



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM

M VZDELÁVANÍM
PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH
RÓMSKYCH KOMUNÍT



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

Metodicko – pedagogické centrum

Národný projekt

**VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKYCH KOMUNÍT**

Mgr. Janka Vidinská

Správanie sa svetelných lúčov v optických prístrojoch

1.časť

rok vydania publikácie:2014

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum,
Ševčenkova 11, 850 01 Bratislava
Autor UZ: Mgr. Janka Vidinská
Kontakt na autora UZ: Základná škola s materskou školou,
Hlavná 66,
98011 Ožďany

Názov: **Správanie sa svetelných lúčov
v optických prístrojoch 1.časť**

Rok vytvorenia: 2014
Oponentský posudok vypracoval: Mgr. Želmíra Vargicová
ISBN 978-80-565-0462-8

Tento učebný zdroj bol vytvorený z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komúnit. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.

Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou.

OBSAH

ÚVOD	4
1 Pracovní list č. 1	5
2 Pracovní list č.2	12
Zoznam použitej literatúry.....	16

ÚVOD

Pre získanie trvalých vedomostí a schopností ich použiť v praxi je dôležitý prístup k vzdelávaniu a najmä k žiakom zo znevýhodneného sociálneho prostredia vrátane žiakov z marginalizovaných rómskych komunít.

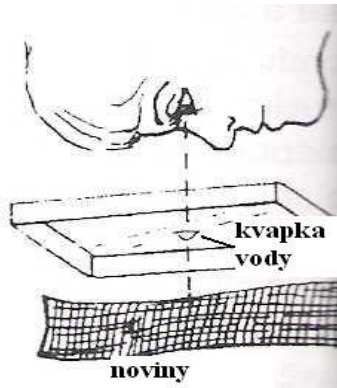
Cieľom mojej práce bolo vypracovať návrh pracovných listov pre voliteľný predmet Praktikum z fyziky k tematickému celku optika na tému „Správaní svetelných lúčov v optických prístrojoch“. Vypracovala som pracovné listy na praktickú aplikáciu správania sa charakteristických svetelných lúčov v šošovkách.

Pracovné listy sú najmä pomocou pre žiakov, aby na názorných fotografických ukážkach vedeli žiaci pohotovo reagovať na praktické riešenie problémov s využitím nimi osvojených poznatkov z danej oblasti učiva. Žiakom sú ponúknuté aj napovedajúce obrázky, aby bolo zabezpečené plynulé vyplňanie pracovných listov, čo umožní dobrý pocit z úspechu a získané vedomosti budú trvalejšie. Tvorivosť žiakov sa môže uplatniť pri riešení praktických úloh pomocou uvedených programov v počítači. Charakter úloh sa strieda, aby vypracovávanie bolo zaujímavejšie a motivujúcejšie.

Vzdelávací obsah učebného predmetu Praktikum z fyziky je v ôsmom ročníku rozdelený do troch tematických celkov: „Optika“, „Sila a pohyb, Práca a Energia“. Téma „Aplikácia získaných poznatkov o správaní svetelných lúčov v optických prístrojoch“ spadá do tematického celku „Optika“. Svetlo je dôležité pre naše vnímanie sveta zrakom, preto skúmame zákonitosti jeho šírenia v priestore a zistíme ako sa odráža a láme v jednotlivých prostrediach. Pre tematický celok „Optika“ je výkonový štandard aj aplikovať zákon odrazu, lomu svetla a prechod charakteristických lúčov šošovkami v praktických úlohách a využitie v optických prístrojoch.

