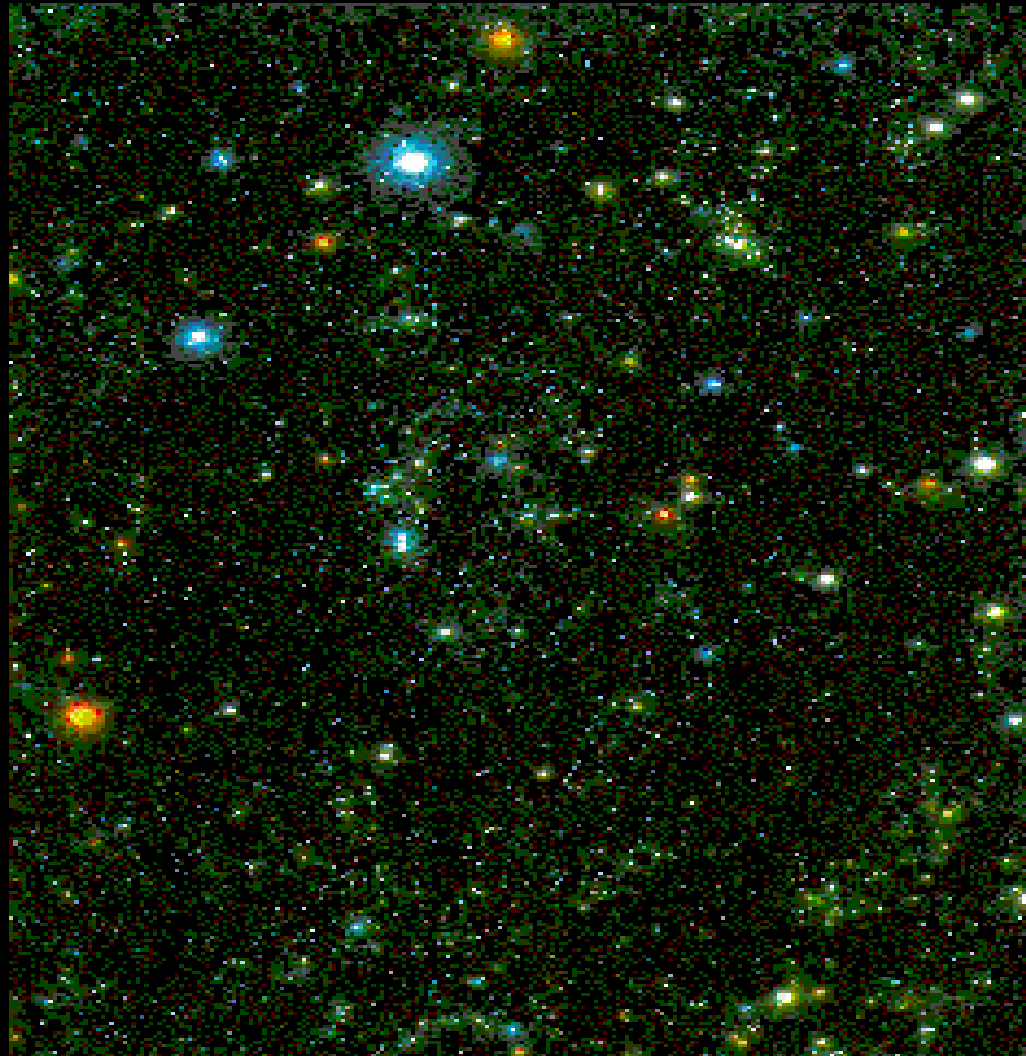


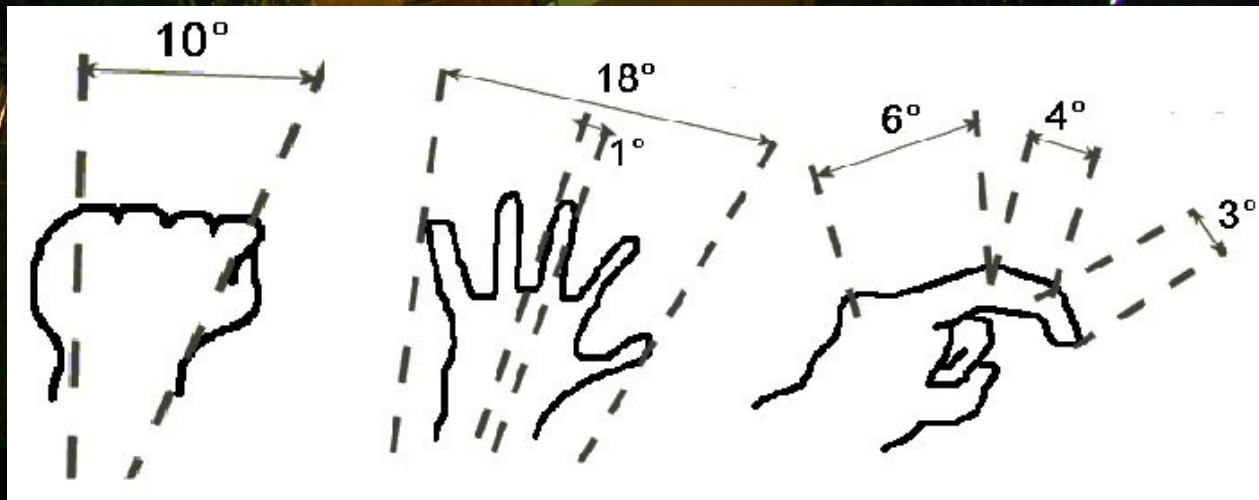
od chaosu ke kosmu



