

Astro applety pro rozvíjení představivosti

Na stránkách Nebraska-Lincoln Univerzity najdete řadu naprogramovaných simulátorů. Jeden z nich využijete v tomto nepovinném praktiku:

<http://astro.unl.edu/naap/motion3/animations/sunmotions.html>

Nejdříve se podívejte, co všechno lze nastavit a s čím se dá hýbat a hlavně co je v simulátoru zobrazeno. Pokud jste si už s tímto simulátorem dostatečně „pohráli“, pokračujte dál, čeká vás několik úkolů.

A) Co je to analema? Vložte si ji do simulátoru, prohlédněte si ji a vyzkoušejte a pak se pokuste vytvořit jednoduchou formulaci, co by toto slovo mohlo znamenat.

B) Zvolte si zeměpisné souřadnice Brna (zde použijte jen severní zeměpisnou šířku s přibližnou hodnotou 49°). Určete, který den v roce bude mít človíček v simulátoru v době poledne (ve 12 hodin) nejdelší a nejkratší stín. Uveďte výšku Slunce nad vodorovnou rovinou v tyto dny.

C) V případě, že např. na 11.11. připadá Měsíc v úplňku, odhadněte kdy pro pozorovatele na území města Brna (49° s.z.š.) Měsíc v tento den vychází.

D) Polárník na $80.$ severní rovnoběžce se již nachází za polárním kruhem. Určete, odkdy dokdy zažívá polární noc a které dny zase polární den.

ŘEŠENÍ

A) Analema je pomyslná dráha Slunce na obloze v případě, že bychom se na Slunce dívali každý den přesně ve stejnou dobu. Na obloze ji znázorňuje protáhlá osmička.

B) Nejkratší stín je ve dnech 18.–25.6., výška Slunce nad obzorem je 64.4° , očekáváme, že minimální hodnota bude $21.6.$ což odpovídá letnímu slunovratu. Nejdelší stín je ve dnech 16.–25.12., výška Slunce nad obzorem je jen 17.6° , maximální hodnota nastane 21.12. což odpovídá zimnímu slunovratu.

C) Měsíc v tento den vychází zhruba v 16:15, protože Měsíc je v úplňku a Slunce v tu dobu zapadá.

D) Polární noc je v období 19.10.–22.2., polární den je 16.4.–26.8.