1 Pracovní list č. 1

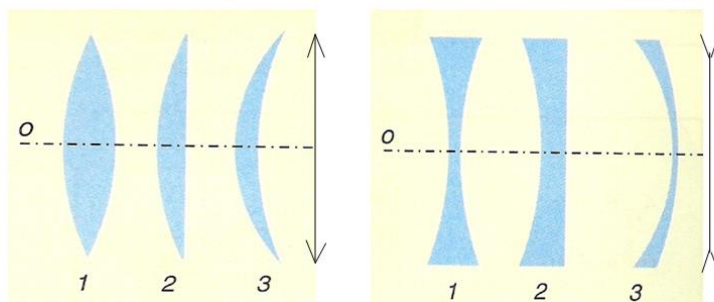
Na to, aby sa písmená či nejaké iné predmety zväčšili, nám slúži lupa. Teda lupa a kvapka vody majú spoločné znaky.



Úlohač.1

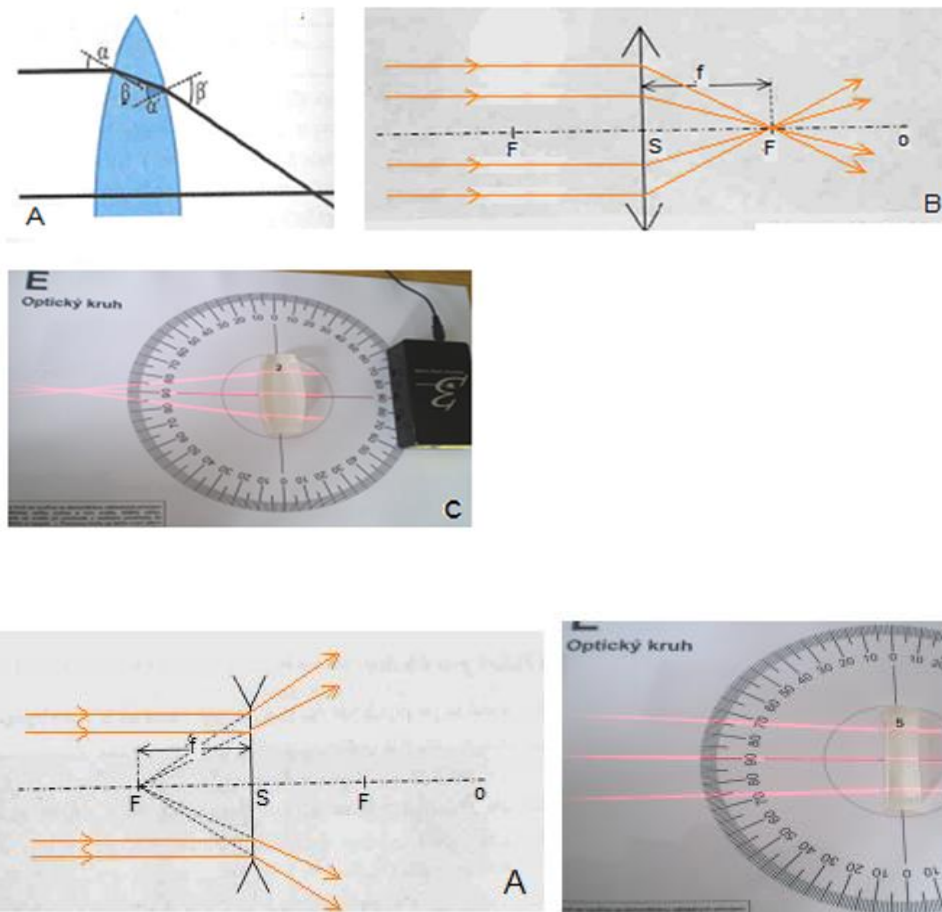
Doplň chýbajúce slová a napíš názvy jednotlivých šošoviek.

Lupa je v strede hrubšia ako na okrajoch. Takéto šošovky sa nazývajú.....šošovky.
Tie šošovky ,ktoré sú na okrajoch hrubšie sa nazývajú.....šošovky.



Úloha č.2

Charakterizuj chod rovnobežných svetelných lúčov s optickou osou cez spojnú a rozptylnú šošovku. Pomenuj dôležité charakteristiky spojky a rozptylky.



Úloha č.3

Doplň chýbajúce slová v texte.