1.1 viditelná obloha

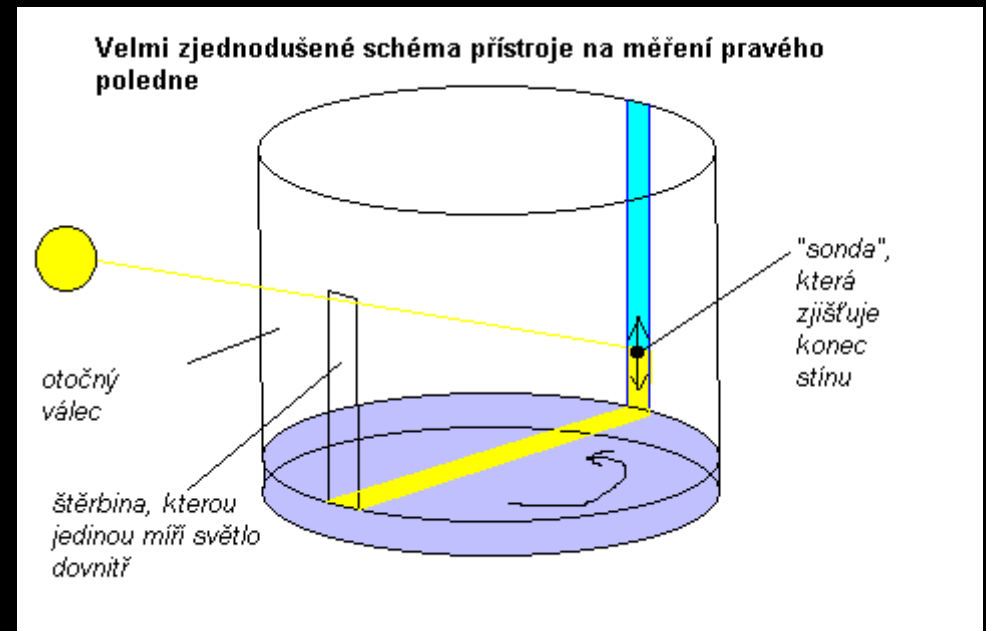
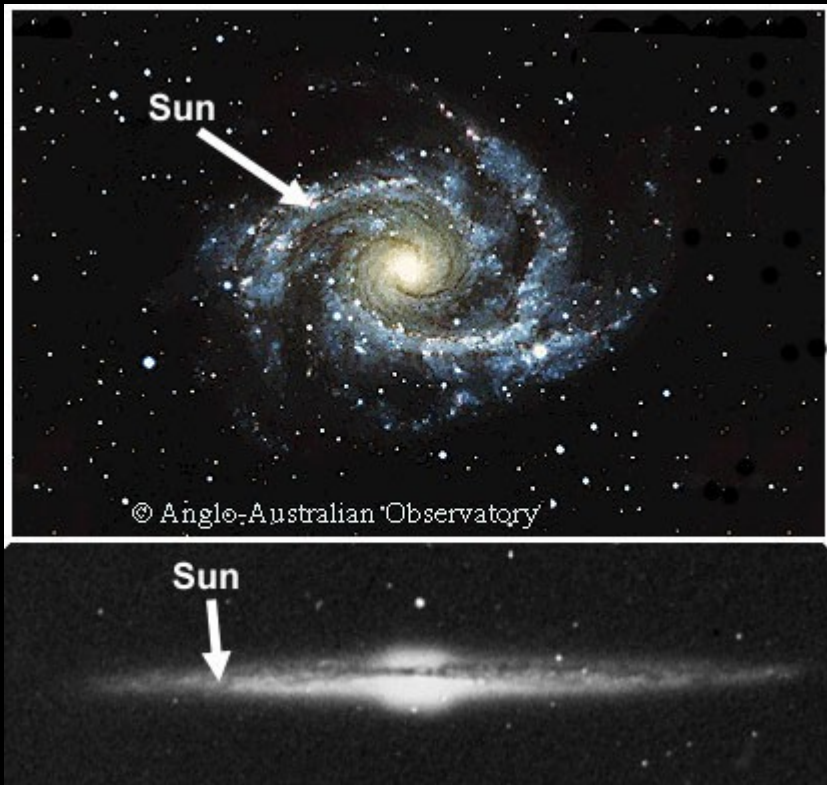


