

deň – encyklopedické heslo

Deň: 1/ vedľajšia časová jednotka v sústave SI na meranie času, 2/ základ občianskej časomiere, ktorá má presne 24 hodín a 3/ doba medzi východom a západom Slnka.

Heslo vypracoval : RNDr. Vojtech Rušin, DrSc.
Astronomický ústav Slovenskej akadémie vied
vrusin@ta3.sk

Dátum aktualizácie: september 2008

deň – čo si má zapamätať žiak

Deň je základom občianskej časomierey, ktorá má presne 24 hodín; súčasne je to vedľajšia časová jednotka v sústave SI na meranie času a je definovaná rotáciou Zeme okolo vlastnej osi. Jedno otočenie Zeme okolo vlastnej osi môžeme vzťahovať vzhľadom k polohe Slnka (rôzne definovanej), k istej hviezde alebo k jarnému bodu. Podľa toho rozoznávame niekoľko dní: slnečný deň, pravý slnečný deň, stredný slnečný deň, hviezdny deň alebo pravý hviezdny deň, siderický deň.

V bežnom občianskom živote sa pod slovom **deň** rozumie čas, ktorý uplynie medzi východom a západom Slnka, teda čas, keď je Slnko nad horizontom. Dĺžka dňa je premenlivá a závisí od zemepisnej šírky a postavenia Zeme na ekliptike voči Slnku. Najmenšie rozdiely medzi dňom a nocou sú v okolí rovníka, najväčšie v okolí pólou. Napríklad, na severnom póle jeden deň trvá od jarnej do jesennej rovníkovej, na južnom póle je vtedy noc. Úloha dňa a noci na pólach Zeme sa vymení od jesennej do jarnej rovníkovej, keď je Slnko nad južnou pologuľou. Opakom dňa je noc. Medzi dňom a nocou existuje súmrak, ktorého dĺžka sa mení so zemepisnou šírkou a pre dané miesto v priebehu roka s výškou Slnka nad obzorom. Pre dané zemepisné miesto sa čas východu a západu Slnka dá nájsť na [www stránkach](#).

deň – čo má na prípravu k dispozícii učiteľ

Deň: 1/ vedľajšia časová jednotka v sústave SI na meranie času, 2/ základ občianskej časomiere, ktorá má presne 24 hodín a 3/ doba medzi východom a západom Slnka.

Deň je vedľajšia časová jednotka v sústave SI na meranie času a je definovaná rotáciou Zeme okolo vlastnej osi. Jedno otočenie Zeme okolo vlastnej osi môžeme vzťahovať vzhľadom k polohe Slnka (rôzne definovanej), k istej hviezde alebo k jarnému bodu. Podľa toho rozoznávame niekoľko dní: slnečný deň, pravý slnečný deň, stredný slnečný deň, hviezdny deň alebo pravý hviezdny deň, siderický deň.

Slnečný deň je doba, ktorá uplynie medzi dvoma po sebe nasledujúcimi prechodmi Slnka miestnym poludníkom. Slnečný deň je o 4 minúty dlhší ako otočenie sa Zeme o 360 stupňov (to je hviezdny deň). Slnko sa totiž za jeden deň na svojej dráhe voči hviezdám posunie približne o jeden stupeň a Zem, aby sa pootočila o tento uhol potrebuje približne 4 minúty. Pravé Slnko sa po svojej zdanlivej dráhe medzi hviezdami (ekliptike) v dôsledku eliptickej dráhy Zeme okolo Slnka nepohybuje rovnomerne (dôsledok 2. Keplerovho zákona), preto aj dĺžka pravého slnečného dňa je premenlivá a nehodí sa za základ občianskej časomiere. Nerovnomernosť pravého slnečného dňa odstraňuje druhé stredné Slnko – myslený bod na oblohe, ktorý sa rovnomerne pohybuje po svetovom rovníku, takže **stredný slnečný deň** sa v priebehu roka nemení. Stredný slnečný deň je základom občianskej časomiere a začiatok dňa sa meria od polnoci, teda od prechodu druhého stredného Slnka dolným poludníkom. Stredný slnečný deň má presne 24 hodín alebo 3600 minút, alebo 86 400 sekúnd.

