

OPT/AST

L06

Denní a roční pohyby ...

Měsíc

malý sklon dráhy k ekliptice $i = 5,1^\circ$ – pohyb v blízkosti ekliptiky

oběžné periody (měsíce) ve dnech

- siderický – 27,32166 (vzdálené hvězdy)
- tropický – 27,32158 (jarní bod)
- synodický – 29,53058 (Slunce)
- drakonický – 27,21222 (vzestupný uzel)
- anomalistický – 27,55455 (perigeum)

$$\frac{1}{P_{\text{syn}}} = \frac{1}{P_{\text{sid}}} - \frac{1}{P_z}$$

P_z – siderický rok

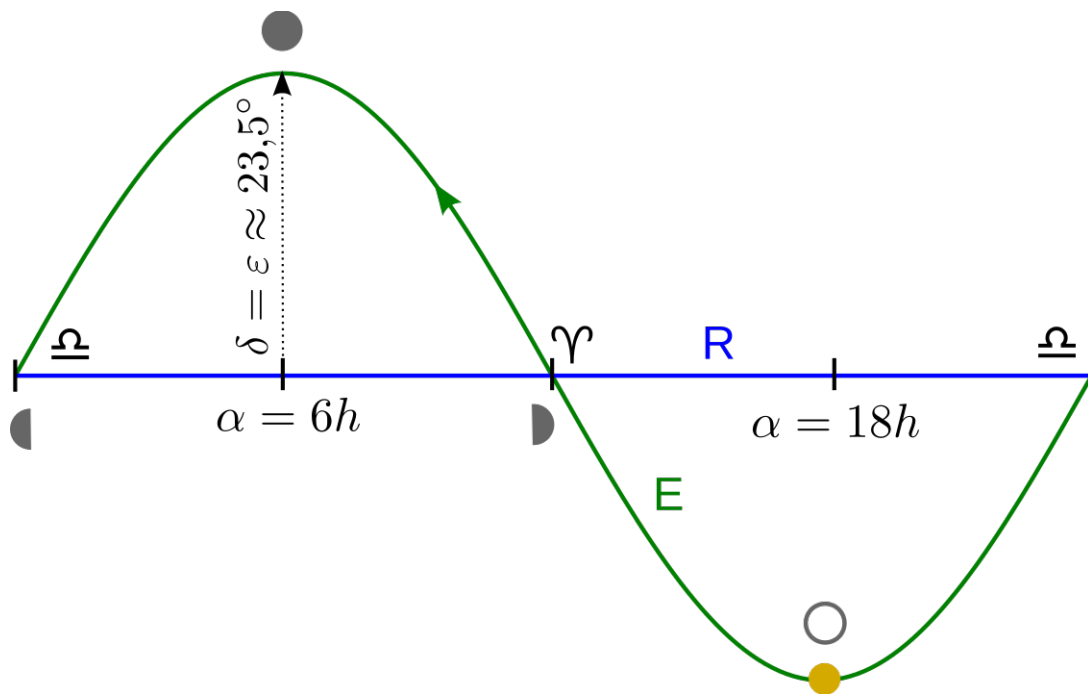
fáze Měsíce

stáří Měsíce – počet dní, které uplynuly od novu

fáze se vystřídají za synodický měsíc

pohyb v deklinaci

souvislost mezi deklinací, fází a rektascenzí Slunce



vysoký zimní úplněk, nízký letní úplněk ...

pohyb v rektascenzi

střední denní pohyb $\Delta \alpha_M = 360^\circ / 27,3 = 13,2^\circ = 53 \text{ min.}$

