

KRATKA ZGODOVINA ASTRONOMIJE

FIZIKA 8

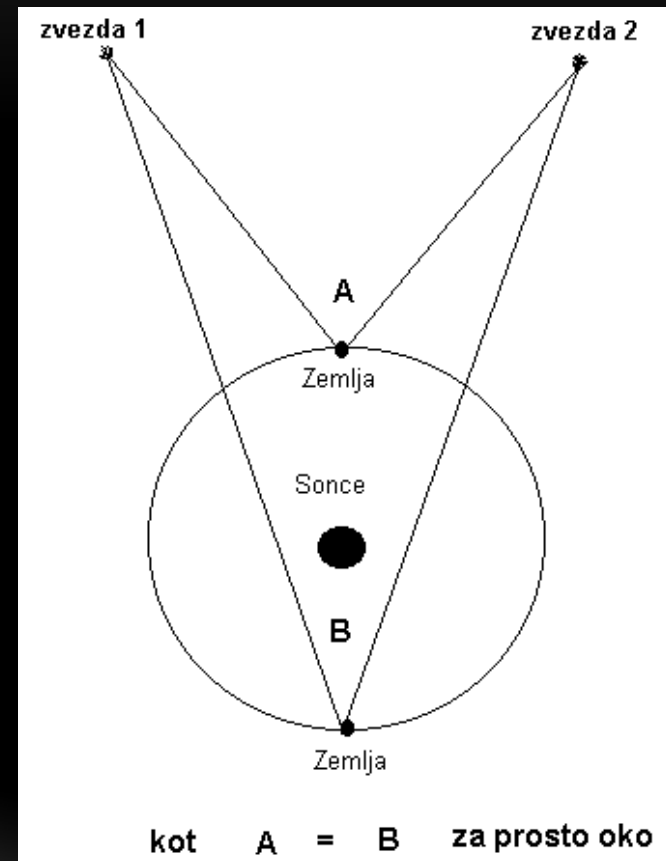
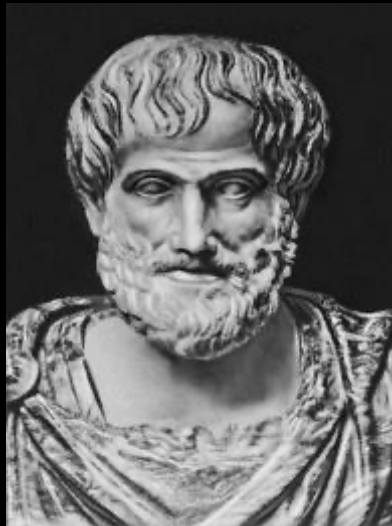
PRVI ZAPISI

- PRVA OPAZOVANJA SO SLUŽILA PREDVSEM ZA DOLOČANJE KOLEDARJA (SETEV)
- NAJSTAREJŠI ZAPIS O SONČEVEM MRKU NA KITAJSKEM (22. OKTOBER 2137 pr. n. št.)
- BABILONCI ENAČIJO TELESA OSONČJA Z BOGOVI (7 NEBESNIH TELES VIDNIH S PROSTIM OČESOM SE VEDE DRUGAČE, KOT OSTALI – DOBIMO TEDEN).
- BABILONCI POZNAJO DOLŽINO LETA IN OBHODNI ČAS LUNE (360° POLNI KOT, MESEC)
- BABILONCI ZAPISUJEJO VSE SONČEVE MRKE PO LETU 747 pr. n. št. IN ODKRIJEJO PERIODO SAROSA, KI JE ODLOČILNA ZA NAPOVEDOVANJE SONČEVEGA MRKA.

STAROGRŠKO OBDOBJE

- ARISTOTEL

Aristotel trdi, da je Zemlja okrogla, ker ima Zemljina senca ob Luninih mrkih okrogel obris. V neopžanju paralakse zvezd pa najde dokaz, da Zemlja miruje.



