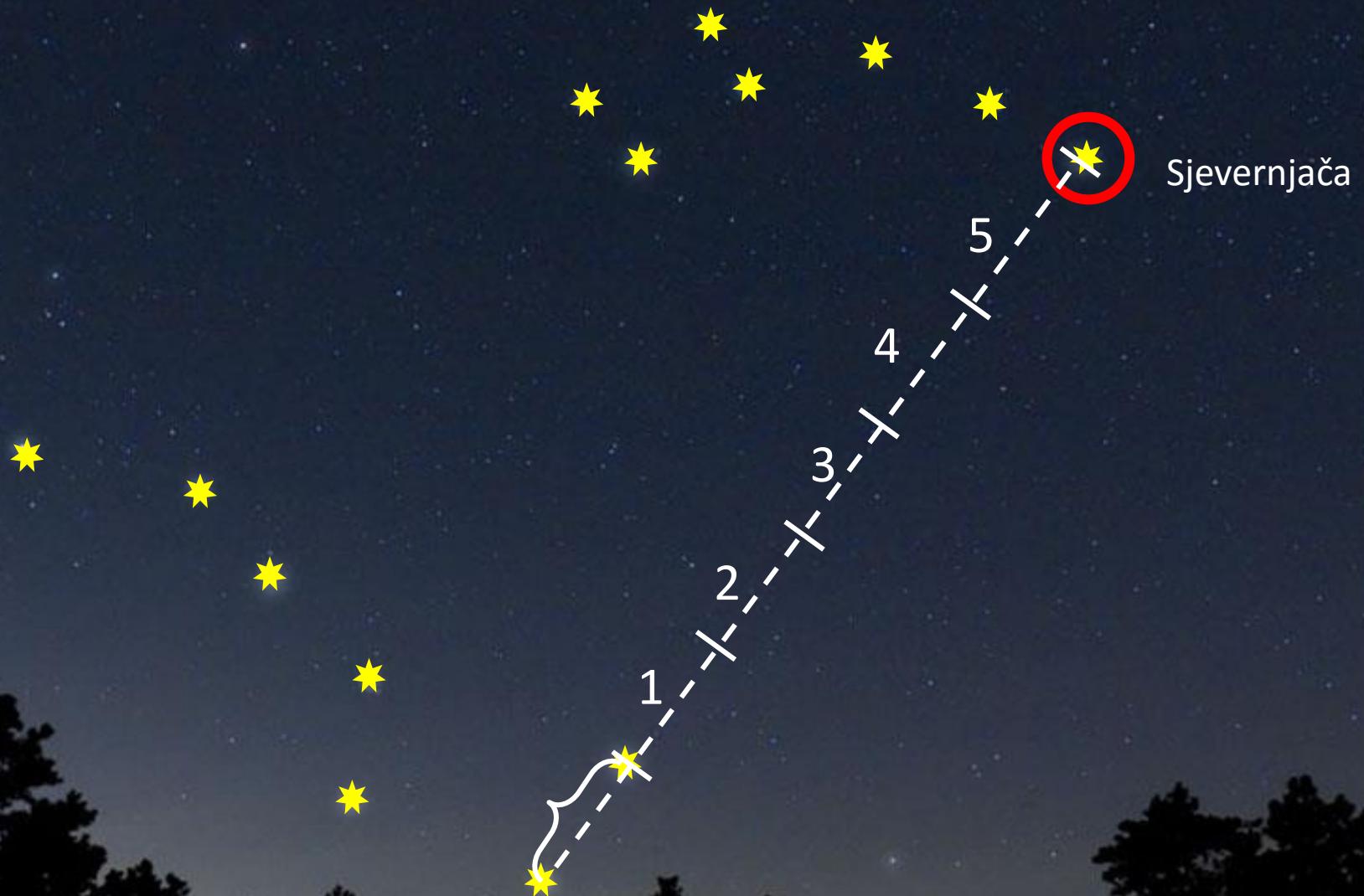
- **ORIJENTACIJA PO SUNCU** – nije pouzdana jer Sunce samo dva puta godišnje izlazi na istoku (za vrijeme **ekvinocija**)
- **Aripi** – orijentacija prema jugu (Sunce je u podne na jugu)
- **Europski pomorci** – orijentacija prema sjeveru (kompass)



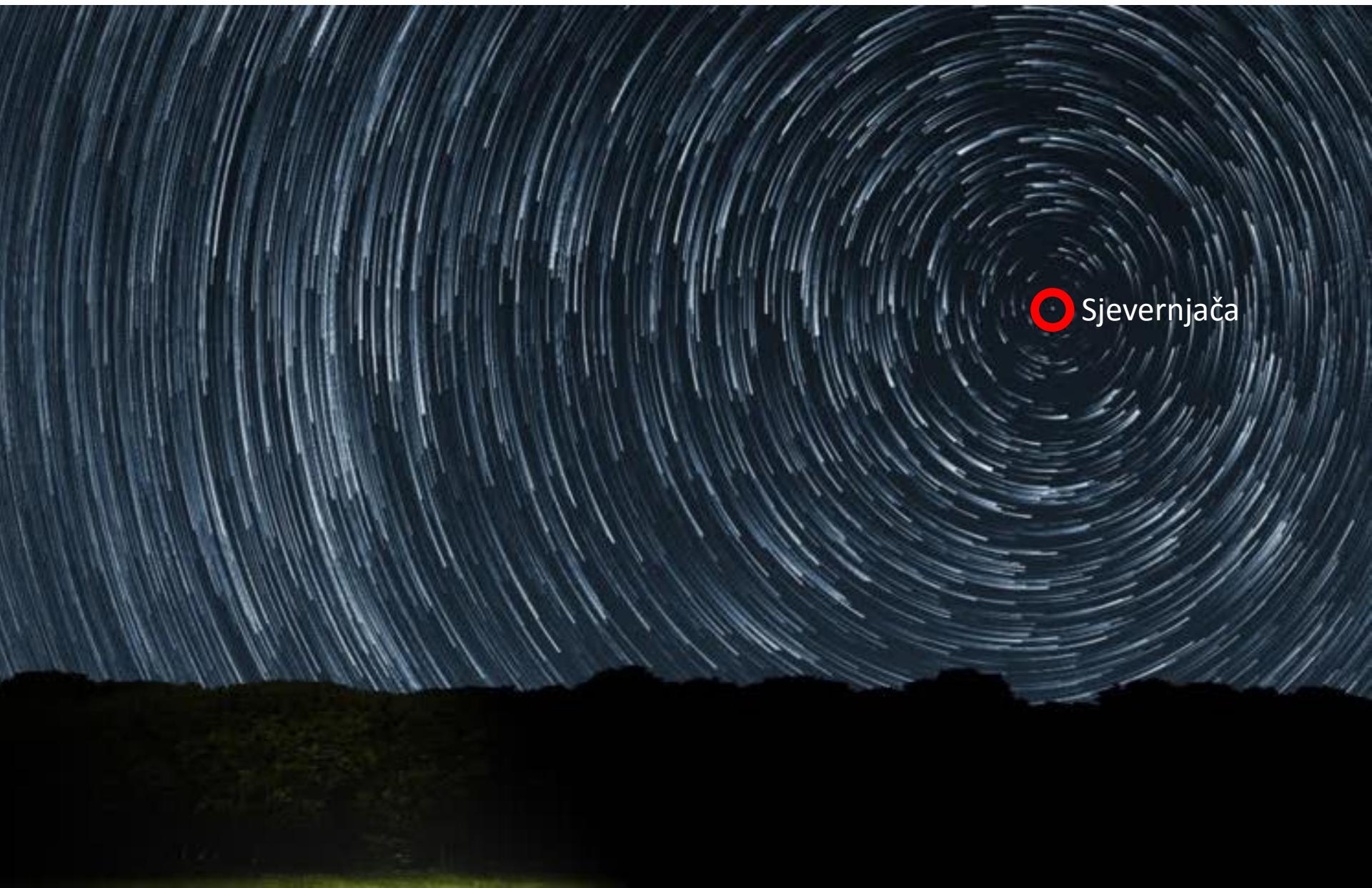
Orijentacija pomoću nebeskih tijela



- orijentacija pomoću **zvijezde Sjevernjače** (zviježđe Mali medvjed/kola)
- **cirkumpolarne zvijezde** - one koje se vrte oko sjevernog pola (oko zvijezde **Sjevernjače**) – samo na sjevernoj hemisferi
- na južnoj hemisferi se orijentiraju pomoću zviježđa **Južni križ**