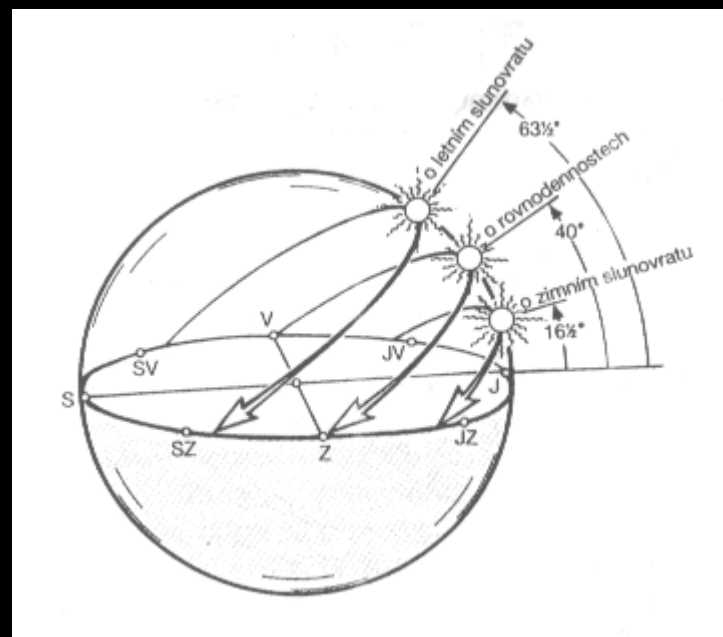
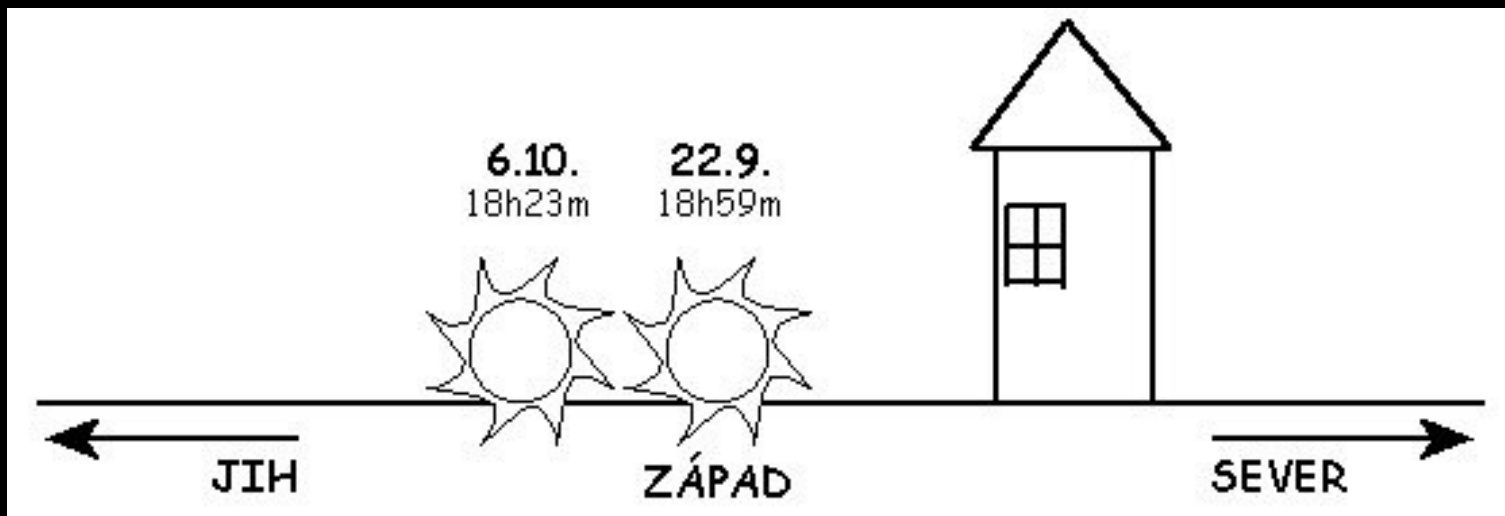
obtočnová (cirkumpolární)
suhvězdí



