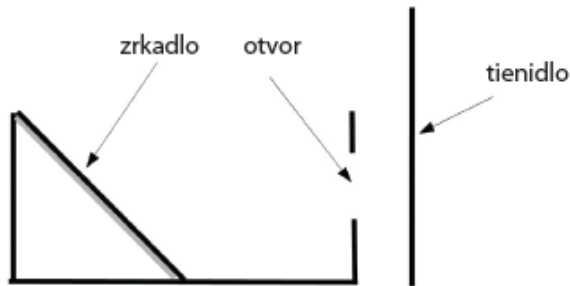


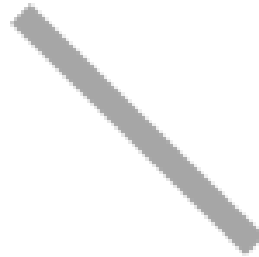
Úloha 1 (Lapitková et al., 2012, s. 40)

Pomocou svetelného člna preskúmaj chod svetelných lúčov, ktoré sa odrážajú od zrkadla a dopadajú na bielu plochu.

Pomôcky: svetelný čln, tienidlo s bielym povrchom, zdroj svetla (Slnko, vreckové svietidlo)

**Postup:**

- Nastav zrkadlo k zdroju svetla tak, aby odrazené svetlo prechádzalo otvorom vo svetelnom člne a dopadalo na tienidlo.
- Nakresli si do zošita smer svetelných lúčov dopadajúcich na zrkadlo a smer odrazených svetelných lúčov.
- V mieste dopadu svetelného lúča na zrkadlo nakresli kolmicu a rovinu zrkadla.

**Odpovedz (Lapitková et al., 2012, s. 40):**

- Porovnaj veľkosti uhlov medzi lúčom dopadajúcim na plochu zrkadla a kolmicou a odrazeným lúčom a kolmicou. Aké sú tieto uhly, rovnaké alebo rozdielne?

2. Dokázal by si vysloviť pravidlo pre odraz svetla?

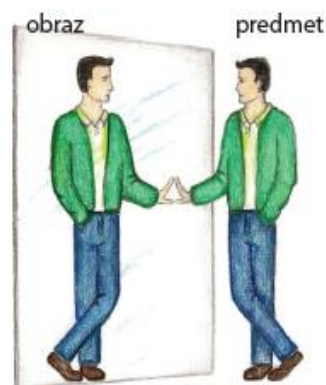
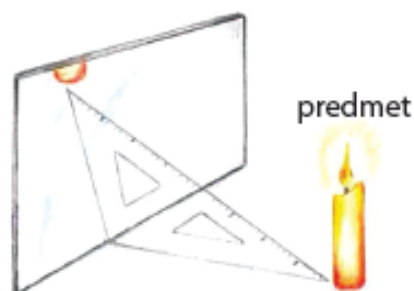
Úloha 2 (Lapitková et al., 2012, s. 42)

Preskúmaj obraz predmetu v zrkadle.

Pomôcky: zrkadlo (malé vreckové), pravouhlý trojuholník, sviečka (príp. iný predmet, napr. guma na gumovanie s nápisom)

Postup:

- Postav zrkadlo kolmo na trojuholník.
- Oproti zrkadlu postav na trojuholník nejaký predmet, napr. sviečku, najlepšie gumu na gumovanie s nápisom. Vzdialenosť predmetu od zrkadla by mala byť taká veľká, aby si obraz predmetu v zrkadle dobre videl.
- Dobre si prezri obrázok, na ktorom si chlapec podáva ruku so svojím obrazom.



Odpovedz (Lapitková et al., 2012, s. 40):



1. Porovnaj veľkosť predmetu s veľkosťou obrazu v zrkadle. Aké sú tieto veľkosti?

2. Ako sú obraz a predmet vzdialené od zrkadla? Rovnako alebo rôzne?

_____ .

3. Predmet (chlapec) podáva svojmu obrazu v zrkadle pravú ruku. Ktorú ruku podáva chlapcovi jeho obraz v zrkadle?

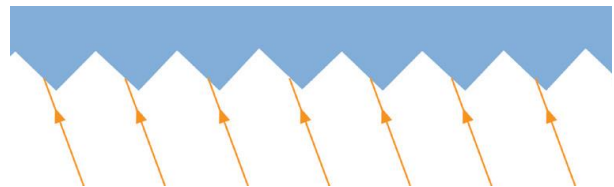
_____ .

4. Urob súhrn predchádzajúcich zistení: Opíš vlastnosti obrazu v zrkadle v porovnaní s vlastnosťami predmetu.

_____ .

Rieš úlohy (Lapítková et al., 2012, s. 43)

1. Malé odrazové sklíčko na bicykli má vrúbkovaný povrch. Nakresli lúče odrazené od vrúbkovaného skla do obrázka vpravo.



2. Na sanitkách býva nápis AMBULANCIA napísaný obrátene, tak, ako je to na fotografii.



- a) Vysvetli, pre koho je užitočné, aby bol nápis obrátený?

_____ .

- b) Over svoje tvrdenie jednoduchým experimentom.

3. **Urob pokus:** Pozoruj odraz svetla na hladkom a nerovnom povrchu.

Pomôcky: laserové ukazovadlo (upravené vreckové svietidlo), sklený pohár s otočným uzáverom, 2 stojany z polystyrénu, fixka, alobal 4 x 5 cm

Postup:

- a) Naplň pohár približne do polovice vodou. Na hladinu vody opatrne polož alobal tak, aby sa nepokrčil.
- b) Polož pohár na stojany tak, ako je to znázornené. Alobal by mal plávať na hladine vody.
- c) Prilož ukazovadlo k poháru tak, aby svetelný lúč dopadol približne do stredu alobalového obdĺžnika (obr. 1.6.2).
- d) Poznač si fixkou miesto na pohári, v ktorom sa ho dotýkalo ukazovadlo, a tiež miesto, kam dopadol svetelný lúč po odraze od alobalu.
- e) Nakresli schému prechodu svetelného lúča pohárom.
- f) Zopakuj celý postup tak, že povrch alobalu nebude rovný, ale pokrčený (nerovný); treba však zachovať jeho obdĺžnikový tvar.