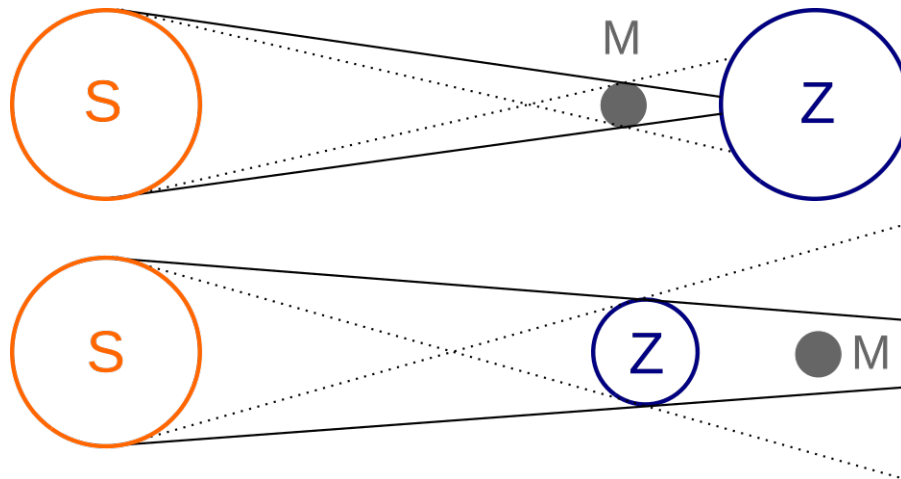
důležité jevy

- zákryty
- zatmění

zákryt hvězd Měsícem

- měsíční topografie
- vlastní pohyb hvězd (historicky)
- rozlišení blízkých párů
- identifikace rádiových a vizuálních zdrojů (3C273)

zatmění Slunce a Měsíce

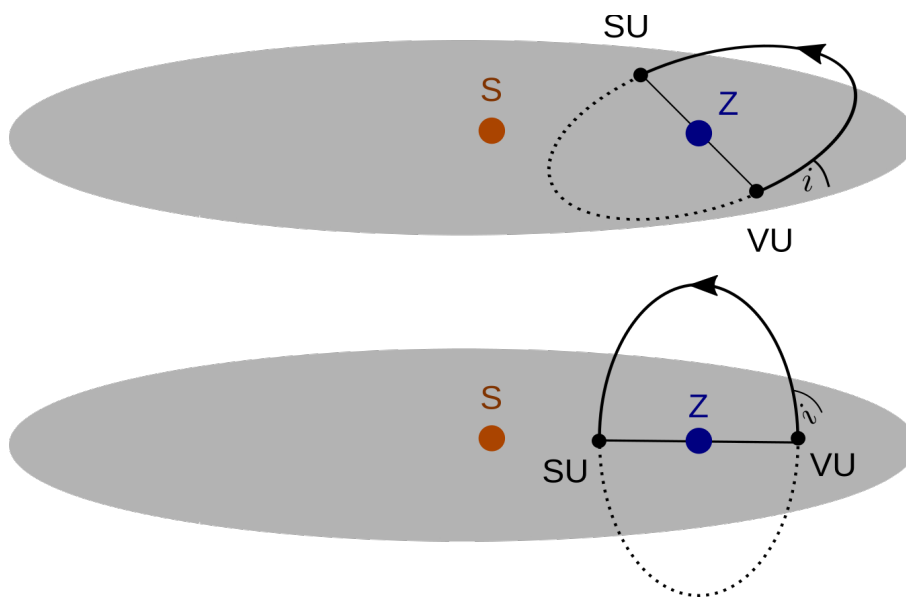


stín – umbra

polostín – penumbra

podmínky

- Měsíc blízko novu/úplňku
- Měsíc blízko uzlu – průsečíku dráhy s rovinou ekliptiky



VU – vzestupný uzel, SU – sestupný uzel

spojnice uzlů – uzlová přímka

uzlová přímka Měsíce se otáčí proti směru oběhu Měsíce kolem Země – drakonický měsíc

- Měsíc blízko perigea (úplné/prstencové zatmění Slunce)

rozlišujeme

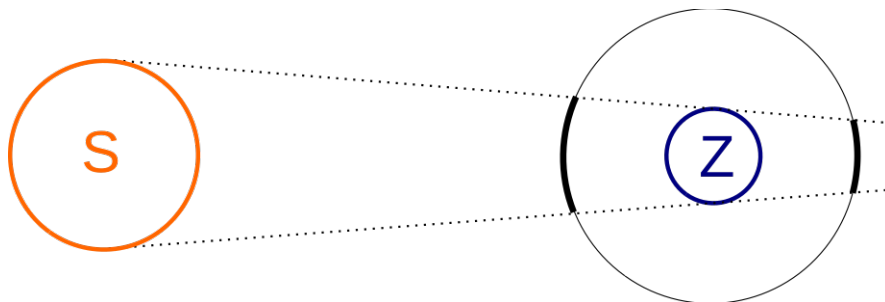
- úplné zatmění
- částečné zatmění
- polostínové zatmění (u zatmění Měsíce)