1.2 pohyby Slunce

studujme pohyby nejen vzhledem k horizontu, ale vzhledem ke hvězdám (způsobeno blízkostí Slunce oproti hvězdám)





důležité pojmy: slunovrat, rovnodennost, místní poledník, pravé poledne

souhvězdí:

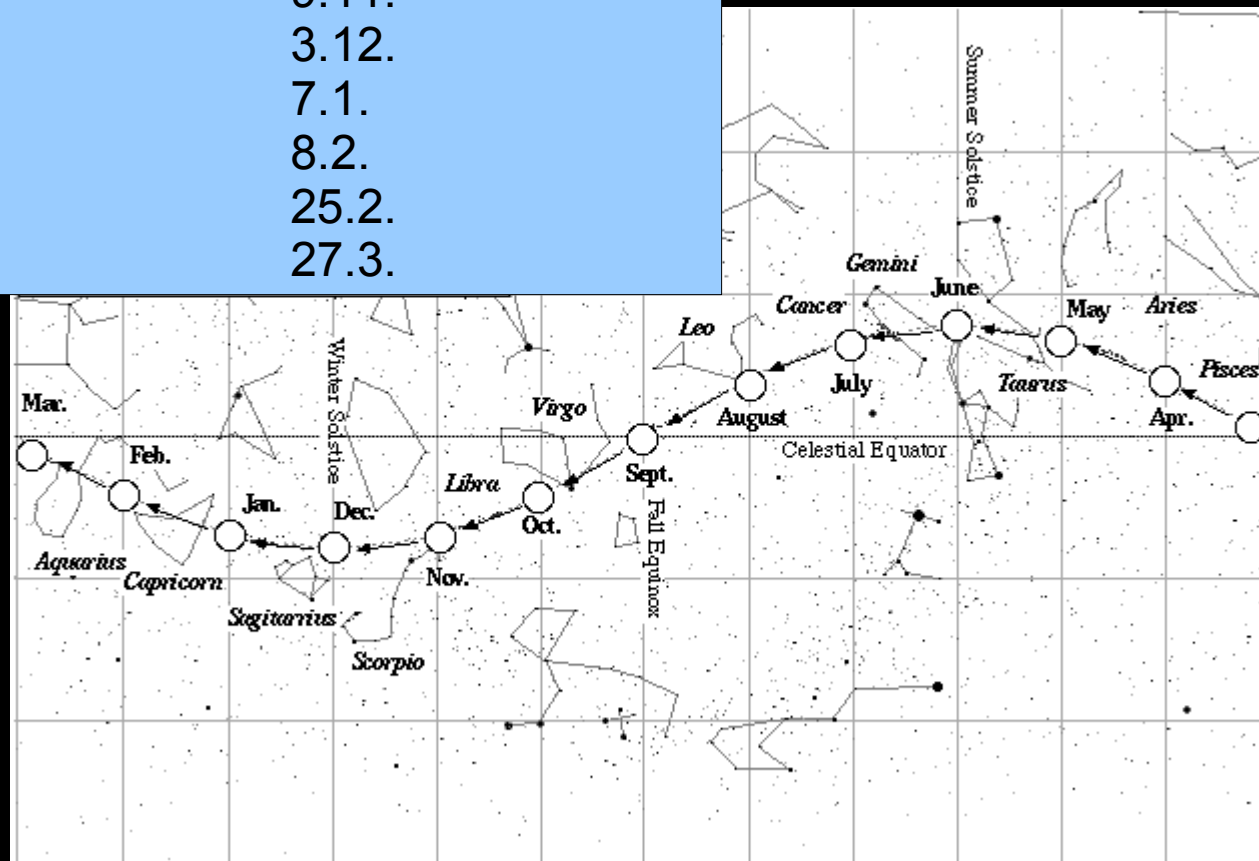
Aries
Taurus
Gemini
Cancer
Leo
Virgo
Libra
Scorpius
Sagittarius
Capricornus
Aquarius
Pisces

