

Úloha
č. 58

Jaký obraz vzniká spojkou?

Tato úloha je vhodná pro 7. ročník ZŠ / Návrh úlohy vypracovala Martina Coufalová

JAKÝ OBRAZ VZNIKÁ SPOJKOU?

?

Už jste se někdy podívali přes sklenici s vodou třeba na obraz nad jídelním stolem? Vypadal stejně nebo se nějak změnil? Pojďme si to teď spolu vyzkoušet.

POMŮCKY



- sklenice s vodou
- obrázek šipky, text
- tablety (iPady)

CÍLE

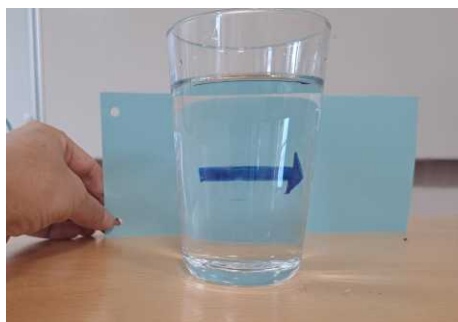


Nejprve na základě pokusu vysvětlit, jaký obraz vzniká spojkou. Také si ukážeme, jak lze vyrobit jednoduše lupu pomocí sklenice s vodou. Poté si pomocí aplikace ukážeme, jaké obrazy vznikají a také si prozkoumáme význačné paprsky. Na závěr si vyzkoušíme narýsovat obraz pomocí geometrické optiky na základě znalostí, které žák objeví s využitím aplikace.

POSTUP



Vytvořte si pomocí sklenice naplněné vodou spojnou čočku. Pozorujte obrazy, které vznikají při pohledu skrze tuto čočku. Proveďte dva následující pokusy. Poté si vezměte tablety a pomocí odkazů odpovězte na otázky.



1

Sklenici naplníme vodou.

2

10 cm za sklenici umístíme papír s šipkou.

3

Šipka na papíře směřuje doleva, pokud se na ní ale podíváte přes sklenici, směřuje doprava.

Video [ZDE](#).

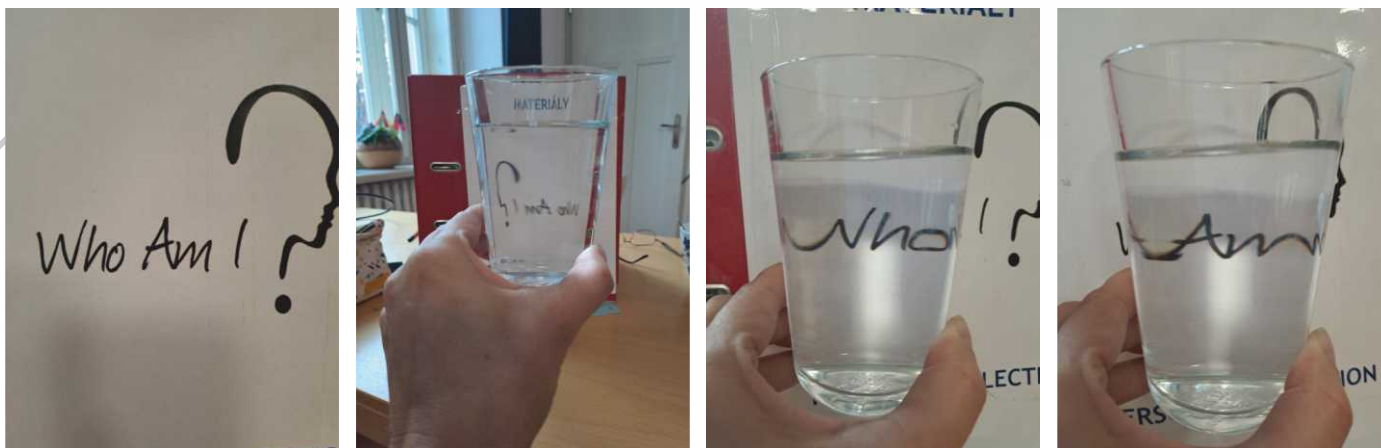
4

Vezměte si papír s textem. Podívejte se přes sklenici nejprve zdálky. Uvidíte text zmenšený a převrácený. Poté sklenici úplně přiblížte k textu. Text (obraz textu) je přímý a zvětšený.

Úloha
č. 58

Kolik sponek se vejde do sklenice plné vody?

Tato úloha je vhodná pro 7. ročník ZŠ / Návrh úlohy vypracovala Martina Coufalová



5

Pomocí tohoto [odkazu](#) si zapněte aplikaci a proveďte zde následující pozorování:

a/ pohybujte šipkou (obrázkem paní) po optické ose a zjistěte, jaký obraz vzniká v těchto případech:

- vzor je za optickým středem (za bodem C)
- vzor je přímo v optickém středu
- vzor je mezi C a F
- vzor je přímo v F
- vzor je mezi F a O

b/ Pozorujte význačné paprsky a odpovězte na otázky:

- Kam směřuje paprsek jdoucí rovnoběžně s optickou osou po průchodu spojkou?
- Kam směřuje paprsek procházející bodem O po průchodu čočkou?
- Kam směřuje paprsek procházející ohniskem F po průchodu spojkou?

6

Pohrajte si s obrazy a význačnými paprsky i pomocí [této druhé aplikace](#).

Úloha vhodná pro sedmý ročník základní školy pro úvodní pokusy k čočkám a vzniku obrazu pomocí spojně čočky. Využití aplikace po provedení pokusu umocní a upevní poznatky získané žákem pomocí těchto jednoduchých pokusů.