ARISTARH

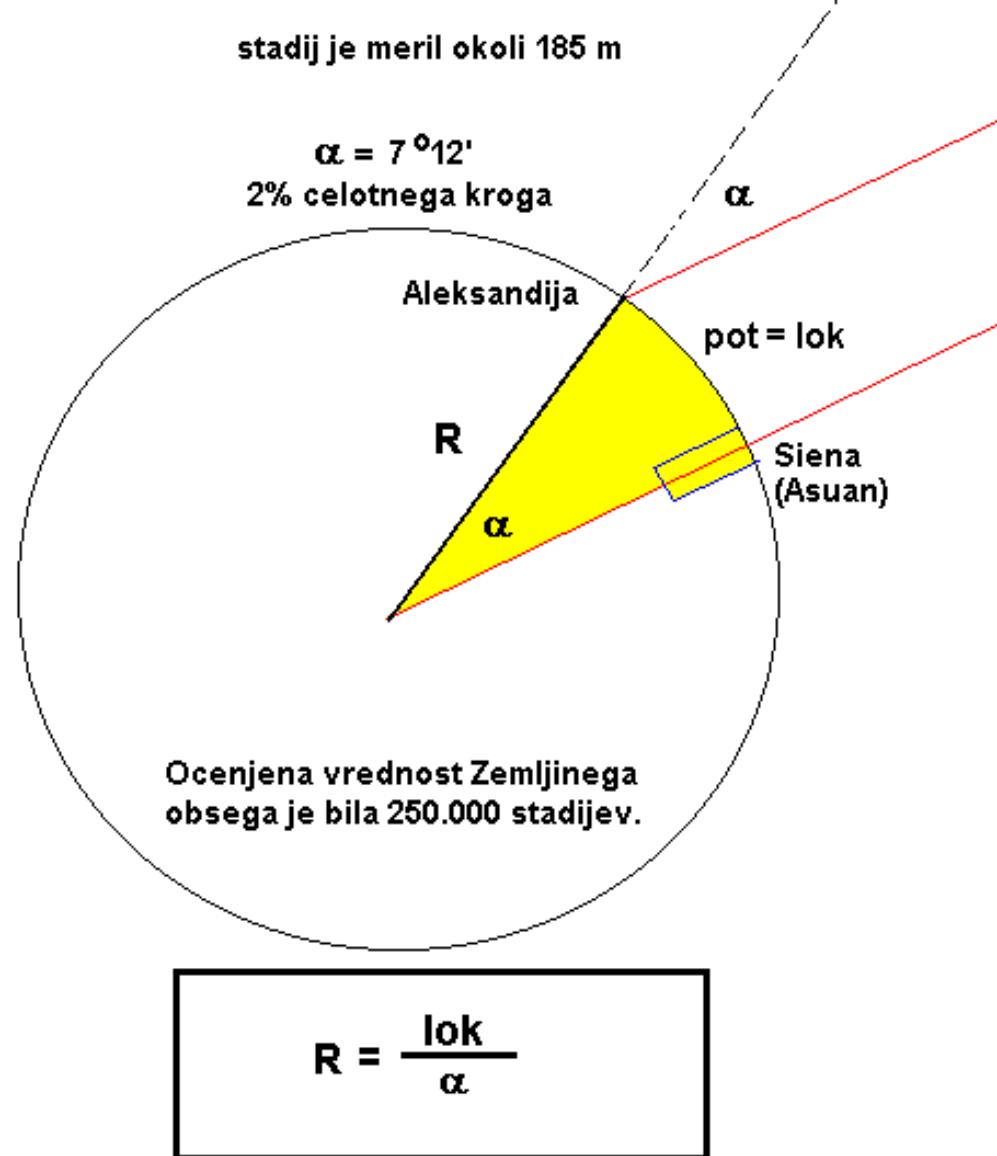
- Aristarh meni, da Zemlja in planeti krožijo okoli Sonca.
- Na tak način se da preprosto razložiti gibanje nebesnih teles.
- Zvezde ohranjajo konstantno lego druga glede na drugo zato, ker so zelo daleč (neskončno daleč).