Cirkumpolarne zvijezde



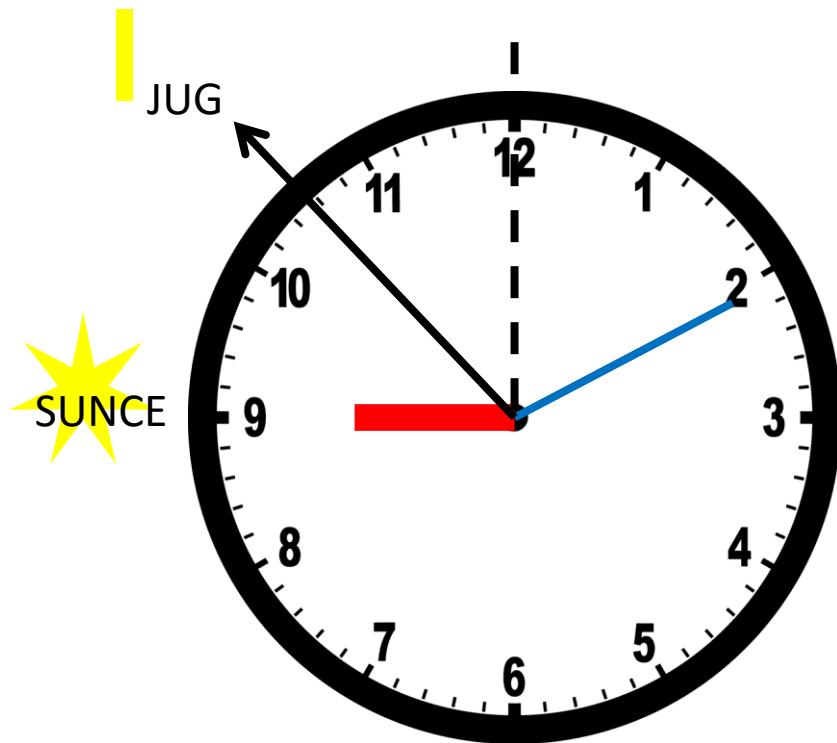
Zviježđe Južni križ (južna emisfera)



Orijentacija pomoću sata



- malu kazaljku (sat)
okrenemo prema Suncu i
polovica kuta između 12
sati i male kazaljke je jug

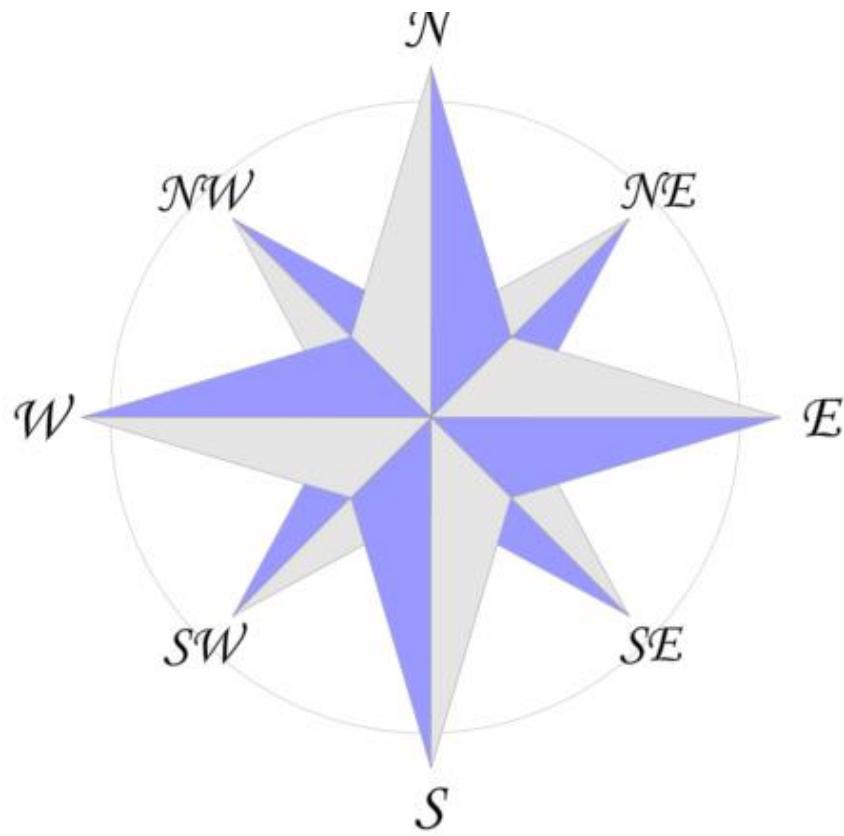


Kompas

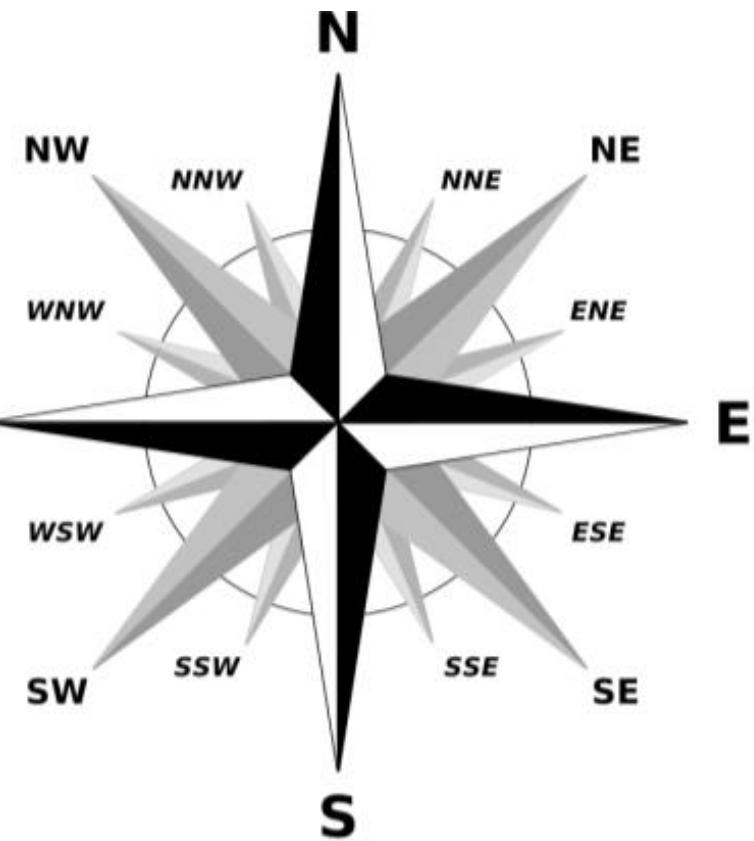
- bojom označen dio magnetske igle koji pokazuje **sjever**, ali ne geografski sjever nego **SJEVERNI MAGNETSKI POL**



