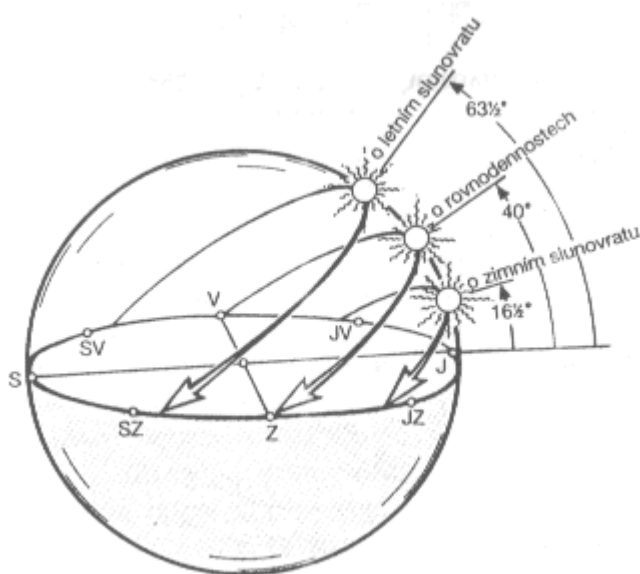


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SLUNEČNÍ HODINY

Pohyb Země kolem Slunce se stal základem pro měření času a délka a směr vrženého stínu odměřovaly nejjednodušším způsobem čas. Podívejme se na to, jak takové sluneční hodiny fungují a co mohou ukazovat.



Slunce se na své zdánlivé trajektorii po obloze pohybuje od východu k západu tak, že v poledne je na nejvyšším bodě své dráhy (jde o pravé poledne).

Stylus – ukazatel – vrhá stín pohybující se od západu k východu.

Tento ukazatel může být kolmý k rovině číselníku – **gnómon**, anebo je rovnoběžný se zemskou osou – **polos**.

Polos leží v rovině severo-jihní se svislým směrem svírá úhel

Číselník může být svislý, vodorovný či mít obecný sklon. Dále se liší azimutem – konstruuji se východní i západní sluneční hodiny.

Podle toho potom úhly, které opíše stín

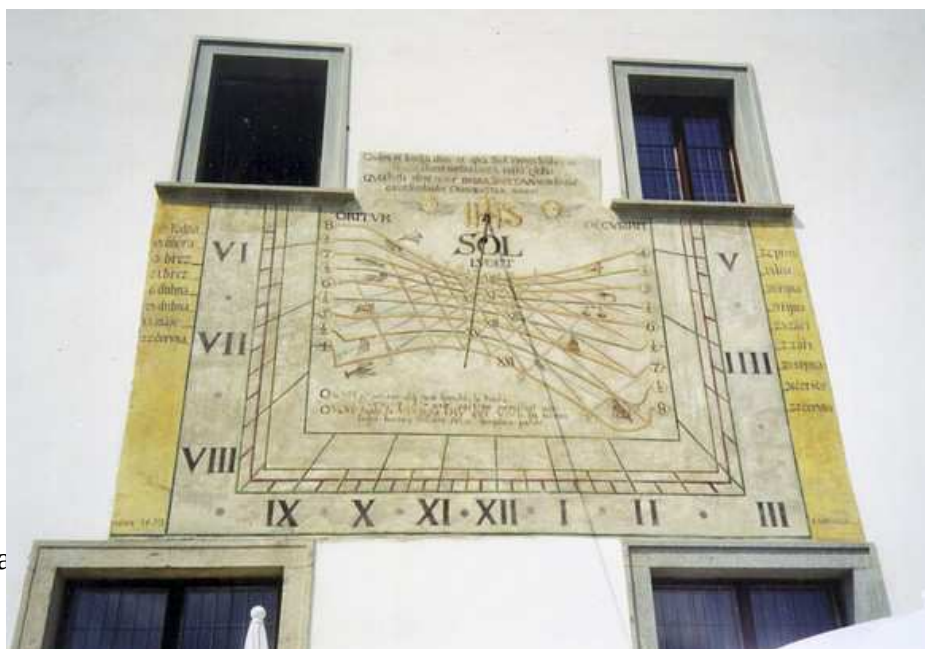
za každou hodinu, budou stejné nebo různé. Promyslete!

Na číselníku nemusí být uveden pouze okamžitý čas. Z délky stínu (obvykle ukazované **nodem**) lze určit roční období (měsíc), z datových křivek čas východu a západu Slunce,

Sluneční hodiny v Českém Krumlově

V našem městě a okolí je několik zajímavých slunečních hodin. V samotném Krumlově jsou devatery. Nejzajímavější číselník mají hodiny na terase hotelu Růže – bývalé jezuitské koleje. Na stránce <http://astro.mff.cuni.cz/mira/sh/sh.php> se podívejte na legendu.

Zajímavé jsou i vícenásobné hodiny na vrcholu Kleti (viz tamtéž).



Úloha 1: Zkuste sestrojít nějaký typ slunečních hodin:

- a) Vodorovné hodiny s gnómonem.
- b) Vodorovné hodiny s polosem.
- c) C takhle hodiny ležící v rovině ekliptiky s polosem?

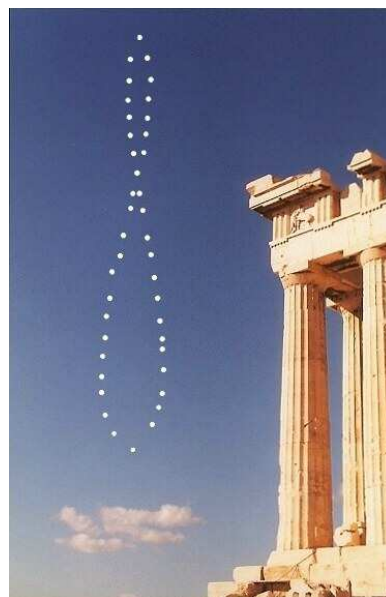
Jaké úhly musíte nanášet na číselník? Vymyslete a ověřte! Orientujte hodiny pomocí kompasu.

Úloha 2: Najděte ve svém okolí sluneční hodiny a popište jejich číselník.

Úloha 3: (Dlouhodobý úkol) Víte, že poledne není každý den ve stejnou dobu? Pravý sluneční čas neplyne rovnoměrně vzhledem ke sklonu roviny oběhu Země a k tomu, že trajektorie není kružnice, ale elipsa. Vyfotíme-li Slunce každý den ve stejný čas, nebude na „stejném místě“ – nebude mít stejný azimut – viz obr. Křivka, kterou dostaneme, se nazývá **analema**.

A to je právě úkol pro nadšeného fotografa – nasnímat časosběrný snímek ze stejného místa. Není nutné fotit každý den – stačí týdenní intervaly. Snímek vhodně upravit...

Úloha 4: Navrhněte nějaký typ slunečních hodin před naši školu.



Aktivita:

Měření délky stínu vrženého svislou tyčí v různá roční období.

Změření azimutu stěny školní budovy nebo svahu určeného pro konstrukci hodin.

Procházka po krumlovských slunečních hodinách.

http://puda.chytrak.cz/ulohy/dipl_pp/03.htm