ERATOSTEN

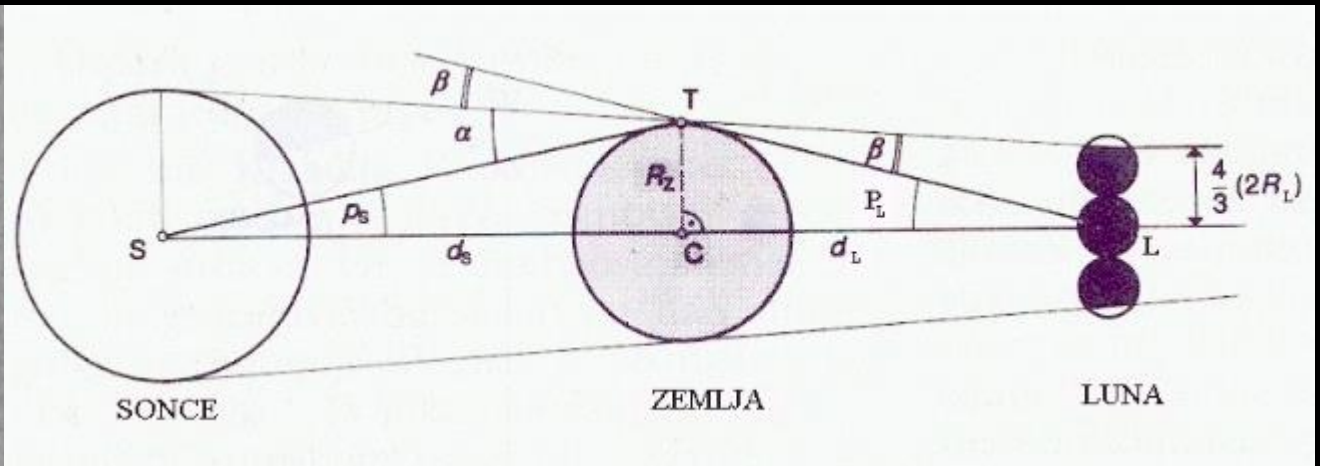
- Eratosten s pomočjo razdalje med Asuanom in Aleksandrijo in vpadnima kotoma Sonca, zelo natančno določi velikost Zemlje.

Njegovi sodobniki so v glavnem to vrednost zavrnil, saj se jim je zdela prevelika.



HIPARH

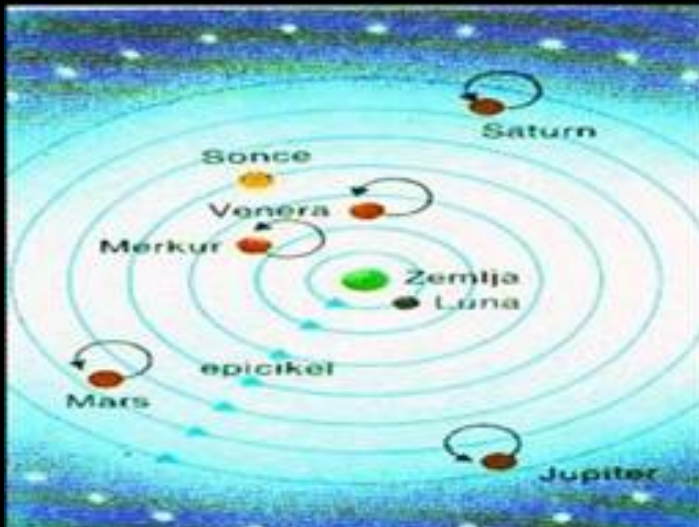
Hiparh sestavi katalog 1022 zvezd, v katerem so zvezde razporejene po siju na 6 magnitud; odkrije precesijo Zemlje in sestavi prve tablice za gibanje Lune in Sonca. Privzame tudi Aristarhovo metodo z Luninim mrkom in izračuna, ne samo razmerje Zemlja-Luna, ampak tudi, da je Luna od nas oddaljena za 60 Zemljinih polmerov.