Obr.1.6.2 – Pozorovanie odrazu svetla na hladkom a nerovnom

Schéma prechodu zväzku svetelných lúčov
pohárom – rovný alobal

Schéma prechodu zväzku svetelných
lúčov pohárom – pokrčený alobal

Odpovedz (Lapitková et al., 2012, s. 44):

1. Ako by sa dalo zlepšiť zariadenie, aby sme lepšie dokázali platnosť zákona odrazu svetla?

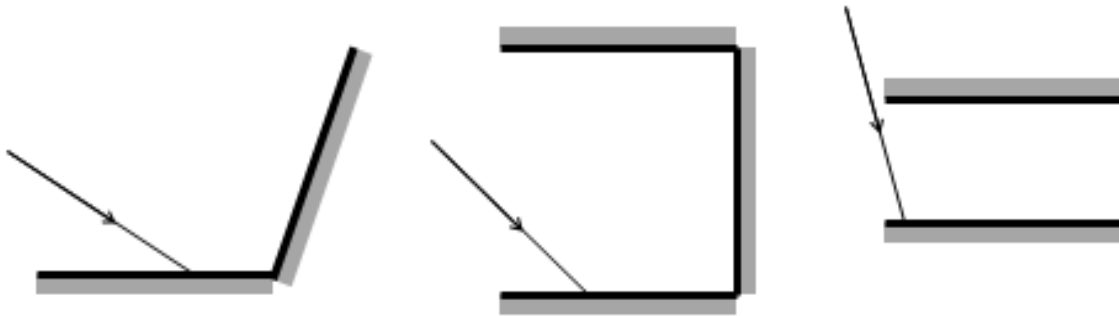
2. Odlišovali sa svetelné lúče odrazené od hladkého povrchu od svetelných lúčov odrazených od nerovného povrchu?

Doplňujúce úlohy

1. Vyskúšaj rôzne aktivity s vreckovými zrkadlami:
 - a) Do zošita napíš slová alebo krátke vety tak, že sa budeš pozerat iba do zrkadla a jedine pomocou zrkadla ich aj riadne prečítaš.
 - b) Drž zrkadlo v úrovni svojho čela tak, aby si v ňom videl obraz svojich nôh, keď sa doň pozrieš. Prejdi sa pomedzi lavice v triede pozerajúc sa iba do zrkadla.
 - c) Polož jednu mincu medzi dve zrkadlá (stojace kolmo na lavici), ktoré sa jednou stranou dotýkajú a zvierajú vzájomný uhol. „Rozmnož“ obraz svojej mince tak, že budeš meniť uhol medzi zrkadlami.
 - d) Vymysli ďalšie zaujímavé aktivity s rovinnými zrkadlami, napr. vyrob si kúzelnícku škatuľu. Keď do nej vložíš predmet, divákovi sa škatuľu bude javiť prázdna.
2. Vyhľadaj informácie, aké zrkadlá sa používali v minulosti a zapíš si ich zdroj.

Použitý zdroj: _____

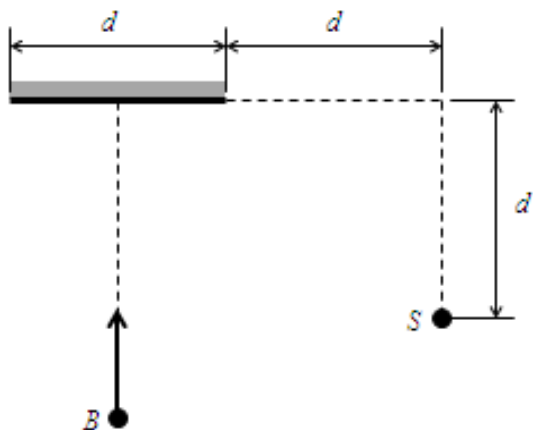
3. Ako nastaviš rovinné zrkadlo, aby sa lúč, ktorý naň dopadá, odrazil späť po tej istej priamke? (Janovič, 2003)
- _____
4. Svetelné lúče dopadajú na rovinné zrkadlá tak ako je to na obrázkoch. Dokresli do obrázka odrazené lúče.



5. Vysvetli, prečo vidíš svoj obraz v sklenej platni, na leštenom nábytku, ale nie na bielej stene (Janovič, 2003).

6. Pred rovinným zrkadlom stojí predmet. Ako sa zmení vzdialenosť medzi predmetom a jeho obrazom, keď zrkadlo posunieme o 10 cm ďalej od predmetu? (Janovič, 2003)

7. Na obrázku nižšie, kráča Braňo B priamo k stredu rovinného zrkadla. Ako bude ďaleko od zrkadla, keď ho uvidí v zrkadle Soňa S ? Vyznačená dĺžka $d = 3$ m (Janovič, 2003).



Odpooved':

Čo sme sa naučili

[illegible]

Zoznam bibliografických odkazov

JANOVIČ, J. 2003. *Fyzika pre 9. ročník základných škôl*. 2. vyd. Bratislava : SPN, 2003. 127 s. ISBN 80-10-00156-2.

LAPITKOVÁ, V. – KOUBEK, V. – MORKOVÁ, Ľ. 2012. *Fyzika pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. 1. vyd. Martin : Vydavateľstvo Matice slovenskej, 2012. 196 s. ISBN 978-80-8115-045-6.