viditelnost

- zatmění Slunce – v úzkém pásu totality, max. 7 min.
- zatmění Měsíce – ze všech míst, kde je Měsíc nad obzorem

výskyt zatmění

- synchronizace synodického a drakonického, popř. i anomalistického měsíce
- perioda Saros (18 let)
- zatmění Slunce jsou častější



planety

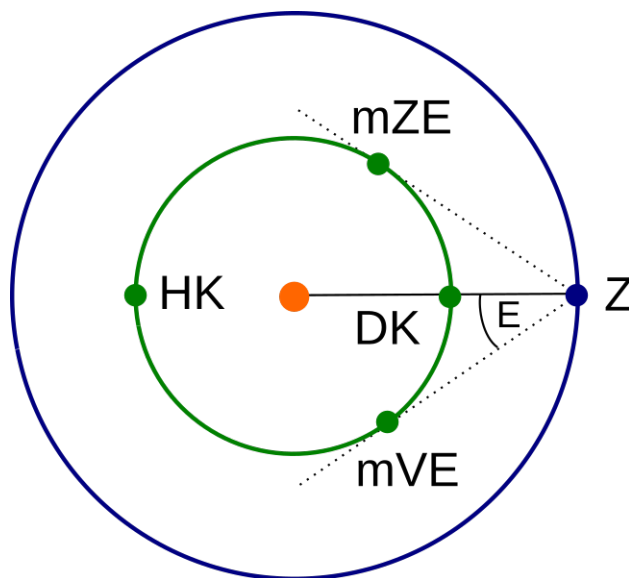
malé sklony drah vůči ekliptice – pohyb v blízkosti ekliptiky