Romanska i germanska ruža vjetrova



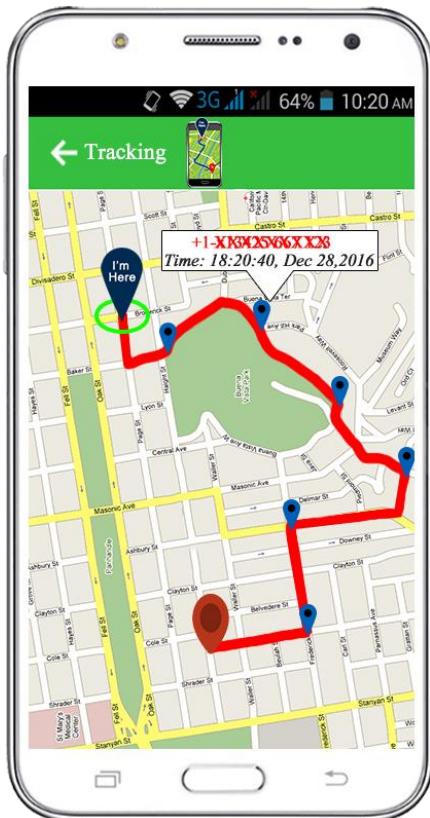
Romanska ruža vjetrova
8 strana svijeta



Germanska ruža vjetrova
16 strana svijeta

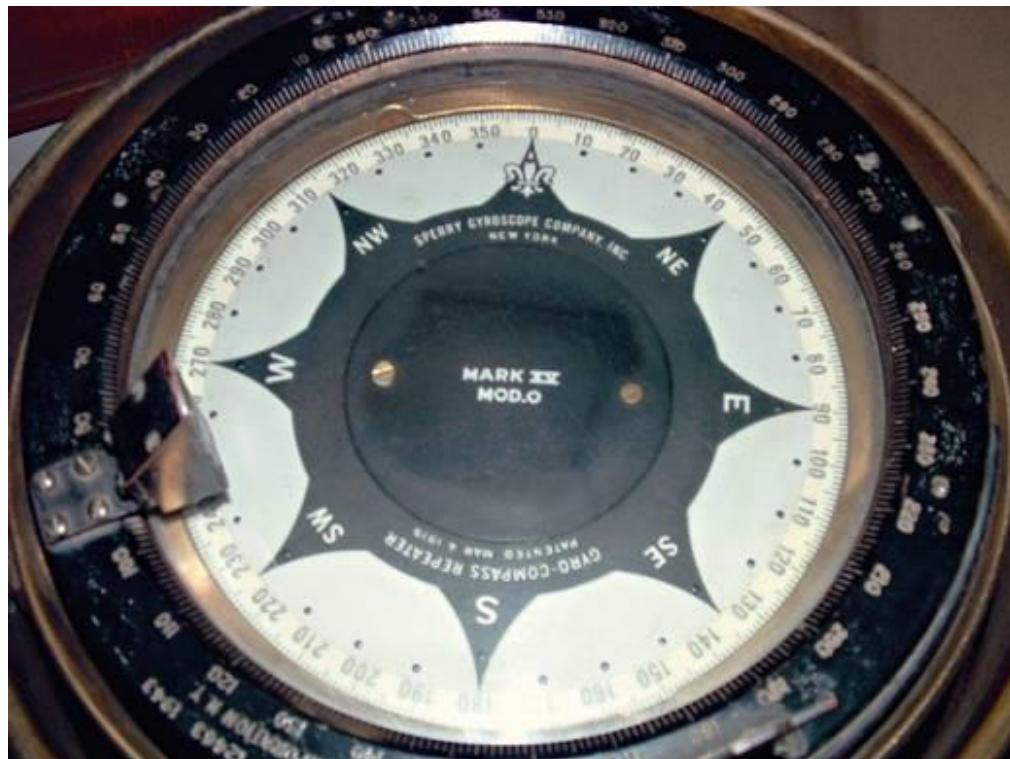
Suvremena sredstva za navigaciju

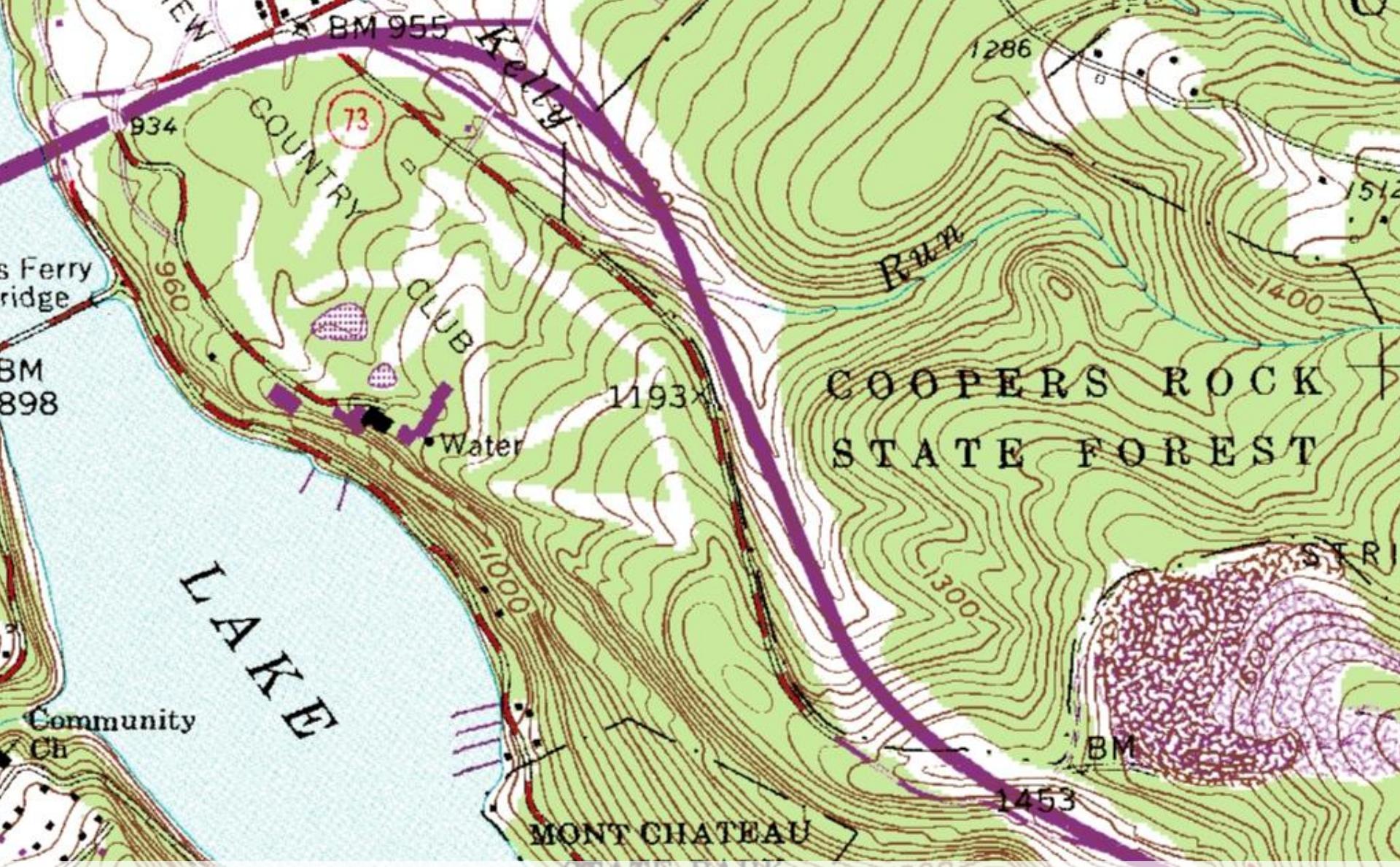
- NAVSTAR **GPS** – globalni položajni sustav
 - sastoji se od **svemirskog** (32 satelita) i **zemaljskog dijela** (kontrolna stanica i korisnički uređaji – GPS prijamnici)
- GLONASS (Rusija/SSSR), Galileo (EU) i BeiDou (Kina)



Suvremena sredstva za navigaciju

- **ŽIROKOMPAS** – kompas na brodovima koji zadržava kurs plovidbe s velikom točnošću
- na njega ne djeluju morski valovi, magnetska polja električnih uređaja i metala (npr. brod)

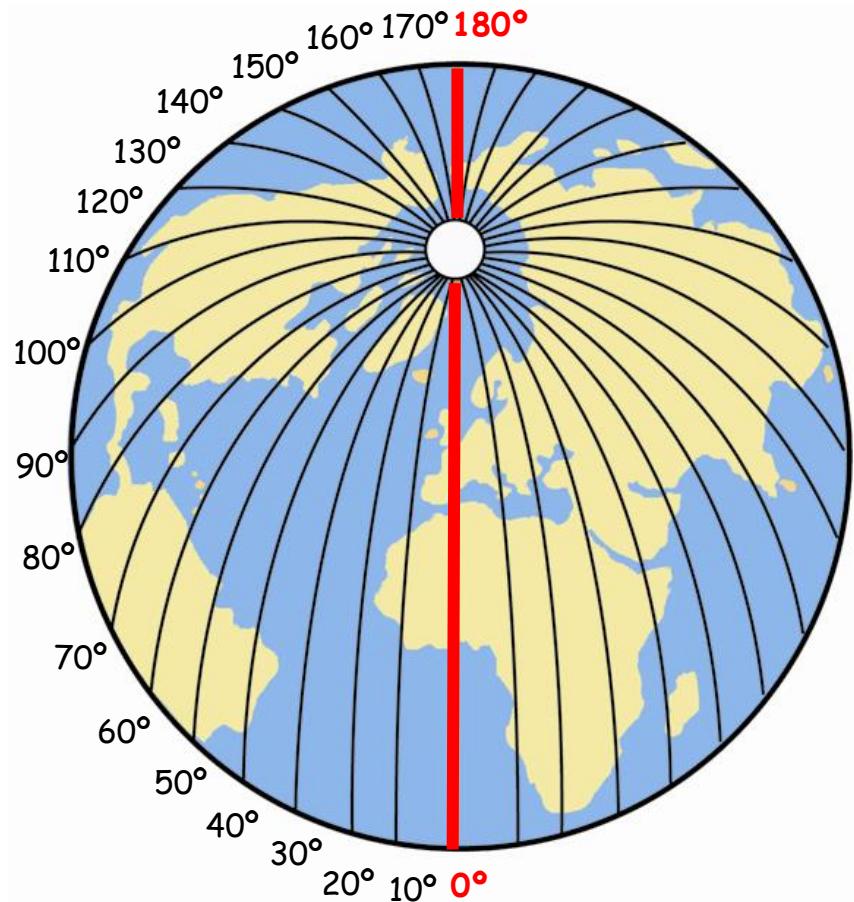
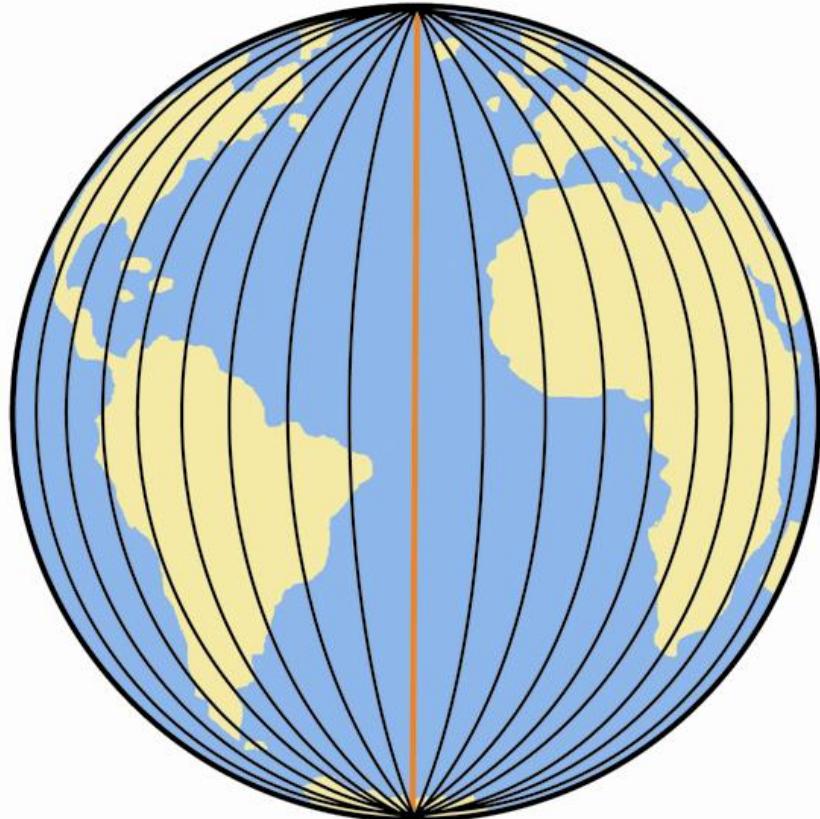