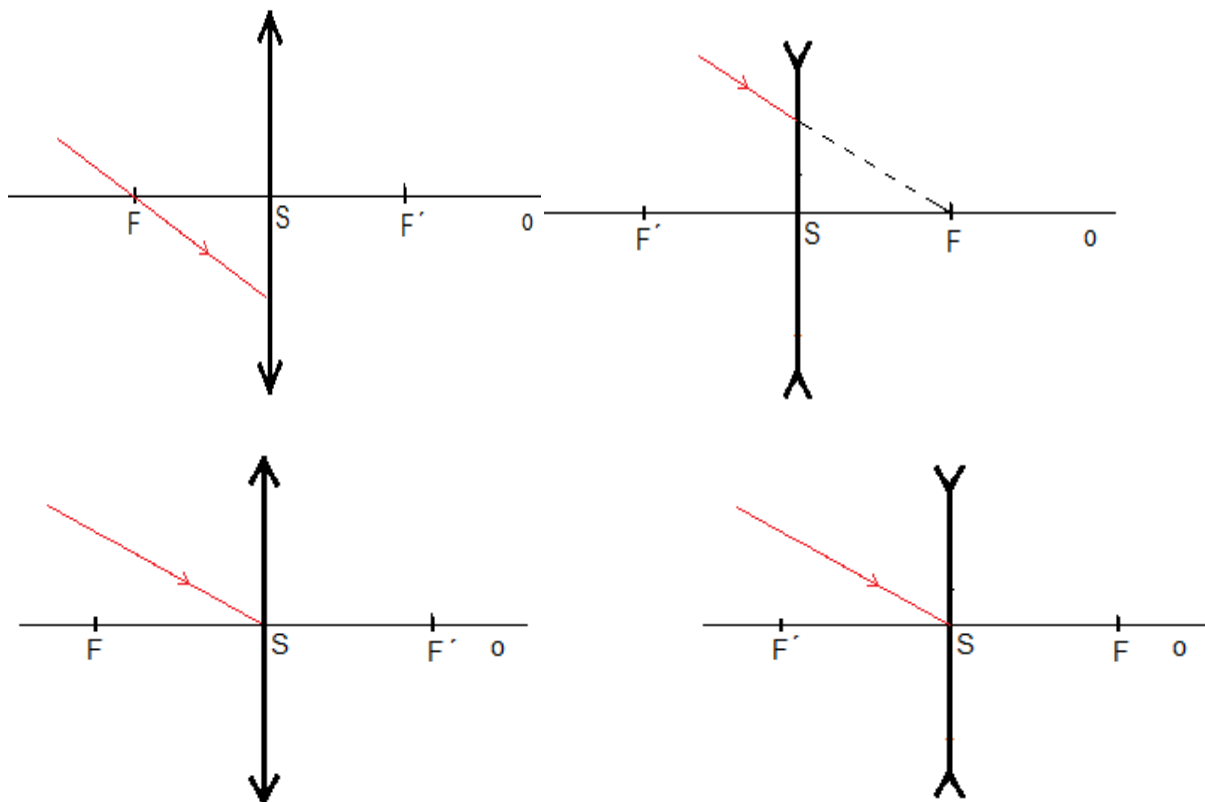
S hrúbkou šošovky sa mení ich..... Táto skutočnosť je vyjadrená charakteristikou, ktorá sa nazýva.....označujeme ju písmenom gréckej abecedy.....Vypočítame ju podľa vzorca.....Jednotkouje dioptria, značka

Úloha č.4

Vypočítaj dosadením do vzorca koľko dioptrií má spojná šošovka, ak jej ohnisková vzdialenosť je 50 cm ?