siderický oběh – vzhledem ke vzdáleným hvězdám

synodický oběh – vzhledem k Slunci

$$\frac{1}{P_{\text{syn}}} = \frac{1}{P_{\text{sid}}} - \frac{1}{P_z}$$

vnitřní planety



DK – dolní konjunkce

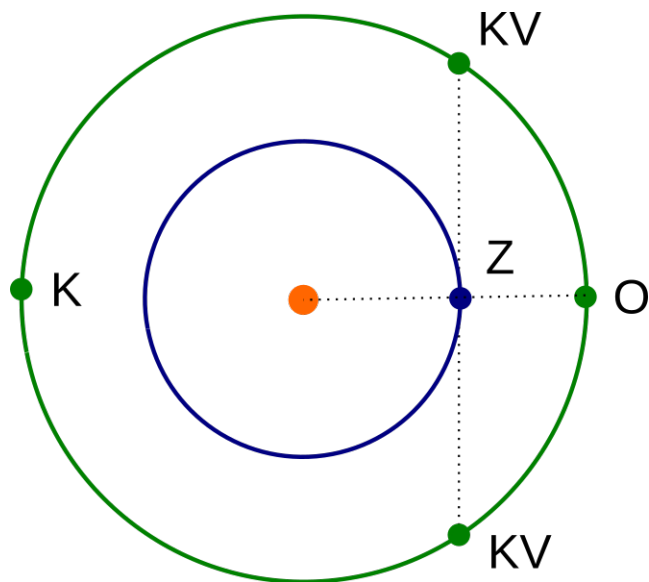
HK – horní konjunkce

mZE – max. západní elongace

mVE – max. východní elongace

východní/západní elongace – planeta je viditelná na večerní/ranní obloze

vnější planety



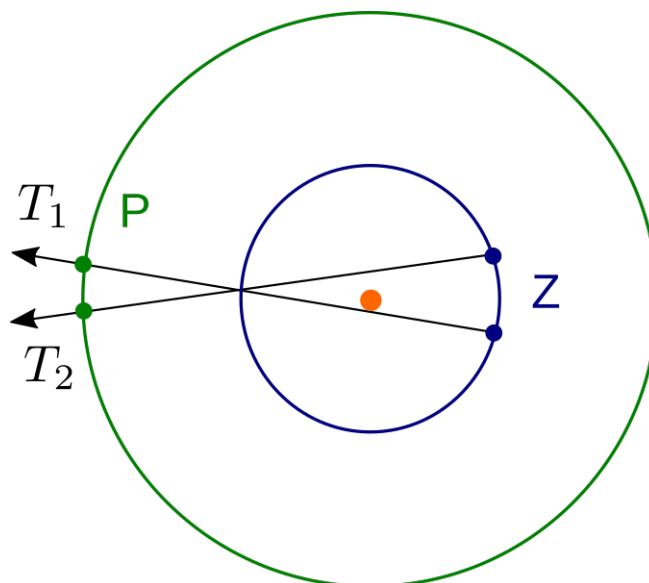
K – konjunkce

O – opozice

KV – kvadratura

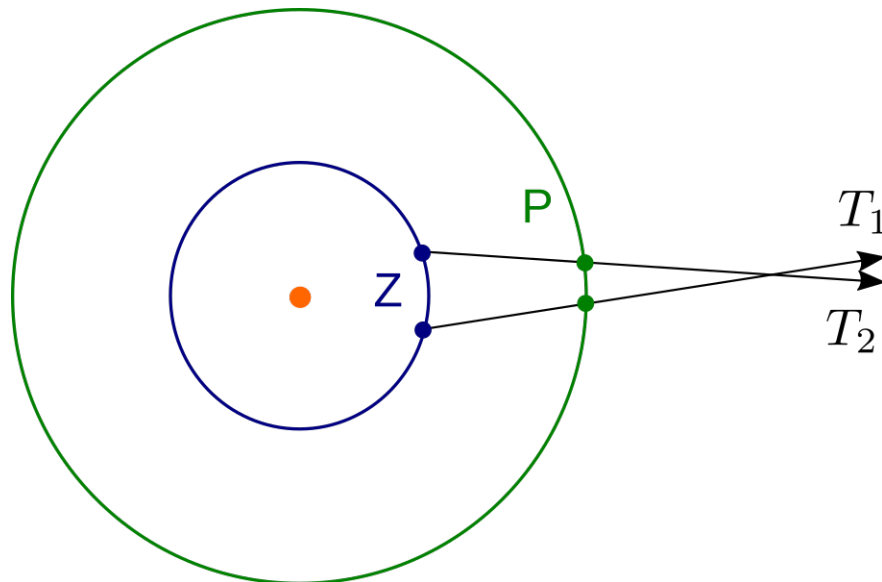
pohyb v rektascenzi a deklinaci

přímý (direktní) pohyb – pohyb na východ (rektascenze roste)



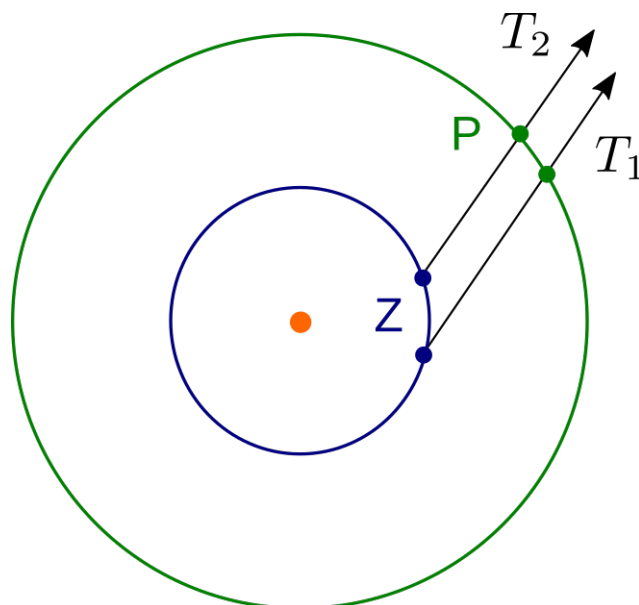
- vnitřní planety kolem horní konjunkce
- vnější planety kolem konjunkce

zpětný (retrográdní) pohyb – pohyb na západ (rektascenze klesá)