Geografski elementi karte

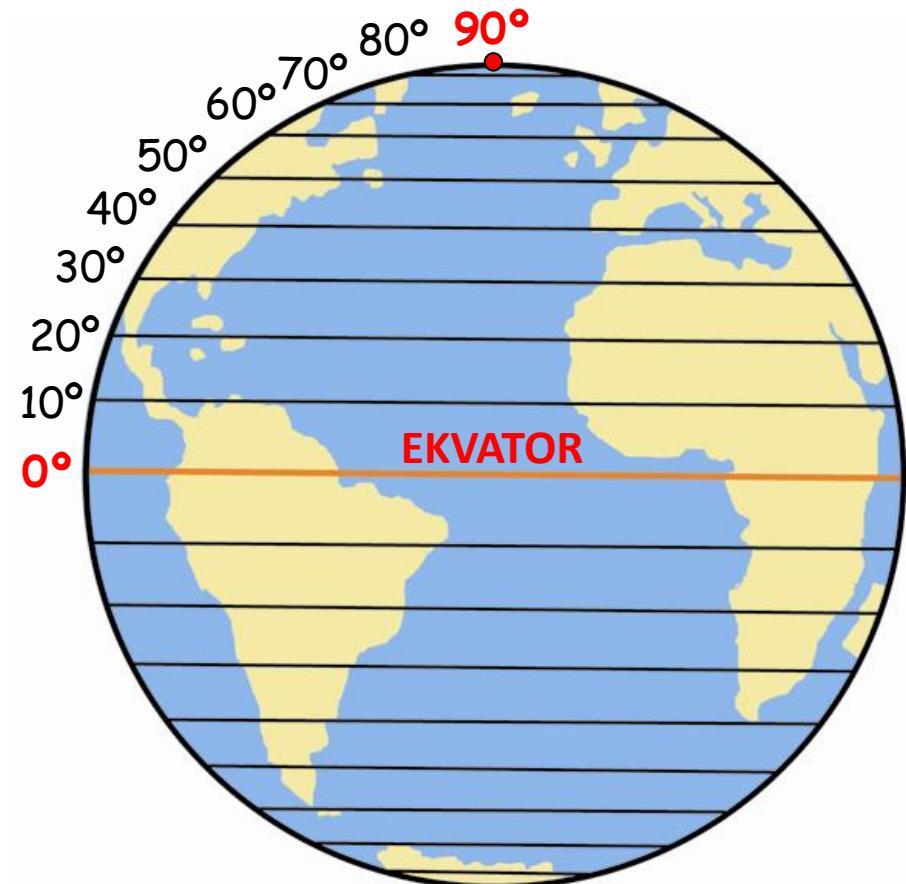
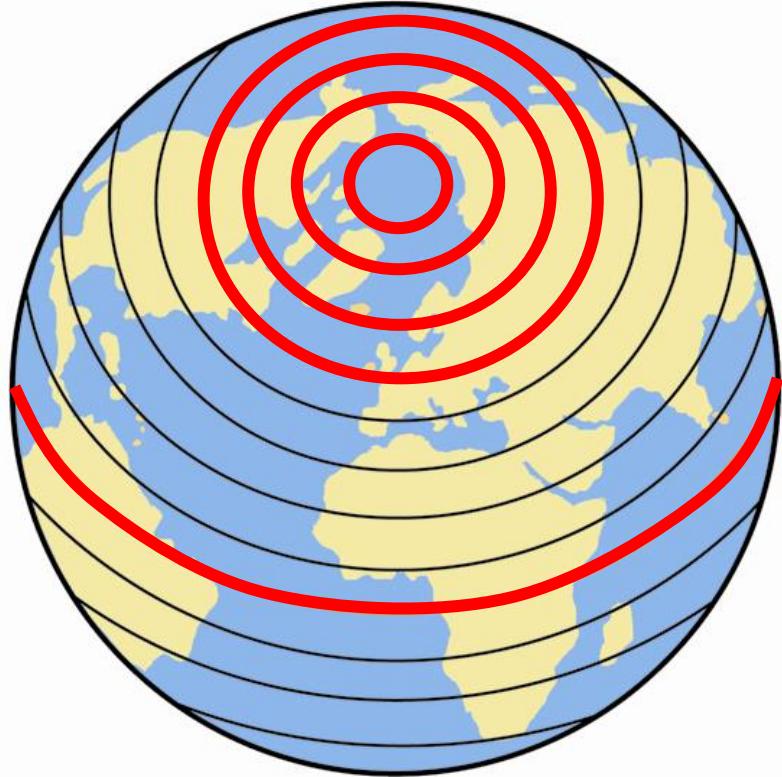
Geografska mreža

- koordinatni sustav karte čini mreža **meridijana i paralela**
- **MERIDIJANI (podnevnići)** – zamišljeni lukovi jednake duljine koji povezuju polove (180 meridijana po 1° geo. dužine)



