

Domáca úloha - 5. cvičenie

1. Obzorníkové súradnice - A, h, z
A - azimut, meria sa od priesečníku miestného horizontu a roviny miestného poludníku v južnom smere ($A_J = 0^\circ$, $A_Z = 90^\circ$, $A_S = 180^\circ$, $A_V = 270^\circ$)
h - výška nad horizontom/obzorom
z - zenitová vzdialenosť, platí $z=90^\circ-h$
 - (a) Aká je úhlová výška zenitu nad obzorom?
 - (b) Aký je azimut Slnka v pravé poludnie v Brne?
 - (c) Ako vysoko je Slnko nad obzorom v poludnie v deň jarnej rovnodennosti (21.3.), ak sa nachádzame v Brne? Vieme, že slnečné lúče dopadajú priamo na rovník.
2. Vypočítajte maximálnu elongáciu planéty P_1 a vzdialenosť ďalšej planéty P_2 od Zeme, keď sa planéta P_2 nachádza v kvadratúre. Vieme, že vzdialenosť Marsu od Slnka je 1,52 au a Venuše od Slnka je 0,723 au.
3. Vypočítajte najväčšiu úhlovú vzdialenosť Zeme od Slnka, ktorú by pozoroval obyvateľ Marsu. Vzdialenosť Marsu od Slnka je 1,52 au.
4. Vypočítajte synodickú obežnú dobu Marsu a Venuše, ak viete, že ich siderické doby sú: $P_M=687$ dní, $P_V=225$ dní. Siderická obežná doba Zeme je $P_Z=365,25$ dní.
5. Aká by musela byť obežná doba hypotetickej planéty, aby sa jej siderická obežná doba práve rovnala synodickej obežnej dobe?
6. O koľko stupňov za deň Zem predbieha Mars na dráhe okolo Slnka? Siderická obežná doba Zeme je 365,25 dní a Marsu 687 dní.
7. Planetka Hermes obieha okolo Slnka po dráhe s veľkou poloosou $a=1,655$ au a numerickou excentricitou $\epsilon=0,624$. Určite:
 - skutočnú excentricitu
 - najmenšiu a najväčšiu vzdialenosť od Slnka
 - veľkosť malej poloosy