obrys:

beran
býk
blíženci
rak, krab
lev
panna
váhy
štír
střelec
kozoroh
vodnář
ryby

Slunce v době:

30.4.
30.5.
5.6.
30.7.
1.9.
11.10.
9.11.
3.12.
7.1.
8.2.
25.2.
27.3.



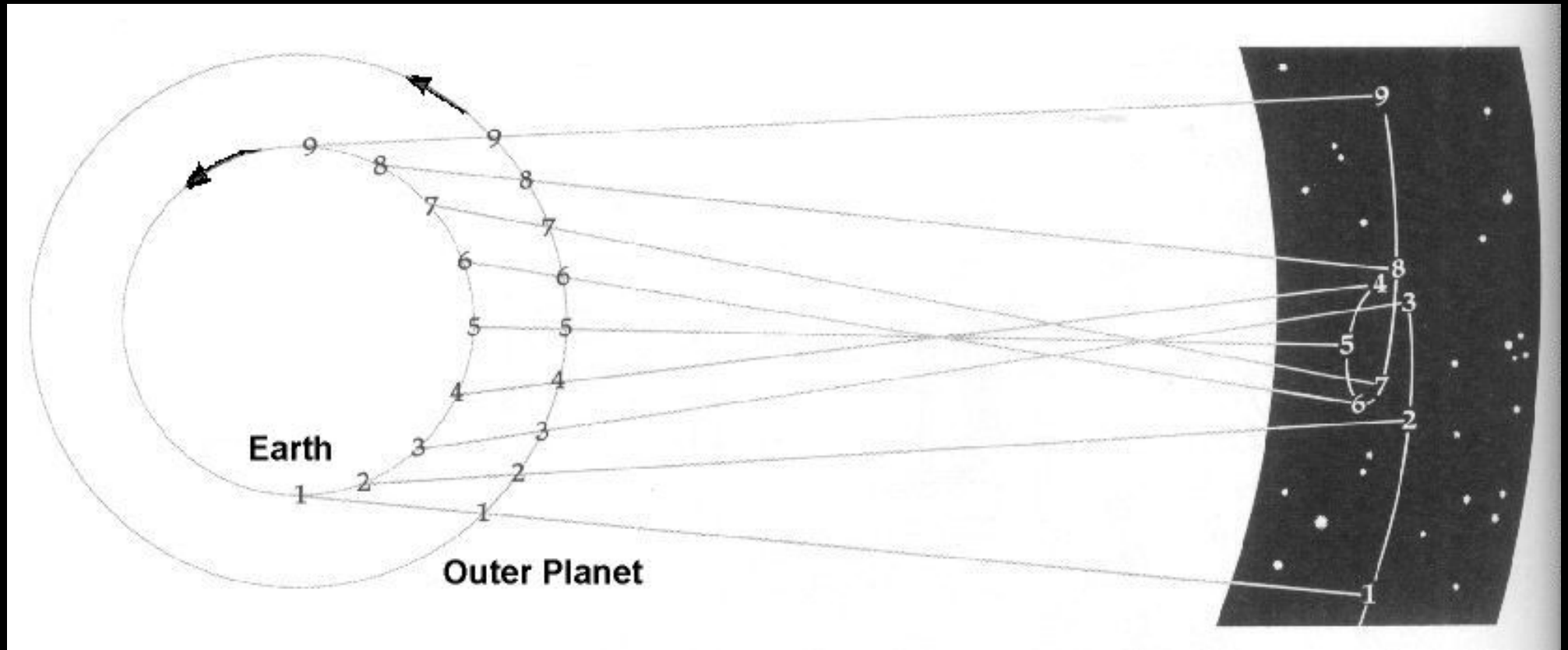


1.3 pohyby Měsíce

- Měsíc se pohybuje vůči hvězdám k východu ($0,5^\circ$ za hodinu) (každý den o 50m později východ Měsíce)
- Měsíc vykonává fáze