PTOLEMEJ

- Ptolemej združi celotno astronomsko znanje antike v geocentrični sistem, ki nato velja 15 stoletij.

Da bi razložil zapleteno gibanje planetov po nebu, je trdil da se vsak planet na svoji poti okoli Zemlje giblje tudi v majhnem krogu.



NIKOLAJ KOPERNIK (1543)

- Kopernik objavi svoj heliocentrični sistem. (Zemlja ni v središču vesolja; je planet, ki se vrti okoli svoje osi in kroži okoli Sonca.
- Vzhod in zahod nebesnih teles sta posledica vrtenja Zemlje, navidezno gibanje Sonca med zvezdami pa je posledica kroženja Zemlje okoli Sonca.
- Drugi planeti so podobni Zemlji, Zemlja pa po oddaljenosti od Sonca zavzema tretje mesto.
- Razporeditev planetov od Sonca je taka: Merkur, Venera, Zemlja, Mars, Jupiter in Saturn.)
- To leto je prelomnica v razvoju človekove misli.



GALILEO GALILEI (1610)



- Galileo Galilei prvič opazuje nebo z daljnogledom. Na Luni vidi gore in doline; to potrdi, da so v vesolju telesa, podobna Zemlji.
- Spozna, da krožijo okoli Jupitra štirje sateliti, kot kroži Luna okoli Zemlje. S tem dokaže, da Zemlja ni edino središče gibanja vesoljskih teles.
- Pri Veneri odkrije mene, podobno kot jih ima Luna. Iz tega zaključi, da je Venera okroglo telo, ki odbija Sončevo svetlobo in kroži okoli Sonca.
- Na Soncu opazi temne lise - pege in iz njihovega premikanja sklepa, da se Sonce vrti.
- Končno mu daljnogled razkrije, da sestavlja Rimsko cesto množica zvezd. To pomeni, da je vesolje dosti večje, kot so do tedaj mislili, in nekateri trdijo, da je nesmiselno trditi, da bi se to velikansko vesolje v enem dnevu zavrtelo okoli majhne Zemlje.



JOHANNES KEPLER (1610 – 1619)

Kepler odkrije zakone gibanja planetov.

Prvi zakon: Planet se giblje okoli Sonca po elipsi, Sonce je v njenem gorišču.

Drugi zakon: Zveznica planeta in Sonca pokrije v enakih časih enake ploščine.

Tretji zakon: Kub velike polosi in kvadrat obhodnega časa sta za vse planete v enakem razmerju ($a^3/T^2 = \text{konst.}$).

