

## 4.5.1 Důsledky obíhání

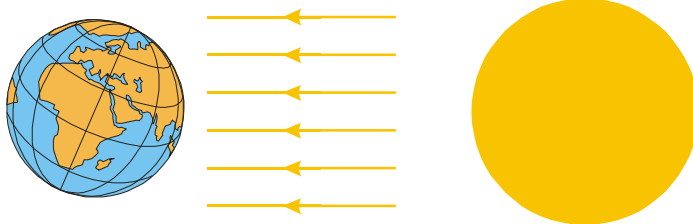
**Předpoklady:** 040501

**Pomůcky:**

**Př. 1:** Nakresli postavení Země, Měsíce a Slunce:  
a) při zatmění Slunce                      b) při zatmění Měsíce.  
V kterou denní dobu můžeme ke každému z obou jevů dojít?

**Př. 2:** Nakresli obrázek, který vysvětluje vznik ročních období v mírném pásu.

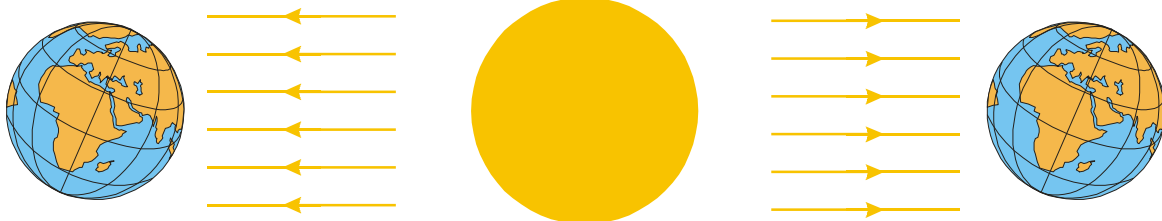
Takto vypadá postavení Země a Slunce v létě (na severní polokouli).



léto na severní polokouli

**Př. 3:** Překresli obrázek do sešitu a dokresli do něj polohu Země v okamžiku, kdy je na severní polokouli zima. Vysvětli pomocí obrázku, proč je v létě tepleji než v zimě.

Zima je v okamžiku, kdy je Země na druhé straně oběžné dráhy okolo Slunce.



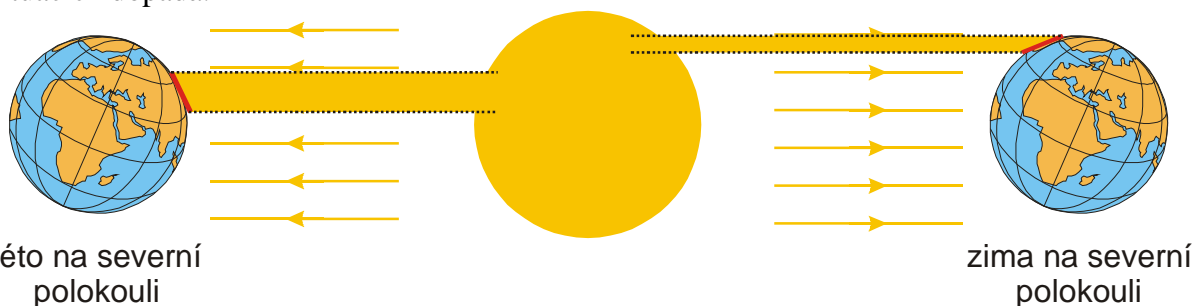
léto na severní polokouli

Povrch Země je v oblasti České republiky hodně kolmý na směr paprsků  $\Rightarrow$  na povrch dopadá hodně paprsků, které ho hodně zahřívají.

zima na severní polokouli

Povrch Země je v oblasti České republiky hodně naležato na směr paprsků  $\Rightarrow$  na povrch dopadá málo paprsků, které ho málo zahřívají.

Dokreslíme si do obrázku plošku a vyznačíme si, jak široký pás paprsků na ně v obou situacích dopadá.



Pás paprsků, které dopadají na plošku je v létě daleko širší než v zimě  $\Rightarrow$  v létě dopadá na severní polokouli více paprsků než v zimě.

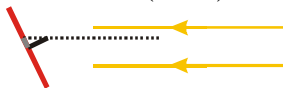
Vše zachycuje i na animace <http://www.shermanlab.com/xmwang/myGUI/EarthSun.html>.

Kromě kolmějšího dopadu paprsků (a tedy většího osvětlení každé plochy), hraje roli i skutečnost, že Slunce v létě svítí delší část dne (což je dobře vidět na glóbu, ale špatně na normálním obrázku).

**Př. 4:** Vysvětli, proč je v zimě dlouhý stín a v létě krátký. Vymysli demonstrační pokus.

Připevníme na kartónové kolečko kolmo tužku a nastavíme kolečko k paprskům:

- téměř kolmo (léto),
- více nakloněně (zima).



Tužka je téměř vodorovná s paprsky  $\Rightarrow$  vytváří krátký stín.



Tužka je téměř kolmá s paprsky  $\Rightarrow$  vytváří dlouhý stín.

**Př. 5:** Vysvětli, proč je na severním (jižním) pólu půl roku noc a půl roku den.

**Př. 6:** Jarní rovnodennost nastala v roce 2016 20.3., podzimní nastane 22.9. Vypočti z těchto údajů, kdy je Země blíže ke Slunci.

**Př. 7:** Nakresli a vysvětli vznik fází Měsíce (je to v optice pro sekundu)

**Žáci přinesou příště:**

**Shrnutí:**