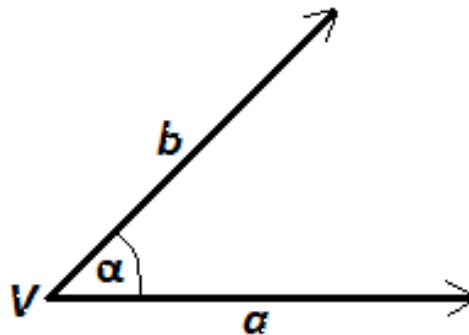


Zelo majhni koti

Kot je del ravnine med dvema poltrakoma a in b , ki izhajata iz iste točke V , imenovana vrh kota. Kote merimo s kotnimi stopinjami in radiani. Kotna stopinja $^{\circ}$ in radian sta torej enoti za merjenje kotov.

Polni kot je enak 360 kotnim stopinjam, to je 360° . Iz tega sledi, da je ena kotna stopinja 360-ti del polnega kota. O radianu pišemo v *Radian in kotna stopinja*.

$$1^{\circ} \text{ (ena kotna stopinja)} = 60' \text{ (60 kotnih minut)} = 60 \cdot 60'' \\ = 3\,600'' \text{ (3\,600 kotnih sekund)}$$



Kot α z vrhom V in poltrakoma a in b

Kadar je kot manjši od 5° , govorimo o majhnem kotu, kadar je manjši od 1° pa o zelo majhnem kotu. Da je kot α zelo majhen, nakažemo tako: $\alpha \ll 1$ in rečemo: »kot alfa zelo majhen«.

V astronomiji imamo večinoma opravka z zelo majhnimi koti. V tem primeru pri raznih računih lahko vedno uporabimo enačbo (sorazmerje) za središčni kot α in njemu pripadajoči lok l , ki je kar enak tetivi t , pri krožnici z radijem r . Vedno namreč velja: $\alpha/360^{\circ} = l/2\pi r$, in ker je $l \approx t$ (dolžina loka je praktično enaka dolžini tetive), velja tudi: $\alpha/360^{\circ} = t/2\pi r$, od koder lahko izračunamo posamezno iskano količino (ali α , ali t , ali r).

Zgled:

Izračunajmo, koliko meri premer $2R$ Sonca, ki je oddaljeno od Zemlje $r = 150$ milijonov km in ga z Zemlje vidimo v zornem kotu $\alpha = 32'$.

Ker je Sonce zelo oddaljeno od nas in ga povrh vidimo še v zelo majhnem zornem kotu, lahko upravičeno uporabimo enačbo za središčni kot in

njemu pripadajoči lok, enak tetivi, pri krožnici z radijem r . Velja: $2R/2\pi r = \alpha/360^\circ$, od koder sledi za premer Sonca $2R = \alpha \cdot 2\pi r/360^\circ = 32' \cdot 2\pi \cdot 150\,000\,000 \text{ km}/360 \cdot 32' \approx 1\,400\,000 \text{ km}$ in radij $R \approx 700\,000 \text{ km}$. Ker meri radij Zemlje $6\,400 \text{ km}$, je radij Sonca v radijih Zemlje $700\,000 \text{ km}/6\,400 \text{ km} = 109$. Radij Sonca je torej okoli 109-krat večji od radija Zemlje.

Naloge:

1. V kolikšnem zornem kotu vidimo Luno v oddaljenosti $60 R$ od Zemlje, če je R radij Zemlje, Luna pa ima radij, ki je enak $\frac{1}{4}$ radija Zemlje. [0,5°]
2. Mars je bil v neki opoziciji s Soncem z Zemlje viden v kotu $20''$. Koliko je bil takrat oddaljen od Zemlje, če je njegov radij $\frac{1}{2}$ radija Zemlje, ta pa meri okoli $6\,400 \text{ km}$? [Okoli 66 milijonov km.]
3. Venero, ko je od Zemlje oddaljena 105 milijonov km, z daljnogledom opazujemo v zornem kotu $25''$. Izračunajte njen radij in ga primerjajte z radijem Zemlje, ki meri okoli $6\,400 \text{ km}$. [Radij Venere je skoraj enak radiju Zemlje.]

Kranj, 21. januar 2018

Majo Prosen