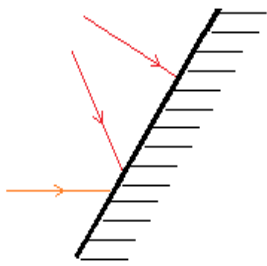
Úloha č.5

Zakresli chod svetelných lúčov do obrázka v akom smere budú pokračovať po prechode šošovkou. Napíš, ktorý je tretí charakteristický lúč pri prechode šošovkou a podľa predchádzajúcich úloh zakresli schematické značky spojky a rozptylky chod svetelných lúčov v akom smere budú pokračovať po prechode šošovkou ?

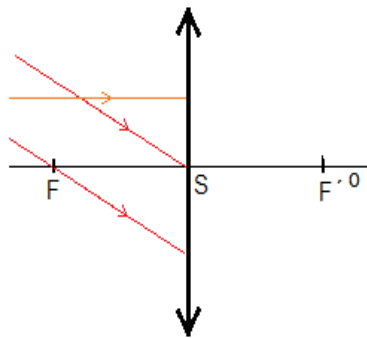


Úloha č.6

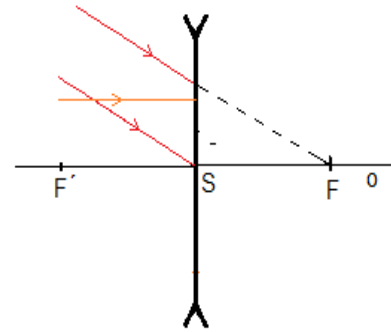
Na obrázkoch sú znázornené svetelné lúče dopadajúce na zrkadlá a šošovky. Doplň do obrázkov chod odrazených a lomených svetelných lúčov.



Zrkadlo



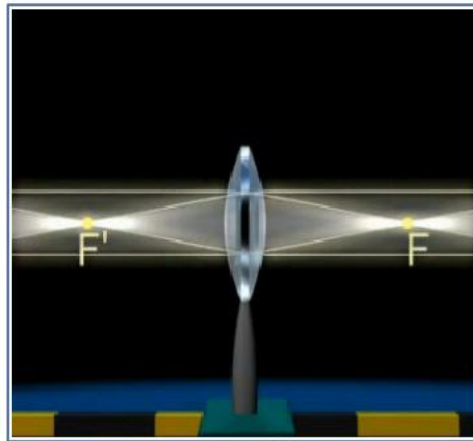
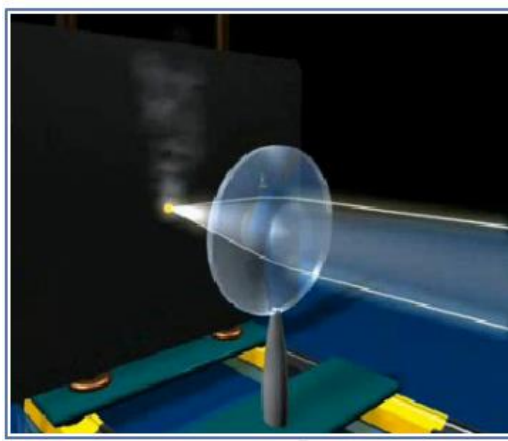
spojka