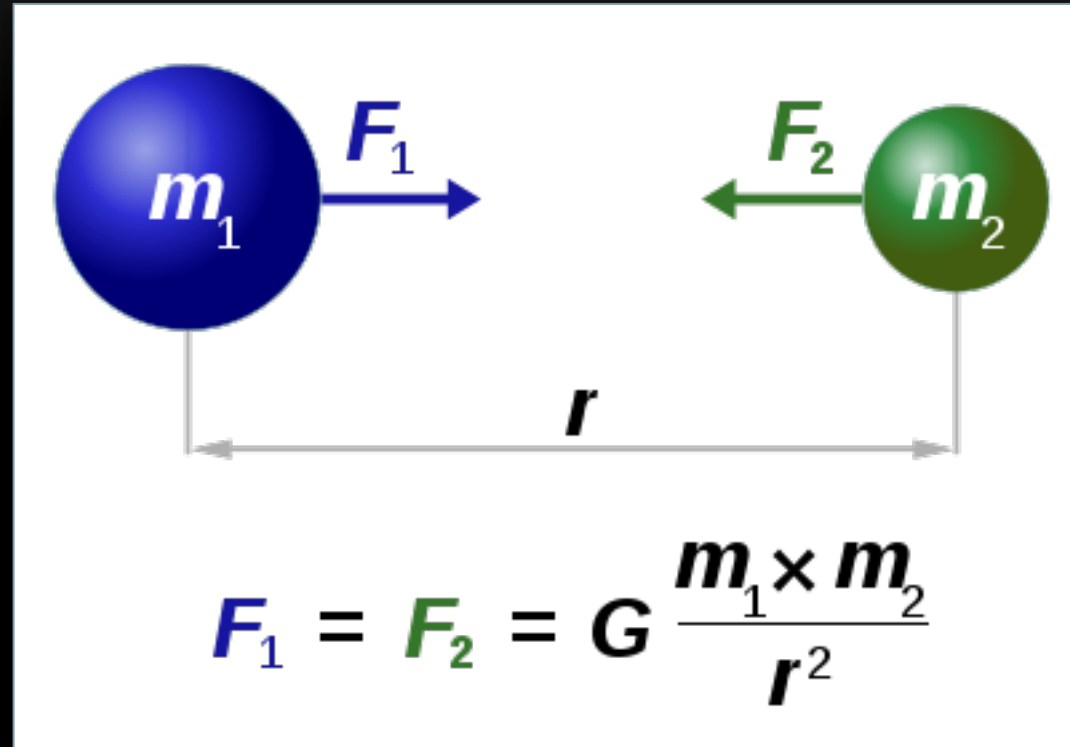


ISAAC NEWTON (1687

Newton je v astronomiji najbolj poznan po svojem gravitacijskem zakonu in po zrcalnem teleskopu.

G je gravitacijska konstanta

($G = 6.67428(67) \times 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$).



ALBERT EINSTEIN



- Albert Einstein vpelje specialno teorijo relativnosti, ki dopolni (zamenja) Newtonovo mehaniko, kjer med drugim najde povezavo med energijo E , maso m in svetlobno hitrostjo c (svetlobna hitrost c se izkaže kot največja možna hitrost sploh): $E=m \cdot c^2$.
- Ta povezava je izjemno pomembna za razumevanje procesov pretvorbe energije v zvezdah. Pri zlivanju atomskih jeder v notranjosti zvezd (zaradi visoke temperature in tlaka v globinah zvezd pride do termonuklearnih reakcij), se del mase pretvori v energijo po Einsteinovi zvezi $E=m \cdot c^2$, kar omogoča dolgo in stabilno življenje zvezd.
- Enako se dogaja v Soncu in od dela te izsevane energije živi tudi naš planet.

EDWIN HUBBLE

- E. Hubble s sodelavci z merjenjem odkrijejo Dopplerjev premik spektralnih črt v spektrih galaksij.
- Hubble ugotovi, da je hitrost oddaljevanja galaksij premosorazmerna z oddaljenostjo.
- Spoznanje, da se vesolje širi uporabi A. Friedmann v teoriji o nastanku vesolja z velikim pokom (Big Bang)
- Po tej teoriji naj bi bila v daljni preteklosti (pred 10 do 20 milijardami let) vsa snov vesolja zgoščena v "točki" z izjemno veliko gostoto in temperaturo. Vesolje naj bi nastalo z "velikansko eksplozijo".
- Zaradi širjenja vesolja sta se gostota in temperatura vesolja tako dolgo manjšali, da so začeli nastajati atomi (predvsem vodik) in molekule, pozneje pa plinski oblaki, iz katerih so se nato razvile galaksije z zvezdami.
- Ves ta razvoj je pripeljal do razvoja življenja na Zemlji, do ljudi.