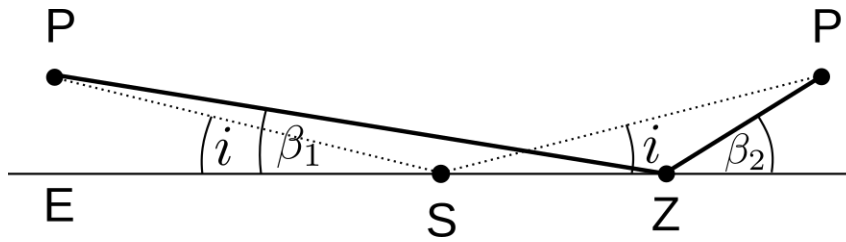


- vnitřní planety kolem dolní konjunkce
- vnější planety kolem opozice
- část synodické doby tvořená retrográdním pohybem závisí na vzdálenosti planety od Slunce

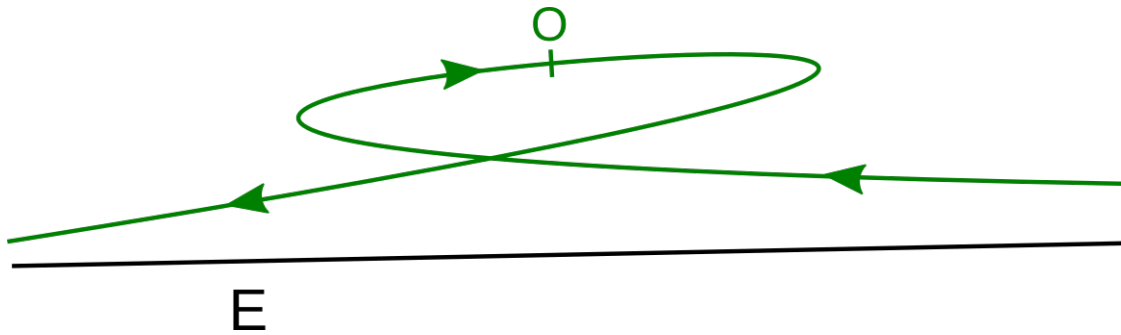
zastávka – přechod mezi přímým a zpětným pohybem a naopak