rozptylka

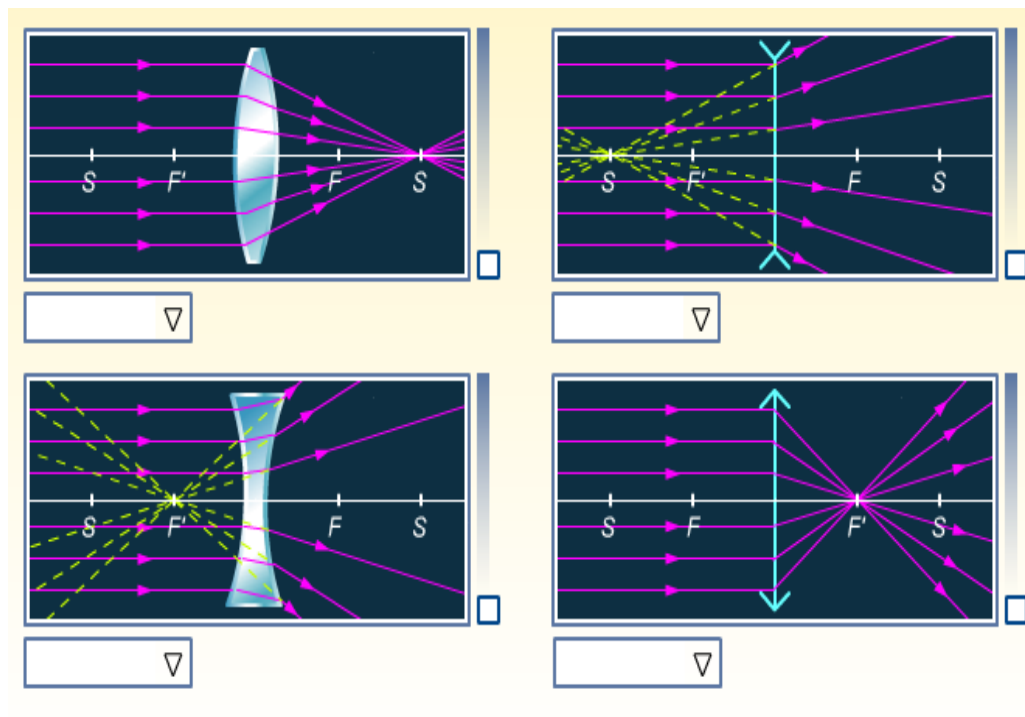
Úloha č.7

Vysvetli a zapíš v akých bodoch sa zbiehajú svetelné lúče a prečo svetelný lúč v papieri vypálil dieru?



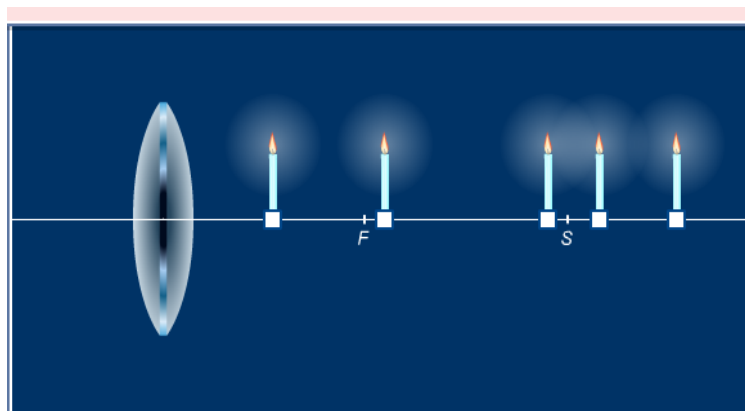
Úloha č.8

Pomenuj šošovky a označ v ktorých obrázkoch je dráha lúčov nakreslená správne.



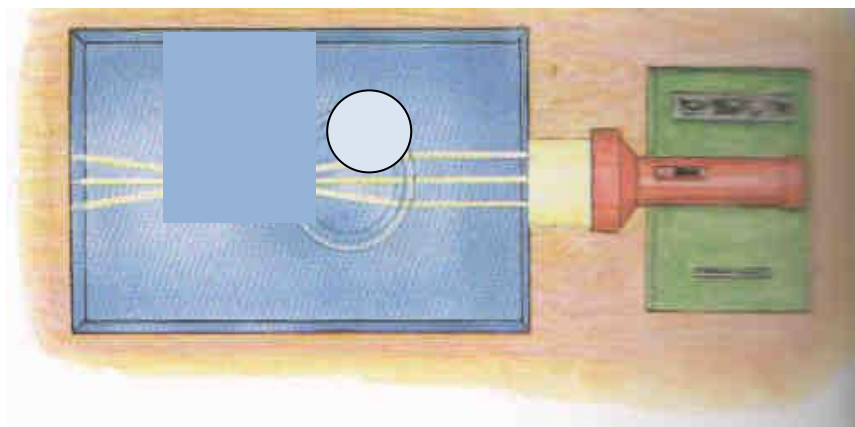
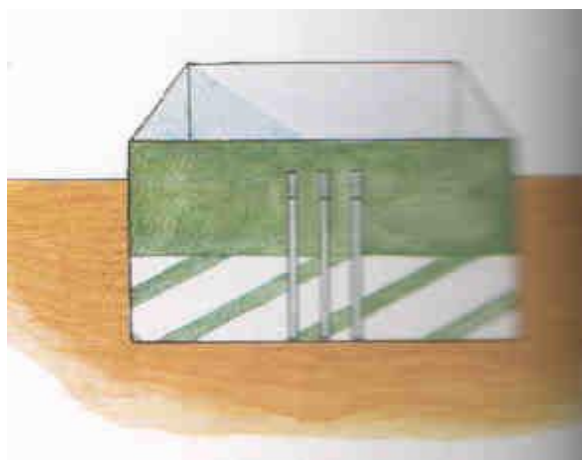
Úloha č.9