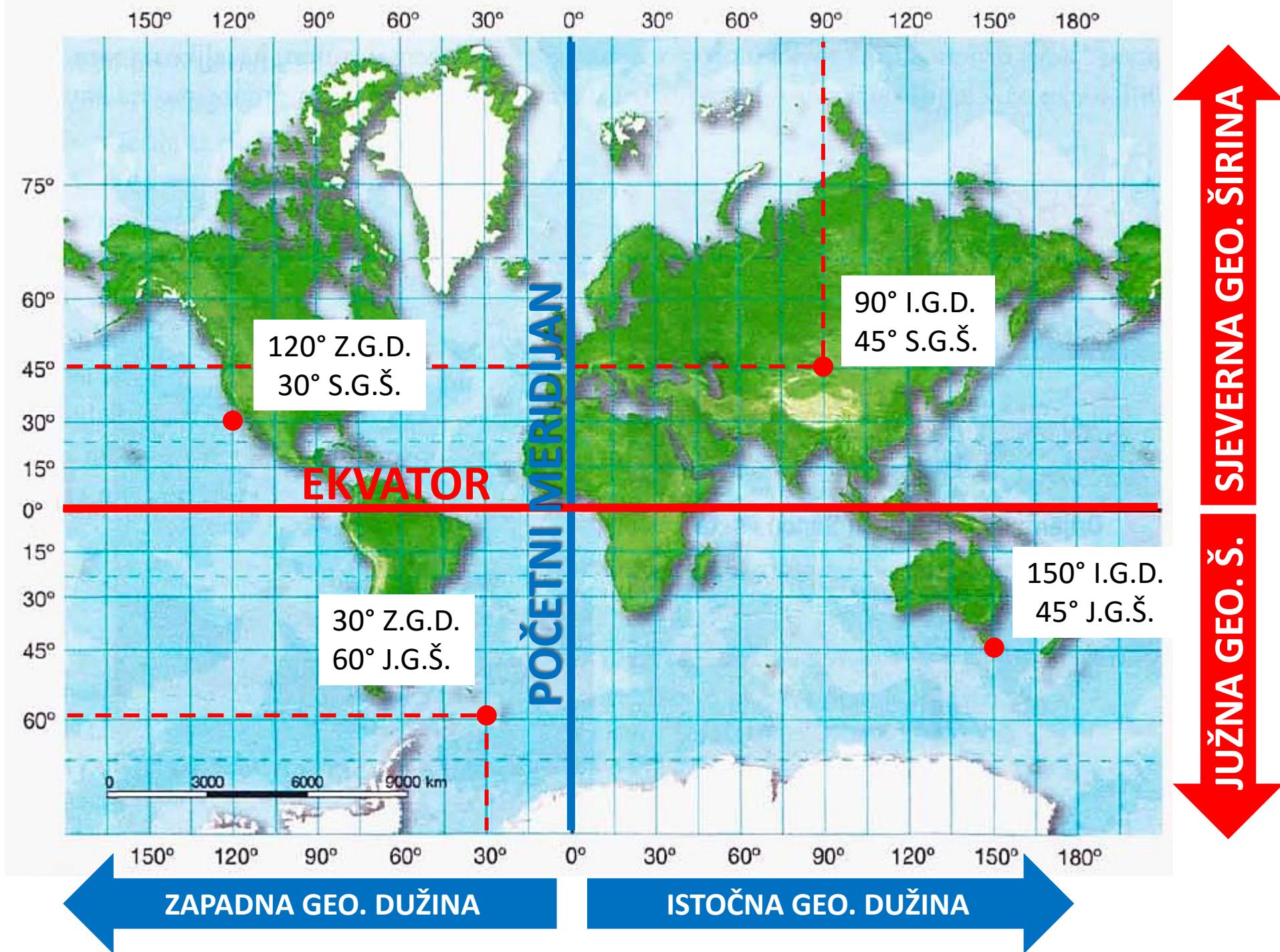
Geografska mreža

- **PARALELE (usporednice)** – kružnice različite duljine koje sijeku meridijane pod pravim kutom osim na polovima (tamo su točke)
 - najduža paralela je **ekvator**



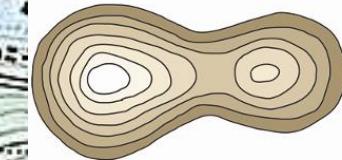
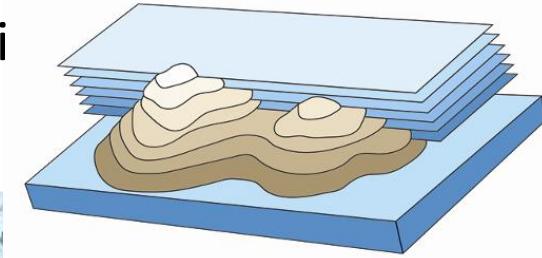
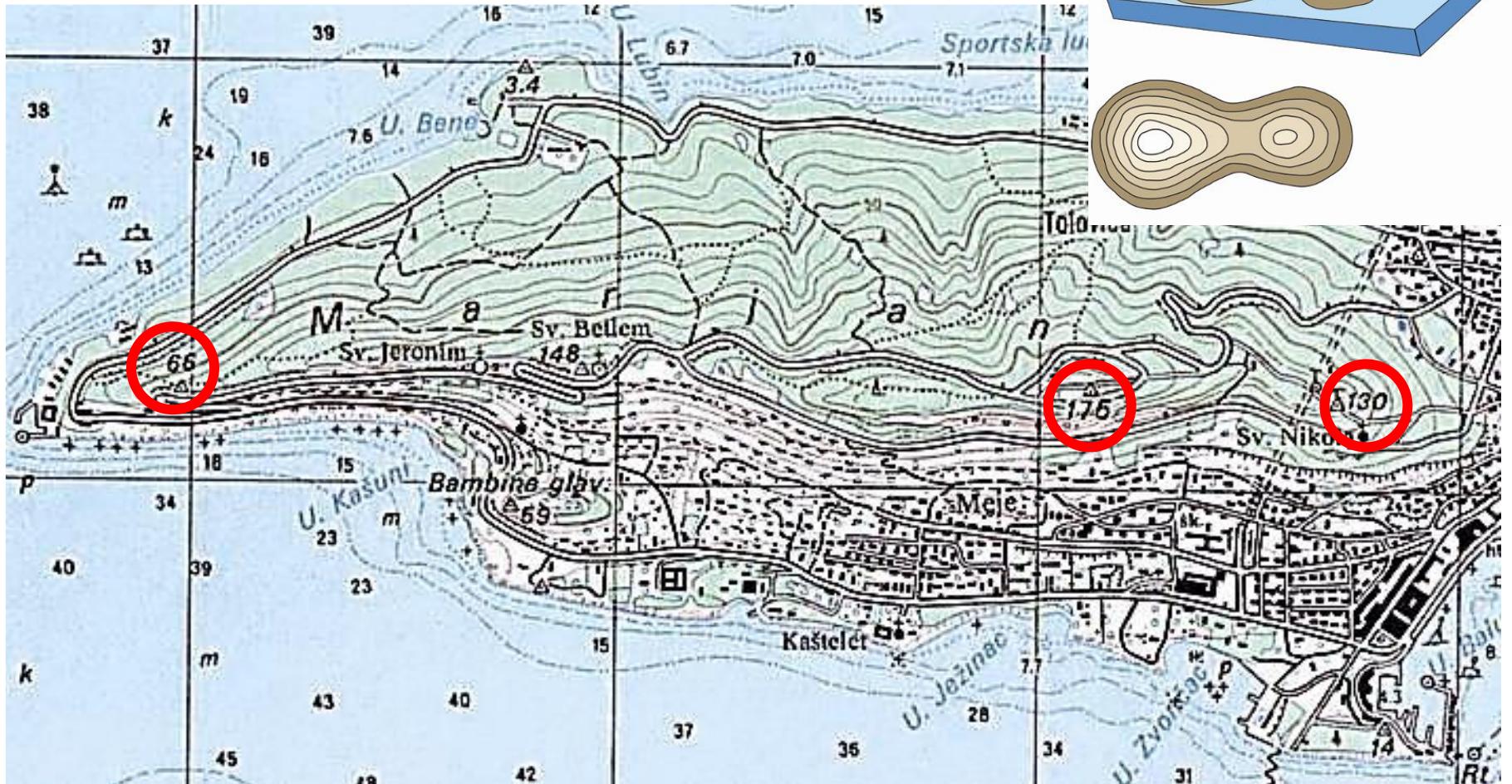
Geografska mreža

- **GEOGRAFSKE KOORDINATE** – točke sjecišta meridijana i paralela
 - početni meridijan prolazi kroz **Greenwich**, a početna paralela je **ekvator**
- **GEOGRAFSKA DUŽINA** – kutna udaljenost neke točke na Zemlji od ravnine početnog meridijana prema **ZAPADU** ili **ISTOKU** → λ (lambda)
- **GEOGRAFSKA ŠIRINA** – kutna udaljenost neke točke na Zemlji od ravnine ekvatora prema **SJEVERU** ili **JUGU** → ϕ (fi) (φ)