v období kolem opozice/DK se planeta obvykle vzdaluje od ekliptiky



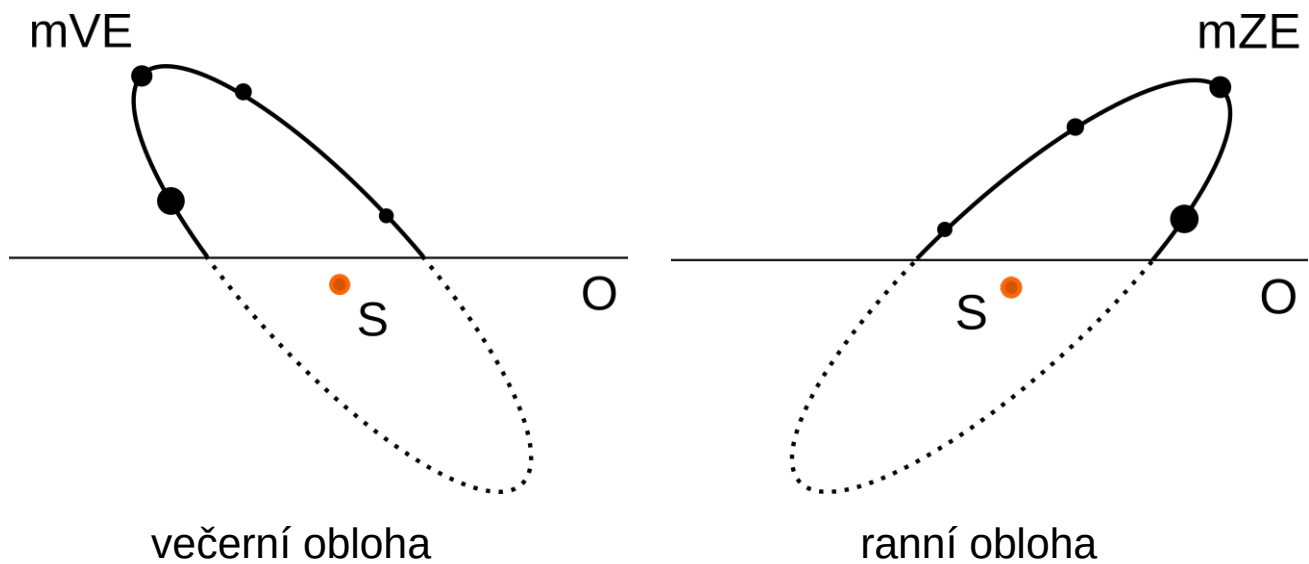
typický pohyb v období opozice/DK



fáze

- vnitřní planety – všechny fáze (úplněk v HK, nov v DK)
- vnější planety – nov není možný (úplněk v O a K)

viditelnost



- konjunkce/DK/HK – nelze pozorovat
- mVE,mZE,kvadratura – večerní/ranní obloha
- opozice – celá noc

nejlepší pozorovatelnost

- vnější planety – v období opozice
- vnitřní planety – v období max. elongace

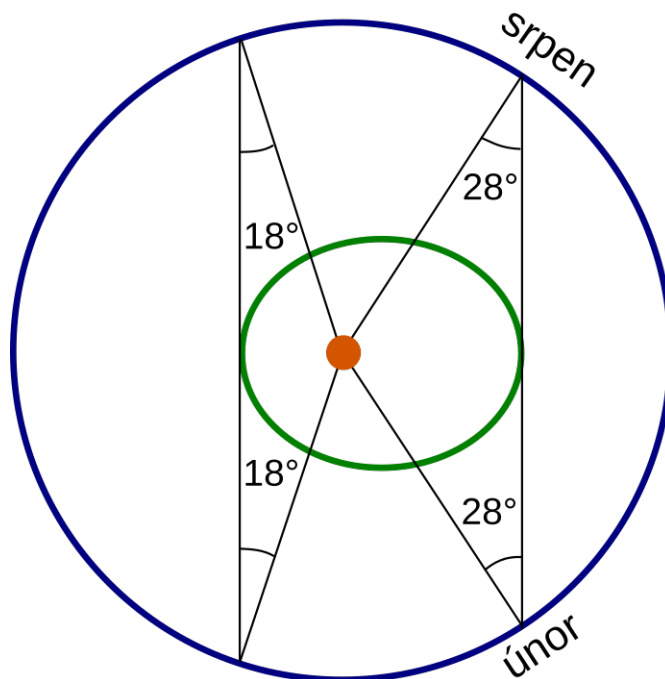
Merkur

max. elongace $18^{\circ} - 28^{\circ}$

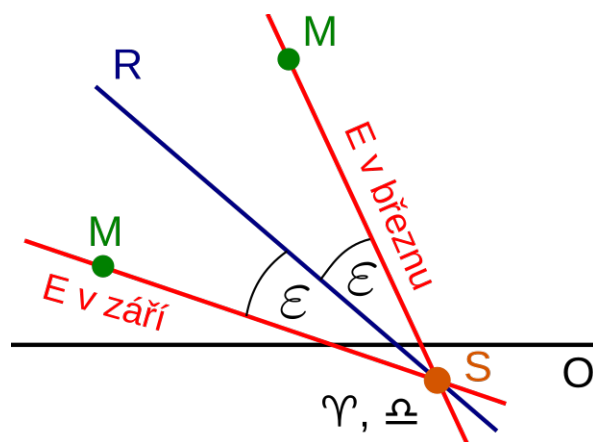
velká excentricita dráhy

příznivé max. elongace

- Merkur v blízkosti afélie



- velký úhel ekliptiky k obzoru



elongace Merkuru jsou příznivější pro pozorovatele jižně od rovníku