Označ body, v ktorých je vzdialenosť medzi predmetom a šošovkou väčšia ako $2f$.



Experimentálna úloha č.10

Urob pomôcku pomocou, ktorej budeš sledovať prechod svetelných lúčov cez pohár s vodou. Použi: vreckové svietidlo, sklenený pohár, vodu, škatuľu od topánok, pravítko a nožnice. Na jednu zo sien škatule nakresli a vystrihni tri štrbiny tak, ako je to zobrazené na obrázku. Pohár naplň vodou a polož do stredu škatule oproti štrbinám. V tmavej miestnosti rozsvieť svetlo pred štrbinami.

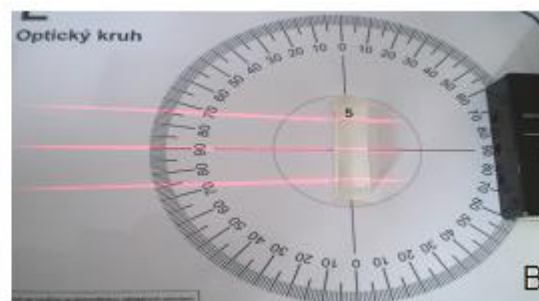
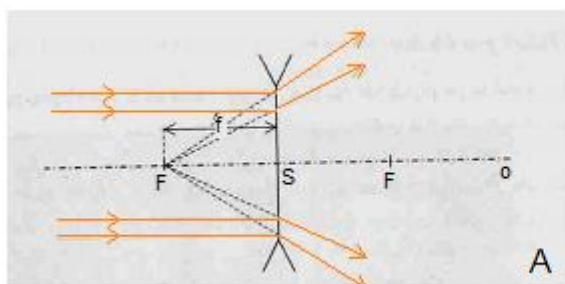


Vypracuj odpovede na otázky:

1. Akými prostrediami prechádzajú svetelné lúče ?
2. Čomu je podobné správanie svetelných lúčov pri prechode nádobou s vodou ?

Úloha č.11

Vypočítaj koľko dioptrií má rozptylná šošovka, ak jej ohnisková vzdialenosť je 50 cm?



2 Pracovní list č.2

Úloha č. 1

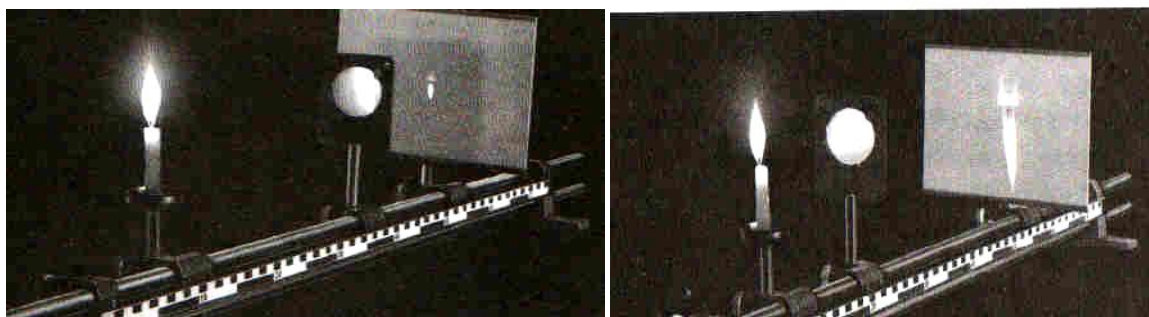


Doplňte.