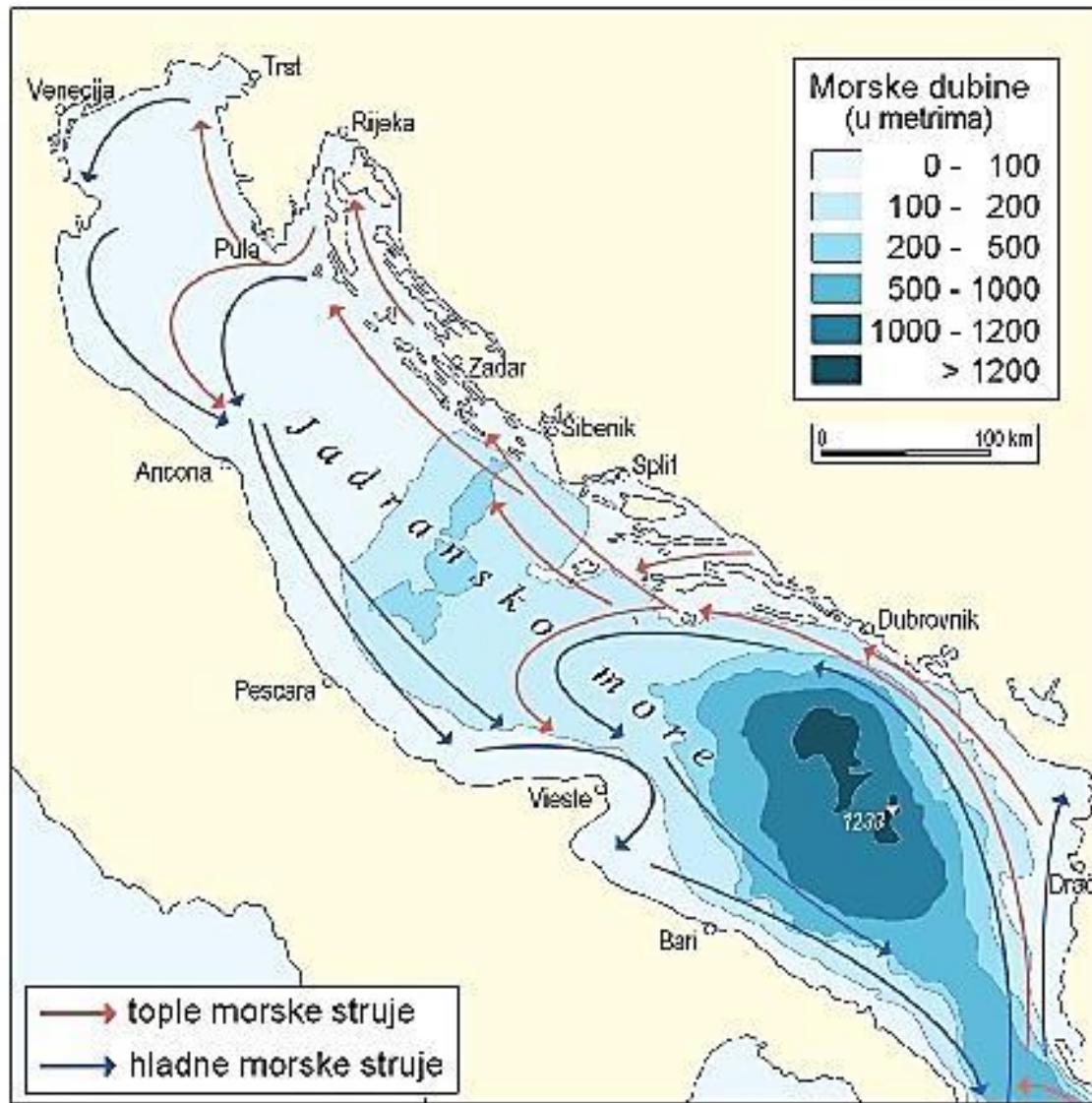
Predočavanje reljefa

- **IZOHIPSE (slojnice)** – zatvorene zakrivljene linije koje povezuju točke iste nadmorske visine
- **KOTE** – brojevima označene nadmorske visine na karti
- **EKVIDISTANCA** – visinska razlika među izohipsama



Predočavanje reljefa

- **IZOBATE** – zatvorene zakrivljene linije koje povezuju točke **istih dubina**



Metoda bojanja (hipsometrijska)

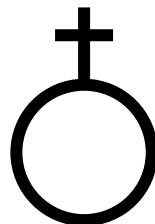


– prikaz reljefa bojama

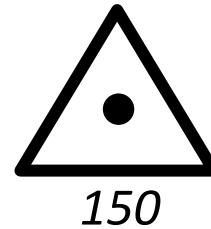
- zelena - nizine, žuta – pobrđa, smeđa – gore, ljubičasta – planine, bijela – snježni vrhunci, plava – vode

Kartografski znakovi i geografska imena

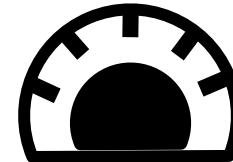
- **KARTOGRAFSKI (topografski) ZNAKOVI** – grafički elementi kojima na geografskoj karti prikazujemo prirodnogeografske i društvenogeografske elemente



CRKVA



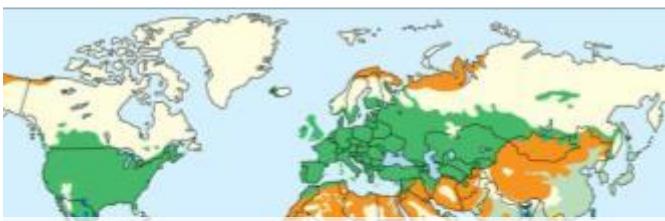
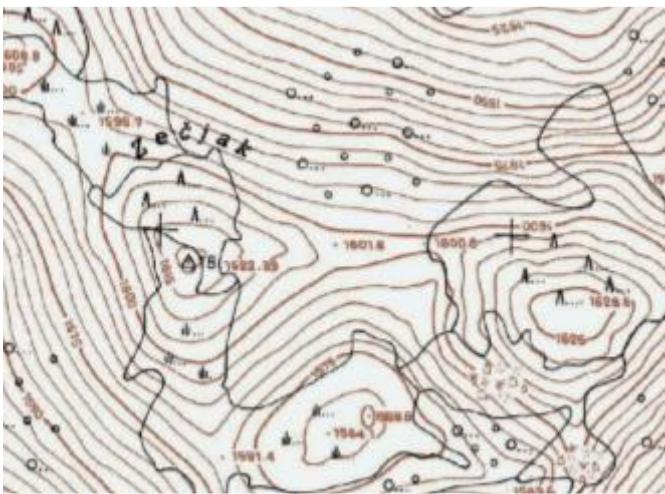
KOTA



ŠPILJA

- **TOPONIMI** – geografska imena

- treba ih pisati u originalu, po jezičnim standardima (*npr. New York*)
- ne treba ih pisati fonološki (*npr. Nju Jork, Čikago...*)



Vrste geografskih karata

TOPOGRAFSKE KARTE

TOPOGRAFSKE KARTE

TOPOMETRIJSKE

DETALJNE TK

PREGLEDNE TK

GEOGRAFSKE PREGLEDNE
ILI KOROGRAFSKE

do 1:10 000

od 1:10 000 do

od 1:100 000 do

sitnije od 1:500 000

1:100 000

1:500 000

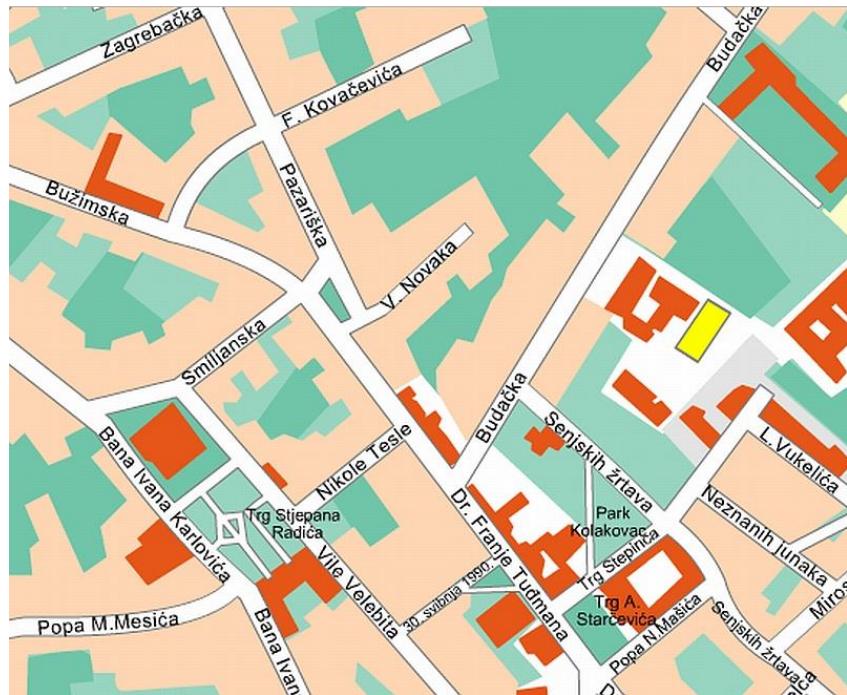
HRVATSKA OSNOVNA KARTA (HOK)

PLANLOVI U MJERILU DO 1:10 000

- vjerna i potpuna karta **krupnog mjerila**
- metoda izohipsa, boja i kartografskih znakova – aerofotogrametrijska metoda izrade s terenskom dopunom
- pravokutna koordinatna mreža
- M 1:5 000 – dimenzija 50x70 cm – prikazuje prostor od 2,25 x 3 km

- planovi su detaljne predodžbe **manjeg prostora**
- do M 1:10 000
- najčešće se izrađuju planovi naselja, zaštićenog područja i katastarski planovi
- nema geografske ni pravokutne koordinatne mreže, već se koristi **orientacijski kvadrat** (npr. A1, A2, B1...)

