



# PRACOVNÍ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

## FYZIKA - OPTIKA

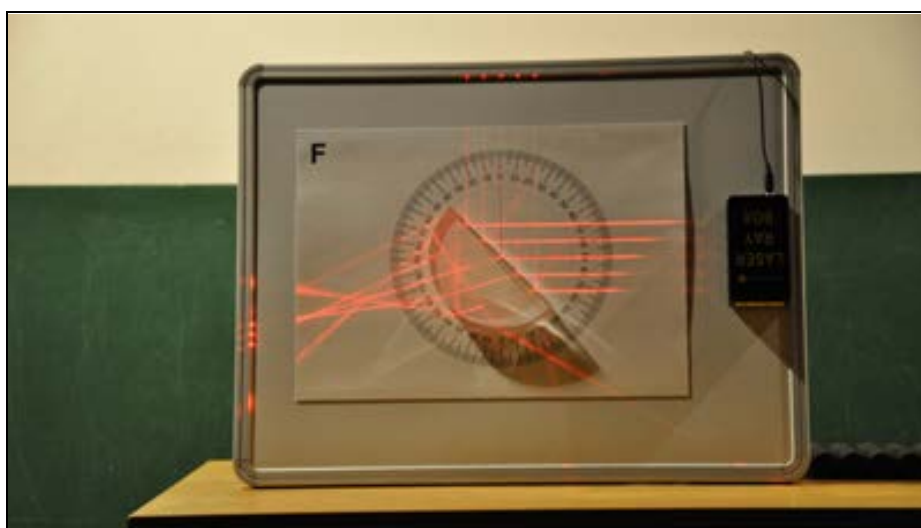
### ZÁKON ODRAZU A LOMU

#### 1. Cíl experimentu

Vizuálně znázornit jak se chovají paprsky světla při dopadu na stěnu čočky (plankonvexní spojka), která na jejich cestě tvoří jinak husté optické prostředí (s jiným indexem lomu). Vysvětlení zákonů odrazu a lomu a pomocí vizualizace napomoci jejich pochopení.

#### 2. Popis jevu, úkazu, činnosti

Čočka se umístí na magnetický výkres s vyobrazeným úhelníkem tak, aby její rovná část svírala s rovinou po níž přichází paprsky světla úhel  $45^\circ$ . Názorně je potom vidět, jak se paprsky odráží v pravém úhlu a zároveň se lámou při průchodu skrze opticky hustější prostředí. Můžeme tak konstatovat, že úhel dopadu rovná se úhlu odrazu ( $45+45=90$ ). Dále je zřejmé, že úhel lomu, je menší než úhel dopadu. Zároveň je nutné poznamenat, že toto u lomu platí pouze při průchodu paprsku z opticky řidšího prostředí do prostředí opticky hustějšího.



PROGRAM  
CEZHRANIČNEJ  
SPOLUPRÁCE  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA  
EURÓPSKY FOND  
REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
SPOLOČNE BEZ HRANÍČ



Tato akce je realizována s finanční  
výpomocí Zlínského kraje

### 3. Pomůcky

1. Magnetická tabule s podpěrkou
2. Magnetický výkres s úhelníkem
3. Svítilna s laserovými paprsky
4. Elektrický zdroj pro napájení laseru
5. Velká plankonvexní spojka z geometrické optické sady



### 4. Výskyt v přírodě

Voda, resp. vodní hladina je pro nás typickým prostředím, kde se s oběma jevy setkáme najednou. Odraz od vodní hladiny, zobrazuje prostředí nad ní. Pakliže při plavání pozorujeme vlastní končetiny pod vodní hladinu ponořené, vidíme je poněkud „zlomené“. Se stejným jevem musíme počítat například při pozorování (lovu) ryb ze břehu pod vodní hladinou. Skutečná pozice ryby pod hladinou je trochu jiná, než se nám ze břehu zdá.

### 5. Cvičení pro studenty a úkoly

Otázky:

Proč se paprsky při průchodu do jinak hustého optického prostředí lámou?  
Uved'te příklady, kdy se zákony lomu a odrazu musíme počítat praxi.