1.4 pohyby planet

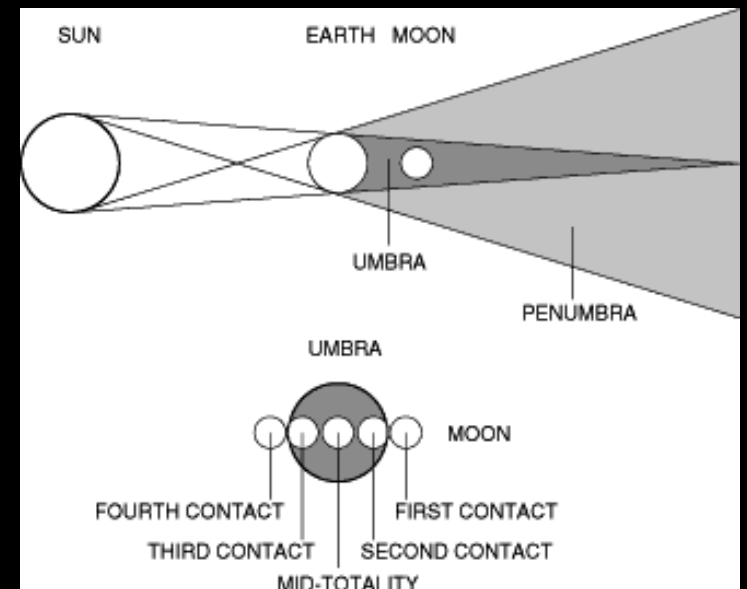


1.5 zatmění









příklady

- 1) Jak můžete na obloze najít ekliptiku? Jak zvířetník?
- 2) Nakreslete schematický diagram retrográdního pohybu planety vzhledem ke hvězdám. Znázorněte pohyby východním a západním směrem.
- 3) Jaké nebeské objekty nevykazují retrográdní pohyb?
- 4) Do jakých dvou skupin lze podle 3) rozdělit planety ve sluneční soustavě?
- 5) Kdy vychází a zapadá Mars, je-li v opozici?
- 6) Jaké dva důvody vedly starověké astronomy k tvrzení, že je Měsíc blíže k Zemi než Slunce?
- 7) a) Stojíte v 21 hodin směrem k jihu. Měsíc je vidět vpravo nad horizontem. Vychází nebo zapadá? V jaké je fázi?
b) Následující noc jdete opět ven v 21 hodin. Kde je Měsíc nyní? Je výše, níže, nebo není vidět? Jak se hnul vzhledem ke hvězdám? Změnila se fáze?
- 8) Popište změnu pozice východu Slunce nad východním obzorem v průběhu roku, přibližte při tom slunovraty a rovnodennosti.
- 9) V jaké fázi musí být Měsíc při zatmění Slunce? A při zatmění Měsíce?

- 10) Z jakého pozorování plyne, že se Mars nachází blíže k Zemi než Saturn?
- 11) Kdy v průběhu roku bude denní úhlová rychlost Slunce podél horizontu (při východu a západu) největší?
- 12) Jak pozorováním zjistit, že souhvězdí patří mezi zvířetníkové?



problémy a aktivity

- 1) Měsíc projde zvířetník jednou za 27 dní. Spočtete průměrnou úhlovou rychlost vzhledem ke hvězdám. Vysvětlete, proč má jinou hodnotu doba mezi dvěma novy – 29,5 dne?
- 2) Jaký je poměr průměru Slunce ku jeho vzdálenosti od Země? Kolik průměrů Slunce se tak vejde do vzdálenosti Země – Slunce?
- 3) Jak se liší poměr z 2) od poměru týchž parametrů, ale pro Měsíc?
- 4) 10cm tyč vrhá 3,5cm stín v pravé poledne. Jaká je výška Slunce nad obzorem?
- 5) Boeing 747 je dlouhý 70 m. Na obloze jste změřili jeho úhlovou délku 1° . Jak daleko od vás letadlo letělo?