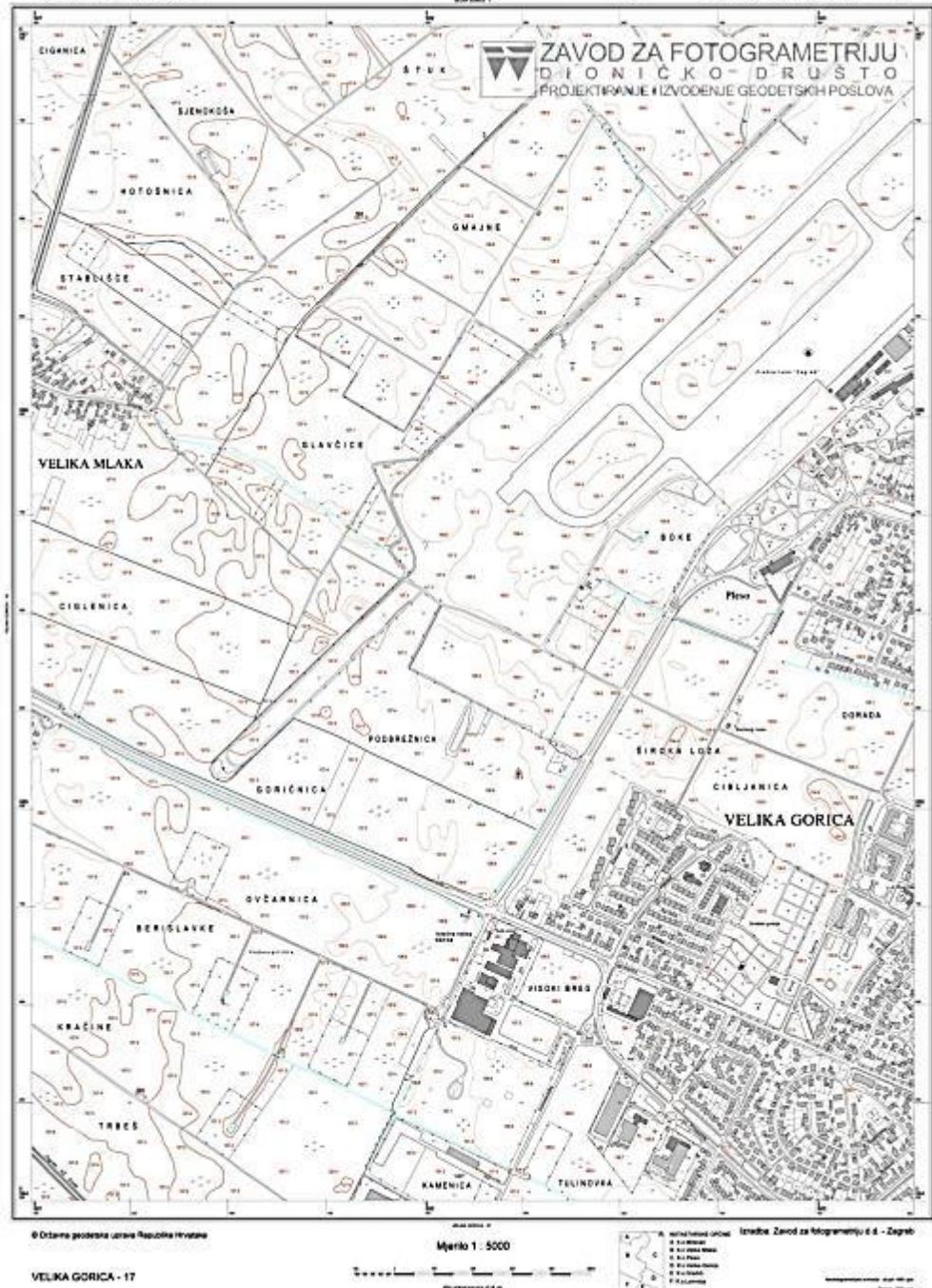
HOK i PLAN GRADA



Hrvatska osnovna karta

6/21

VELIKA GORICA - 17



TOPOGRAFSKE KARTE

TOPOGRAFSKE KARTE

TOPOMETRIJSKE

DETALJNE TK

PREGLEDNE TK

GEOGRAFSKE PREGLEDNE
ILI KOROGRAFSKE

do 1:10 000

od 1:10 000 do
1:100 000

od 1:100 000 do
1:500 000

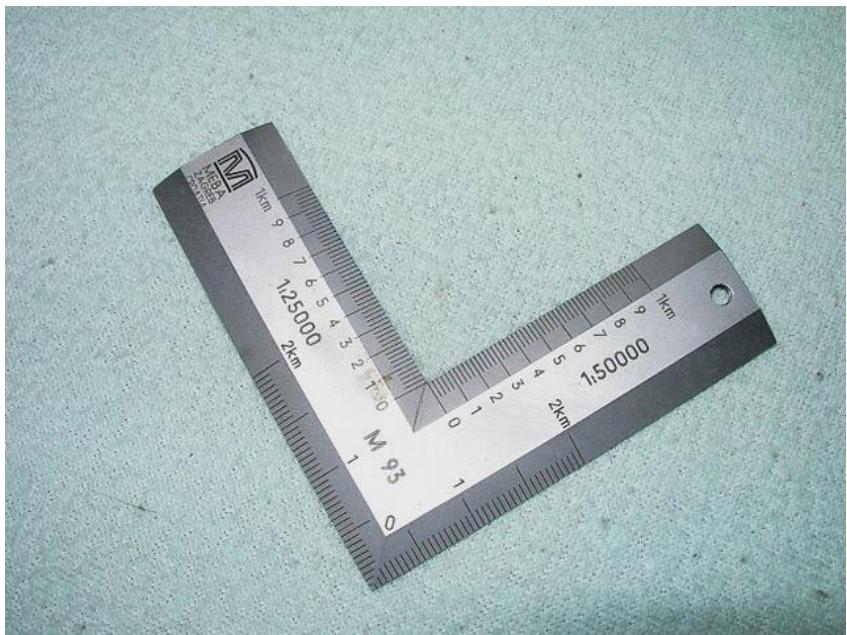
sitnije od 1:500 000

- **detaljne i pregledne** topografske karte rade se iz HOK-a (M 1:5 000)