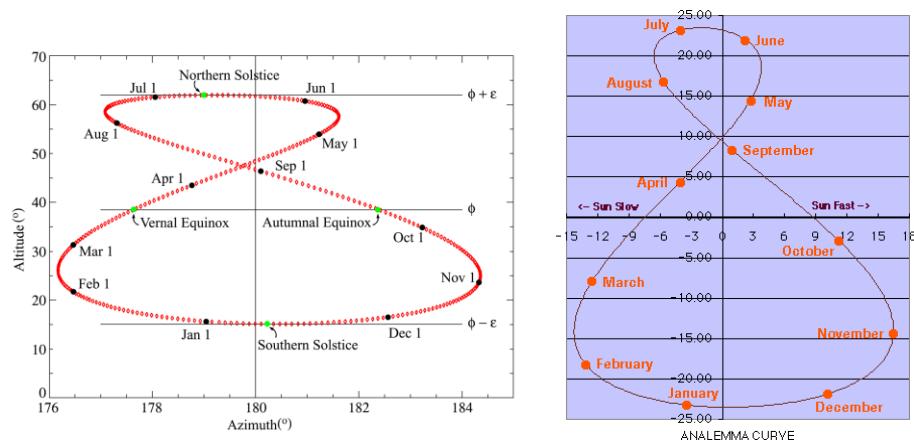
Pravý slnečný deň je doba, ktorá uplynie medzi dvoma po sebe nasledujúcimi kulmináciami pravého Slnka (spravidla sa berie stred slnečného disku, pretože zdanlivá uhlová veľkosť Slnka je okolo $\frac{1}{2}$ oblúkového stupňa). Keďže sa pravé Slnko po ekliptike pohybuje nerovnomerne, je aj dĺžka pravého slnečného dňa premenlivá. Veľkosť tejto odchýlky od stredného slnečného dňa sa v priebehu roka mení a dobre ju vyjadruje krivka, ktorá má tvar osmičky a nazýva sa analema (obr.1). Vzhľad analemmy závisí od zemepisnej šírky. Analema podáva informáciu o polohe Slnka v čase poludnia. Vertikálna súradnica nám hovorí o tom, aká je výška Slnka nad obzorom v deň jeho fotografovania (obr. 2 vľavo). Na strane druhej, horizontálna súradnica nám hovorí (obr. 2 vpravo), aký je pre daný deň časový rozdiel medzi pravým a stredným slnečným časom (pozri časová rovnica).



Obr. 1. Analema, ktorú autori nazvali Tutulemma. Poloha pravého Slnka (svetlé body) na oblohe v rokoch 2005 a 2006, aby sa zachytilo úplné zatmenie Slnka v Turecku dňa 29. marca 2006. (*Tunc Tezel and Cenk E. Tezel*).

Hviezdny deň (tropický deň) je doba ktorá uplynie medzi dvoma po sebe nasledujúcimi hornými kulmináciami jarného bodu (jarný bod = priesečník ekliptiky so svetovým rovníkom – Slnko ním prechádza v čase jarnej rovnodennosti, keď prechádza z južnej na severnú pologuľu). Táto doba je o 0,008 sekúnd kratšia než úplné otočenie Zeme vzhľadom k nejakej hviezde, a je spôsobená vplyvom precesie jarného bodu. Presné otočenie o 360 stupňov je siderický deň. Hviezdny deň je o 3 min a 56,55542 sekúnd kratší ako stredný slnečný deň, alebo povedané inak, trvanie hviezdneho dňa je 23 hodín 56 minút a 4,09 sekúnd. Tento rozdiel je spôsobený tým, že kým sa Zem okolo svojej osi voči nejakej hviezde otočí o 360 stupňov, na svojej dráhe okolo Slnka sa posunie asi o 2,5 milióna kilometrov, takže Slnko v danom okamihu nie je na rovnakom mieste oblohy, ako bolo na začiatku hviezdneho dňa. Za jeden rok urobí Zem voči vzdialeným hviezdám o jednu otočku viac ako voči Slnku, ktorý práve obehla. Prepočítaný rozdiel je vyššie uvedená hodnota. Raz za rok má hviezdny a slnečný čas rovnakú hodnotu.

Siderický deň je doba, ktorá uplynie medzi dvoma po sebe nasledujúcimi hornými kulmináciami tej istej hviezdy. Siderický deň je 0,008 s dlhší ako hviezdny (tropický) deň. Dôvodom tohoto rozdielu je precesia jarného bodu (50,40 oblúkových sekúnd za rok), ktorý sa posúva západným smerom, proti smeru zdanlivého pohybu Slnka. Mimochodom, precesiu objavil už Hipparchos okolo roku 125 pred n.l. na základe porovnania polôh hviezd v jeho dobe s polohami hviezd, ktoré boli zaznamenané skôr.



Obr. 2. Analema – časová odchýlka medzi stredným a pravým Slnkom vypočítaná z časovej rovnice pre Greenwich. (<http://en.wikipedia.org/wiki/Analemma>).

V astronómii sa používa aj termín **lunárny deň**. Je to čas, za ktorý sa Mesiac otočí okolo svojej osi vzhľadom na Slnko. Trvá 29 dní 12 hodín 44 minút a 3 sekundy. Počas tejto doby sa na povrchu Mesiaca vystrieda svetlo a tma, alebo mesačný deň a mesačná noc.

V bežnom občianskom živote sa pod slovom **deň** rozumie čas, ktorý uplynie medzi východom a západom Slnka, teda čas, keď je Slnko nad horizontom. Dĺžka dňa je premenlivá a závisí od zemepisnej šírky a postavenia Zeme na ekliptike voči Slnku. Najmenšie rozdiely medzi dňom a nocou sú v okolí rovníka, najväčšie v okolí pólův. Napríklad, na severnom póle jeden deň trvá od jarnej do jesennej rovníkovej, na južnom póle je vtedy noc. Úloha dňa a noci na pólůch Zeme sa vymení od jesennej do jarnej rovníkovej, keď je Slnko nad južnou pologuľou. Opakom dňa je noc. Medzi dňom a nocou existuje súmrak, ktorého dĺžka sa mení so zemepisnou šírkou a pre dané miesto v priebehu roka s výškou Slnka nad obzorom. Pre dané zemepisné miesto sa čas východu a západu Slnka dá nájsť na [www stránkach](http://www.calendar.sk/sunset-sk.php), napríklad

<http://www.calendar.sk/sunset-sk.php>

http://astronomy.wz.cz/info_slnko.php