Písmená sú ,ktoré zobrazujeme šošovkami. Šošovky vytvárajú predmetov

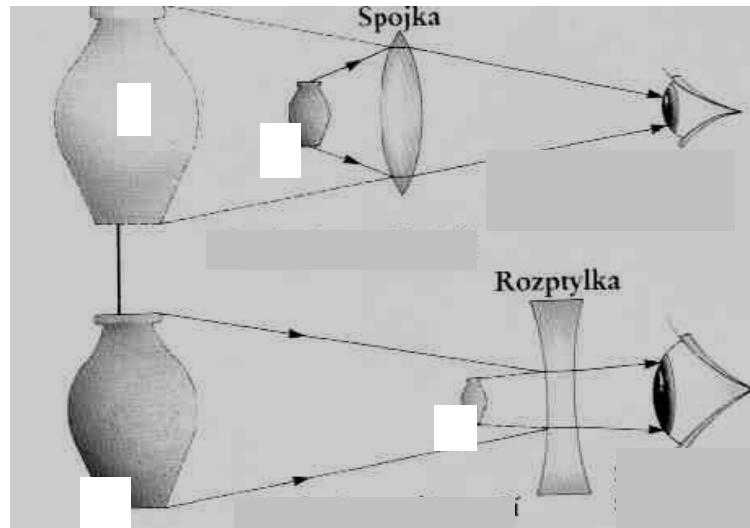
Experimentálna úloha č.2

Preskúmaj obraz sviečky pomocou lupy a charakterizuj, opíš obrazy sviečky, ktoré si zachytil na tienidle. Porovnaj vzdialenosť sviečky od lupy, keď bol jej obraz zmenšený, so vzdialenosťou, keď si zachytil zväčšený obraz. Kedy bola vzdialenosť medzi nimi väčšia?



Úloha č.3

Urč z obrázka, ktorá nádoba je predmet a ktorá obraz, ak je raz obraz vytvorený spojkou a druhýkrát rozptylkou.



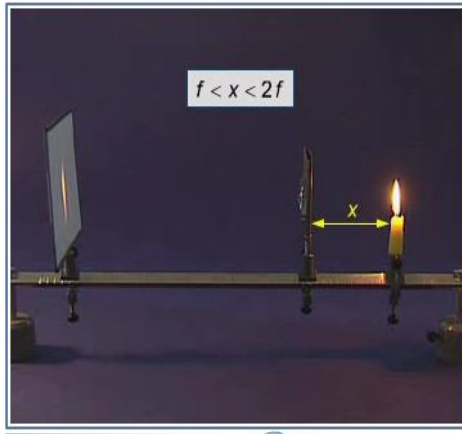
Úloha č.4

Spojná aj rozptylná šošovka majú ohniskovú vzdialenosť 5 cm. Oboma chceme zobrazit' predmet v tvare šípky. Predmet je vzdialený od šošoviek 6 cm. Nakresli si schémou opísanú situáciu a obraz predmetu pomocou význačných lúčov.