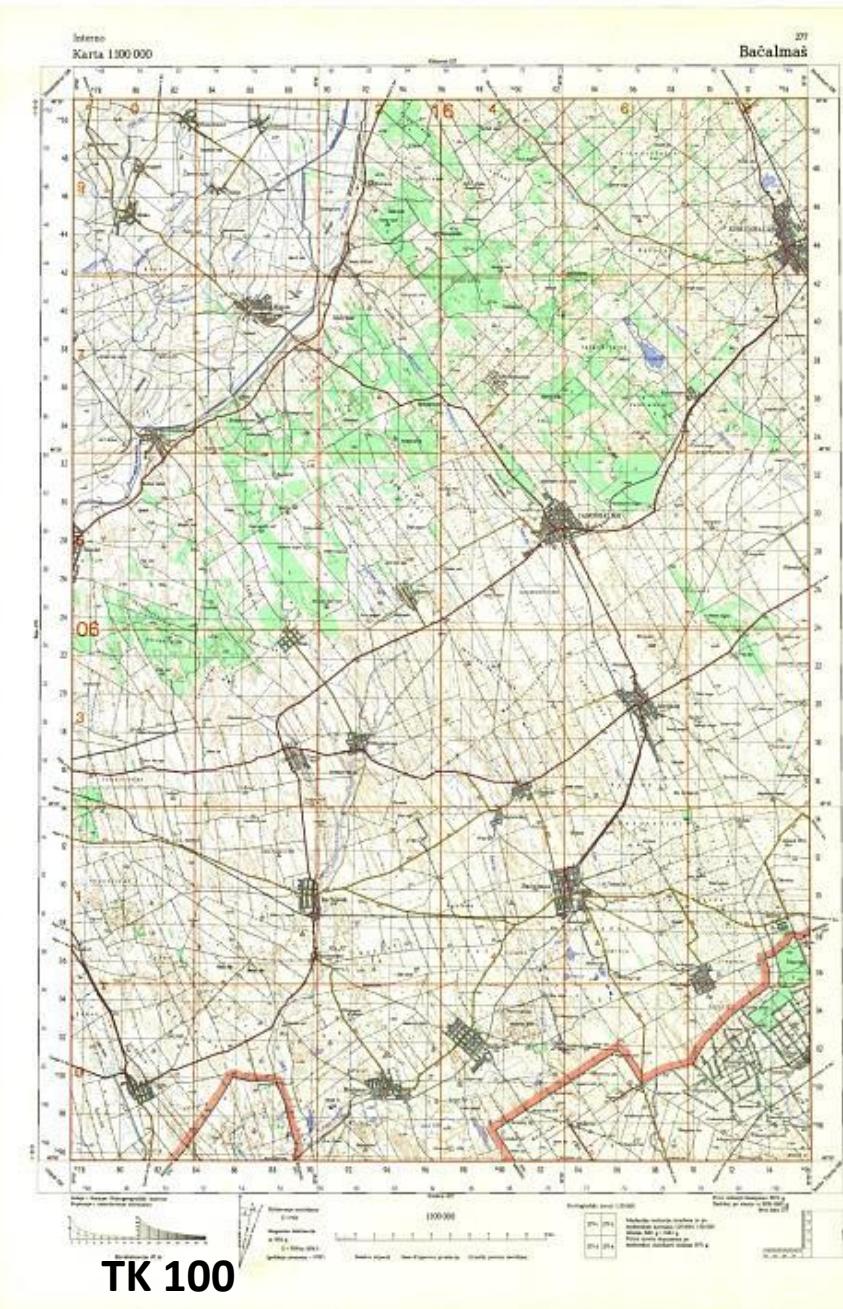
DETALJNE TOPOGRAFSKE KARTE

- izrađuju se u mjerilima 1:25 000 (**TK25**), 1:50 000 (**TK50**), 1:100 000 (**TK100**) i 1:200 000 (**TK200**)
- **pravokutna koordinatna mreža** – okomite crte označavaju udaljenost u km od središnjeg meridijana ($16^{\circ} 30' E$), a vodoravne udaljenost u km od ekvatora – svaki kvadrat iznosi 4x4 cm ili 5x5 (za TK200)
- **koordinatomjer** – otisnut na karti i služi za pravilno određivanje položaja pojedine točke na karti

DETALJNE TOPOGRAFSKE KARTE



Koordinatomjer



TOPOGRAFSKE KARTE

TOPOGRAFSKE KARTE

TOPOMETRIJSKE

DETALJNE TK

PREGLEDNE TK

GEOGRAFSKE PREGLEDNE
ILI KOROGRAFSKE

do 1:10 000

od 1:10 000 do
1:100 000

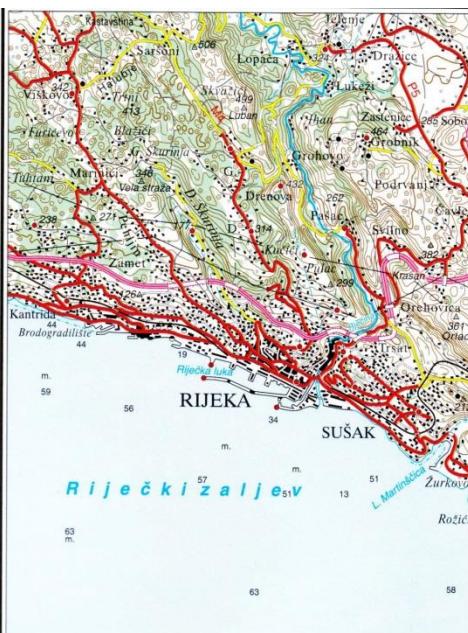
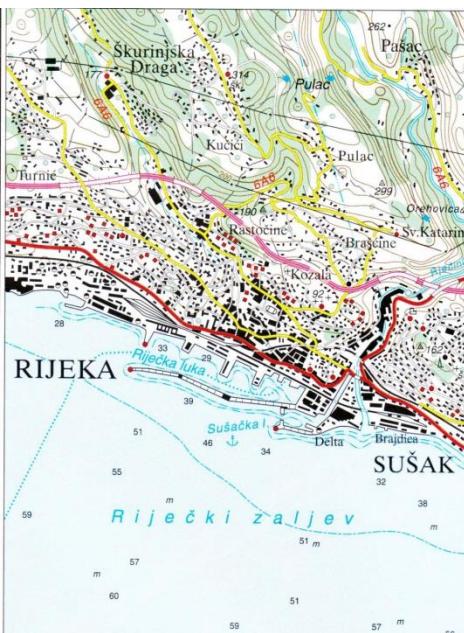
od 1:100 000 do
1:500 000

sitnije od 1:500 000

PREGLEDNE TOPOGRAFSKE KARTE (apstraktne ili generalizirane karte)

- nastaju generalizacijom osnovnih karata – M 1:100 000 do 1:500 000
- **digitalna kartografija** – primjena računalne tehnologije u izradi karata
- **reambulacija** – postupak obnavljanja sadržaja karte
- detaljne topografske karte se koriste u orientaciji, vojsci, proučavanju i poznavanju prostora

PREGLEDNE TOPOGRAFSKE KARTE



PREGLEDNE KARTE

TOPOGRAFSKE KARTE

TOPOGRAFSKE KARTE

TOPOMETRIJSKE

DETALJNE TK

PREGLEDNE TK

GEOGRAFSKE PREGLEDNE
ILI KOROGRAFSKE

do 1:10 000

od 1:10 000 do
1:100 000

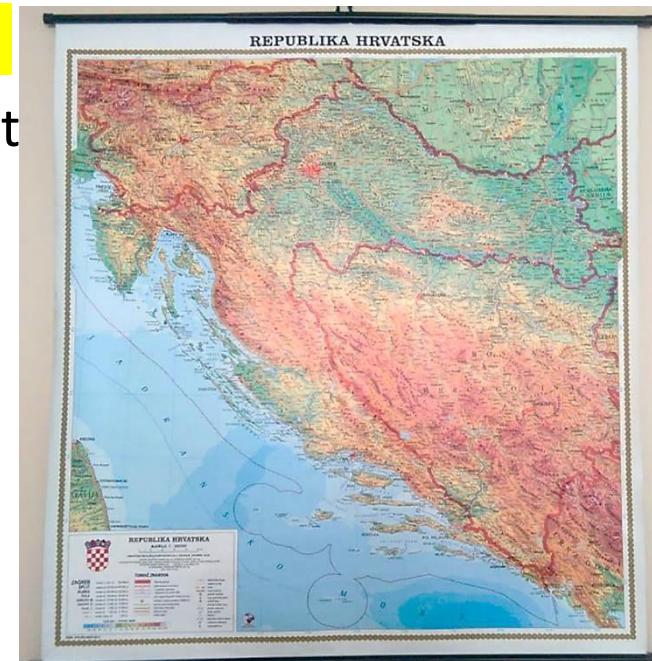
od 1:100 000 do
1:500 000

sitnije od 1:500 000

GEOGRAFSKE PREGLEDNE ILI KOROGRAFSKE KARTE

- mjerilo sitnije od 1:500 000
- pokazuju veći prostor i njihov je sadržaj poopćen
- najčešće prikazuju države, kontinente i cijeli svijet

GEOGRAFSKA
PREGLEDNA KARTA
M 1:500 000



GEO. KARTE PREMA SADRŽAJU I UPORABI

GEO. KARTE PREMA SADRŽAJU

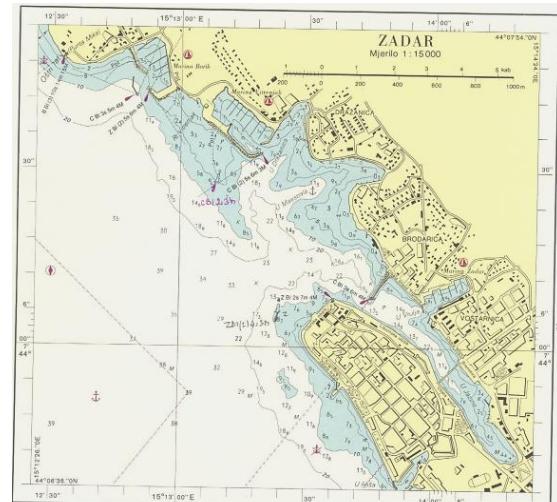
OPĆE KARTE

- pokazuju površinu Zemlje s **prirodno-geografskim i društveno-geografskim osnovama** bez isticanja pojedinog

TEMATSKE KARTE

- pokazuju **prostornu raširenost određene prirodne ili društvene pojave**
- povijesne, prometne, hidrografske, geološke, političke, demografske...

- **POMORSKE KARTE** – posebne vrste karata na kojima je predočen **samo sadržaj bitan za sigurnu plovidbu** (obale, luke, tjesnaci, grebeni), a naglasak je na **barometriji** (dubini)



GEO. KARTE PREMA SADRŽAJU I UPORABI

GEO. KARTE PREMA **UPORABI**

PRIRUČNE

- koristimo ih **kao knjigu**
 - u priručne karte spadaju topografske i atlasi
 - detaljnije su
-
- **ATLASI** – zbirke sadržajno ili tematski povezanih geografskih karata uvezanih u knjigu
 - vrste: atlasi svijeta, tematski, nacionalni i školski

ZIDNE

- koristimo ih **pričvršćene na zid** ili držač, a njihov sadržaj se može čitati s veće udaljenosti
- koriste se u nastavi
- zorno prikazuju Zemljinu površinu