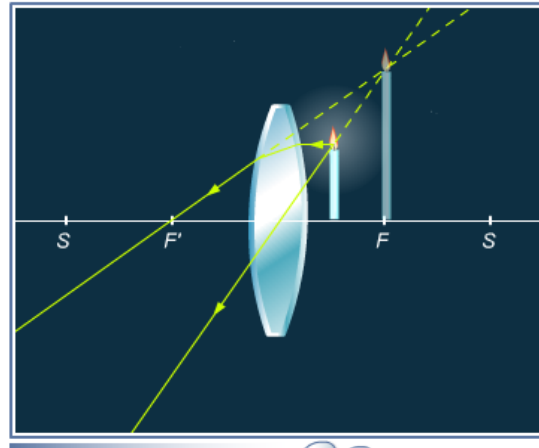
Úloha č.5

Charakterizuj obraz sviečky v obrázku A a B :

A



B



Úloha č.6


Na obrázkoch sú odlišné prípady smerov prechádzajúcich lúčov. Označte, ktoré z nich zodpovedajú prípadu, keď $x < f$. Určte vlastnosti obrazov, ktoré sa vytvoria v týchto situáciách.

Three ray diagrams are shown, each with a corresponding empty box below it for labeling. The diagrams illustrate different object positions relative to the focal points F and F' of a lens. The first diagram shows an object between F and F', the second shows an object between F and the lens, and the third shows an object between F' and the lens.

neskutočný	zväčšený	priamy
prevrátенý	skutočný	zmenšený

Úloha č.7

Pomenujte druhy šošoviek, ktoré sú použité v týchto okuliaroch. Aké sú ohniskové vzdialenosti šošoviek ? Napíšte do prázdnych políček správne hodnoty.

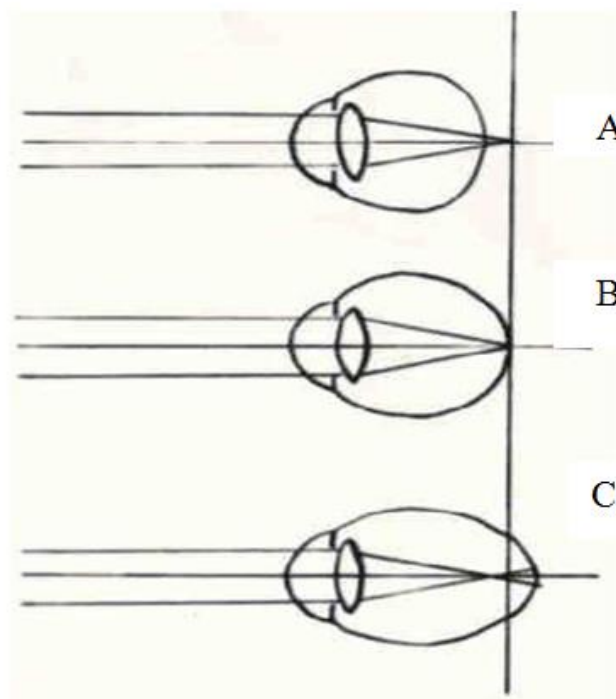


$f =$ m $f =$ m

-2	1	1,5	-0,5	3
0,5	-3	-0,3	0,3	0,6

Úloha č.8

Dokresli do schém oka A,B,C schematické značky šošoviek ,ktoré by mali odstrániť chybu oka.



Zoznam použitej literatúry

- [1] Kolektív autorov: Štátny vzdelávací program Fyzika– príloha ISCED 2.[online] Bratislava: ŠPU v Bratislave, 2010. Dostupné na internete: http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie_oblasti/fyzika_isced2.pdf
- [2] <http://sopusik.wordpress.com/2011/05/23/20-digitalne-technologie-menia-vzdelavaci-proces/>
- [3] TUREK, Ivan: *Didaktika*. Bratislava: IuraEdition, spol.s.r.o.,2010. ISBN 978-808078-322-8
- [4] LAPITKOVÁ, V. – KOUBEK,V. – MORKOVÁ,Ľ.: Fyzika pre 8.ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Martin: Vydavateľstvo Matice slovenskej, s.r.o., 2012, ISBN 978-80-8091-045-6
- [5] Dostupné na internete: <http://www.planetavedomosti.sk/>
- [6] Dostupné na internete: <http://www.zborovna.sk/>