

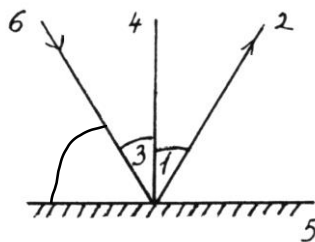
ODRAZ A LOM SVETLA, A

1. Čo sa stane so svetlom po jeho dopade na rozhranie dvoch optických prostredí?

Odrazí a lomí sa

2. Podľa náčrtku priradiť príslušné pomenovania k daným číslam!

1. Uhol odrazu
2. Odrazený lúč
3. Uhol dopadu
4. Kolmica na rozhranie
5. Rozhranie dvoch prostredí
6. Dopadajúci lúč



3. Aký je **uhol dopadu**, keď lúč dopadajúci na zrkadlo:

a) a lúč odrazený od zrkadla zvierajú uhol 100° ?

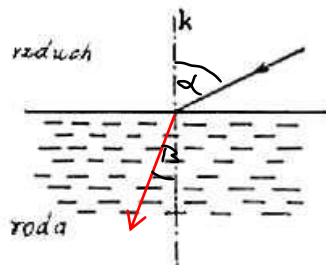
50°

b) a zrkadlo zvierajú uhol 40° ?

50°

Úlohu rieš pomocou náčrtku

4. S približnou presnosťou zakresli do obrázku pokračovanie chodu svetelného lúča vo vode a vyznač šípku jeho smer!



$\beta < \alpha$

5. Doplň vety!

Svetlo sa šíri v skle rýchlosťou $197\,000\,000\text{ km/s}$, vo vzduchu približne rýchlosťou $300\,000\,000\text{ km/s}$.

Sklo je opticky **hustejšie** ako vzduch.

Po prechode svetla zo skla do vzduchu nastáva lom **od kolmice**. Vypočítajte index lomu skla. A určte uhol lomu vo vzduchu ak uhol dopadu je 50° .

$$\frac{197\,000\,000}{300\,000\,000} = \frac{1}{n_1}$$

$$197\,000\,000 * n_1 = 300\,000\,000$$

$$n_1 = \frac{300\,000\,000}{197\,000\,000}$$

$$n_1 \doteq 1.5228$$

$$\frac{1}{1.5228} = \frac{\sin 50^\circ}{\sin \beta}$$

Nemožno vypočítať uhol lol

6. Zakrúžkuj správnu odpoveď. Pre svetlo dopadajúce na vodnú plochu pod uhlom dopadu 45° je uhol lomu:

a) väčší ako 45°

b) menší ako 45°

c) rovný 45°

7. Keď si v číne, ťažko trafiš oštepom (harpúnou) do blízko plávajúcej ryby. Prečo? **Jej odraz je posunutý/skreslený lebo svetlo ktoré sa ku nám dostáva prešlo cez rozhranie vody a vzduchu**

8. Čo to znamená, keď sa svetlo láme?

Keď prechádza z jedného prostredia do druhého tak mení svoj smer

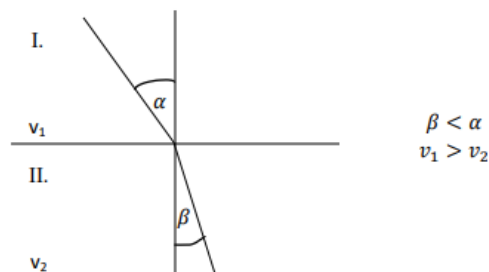
9. Charakterizujte lom ku kolmici.

Lom ku kolmici nastáva ak svetlo prechádza z opticky redšieho do opticky hustejšieho prostredia (Vzduch-Sklo, Vzduch-Voda)

10. Definujte zákon odrazu.

o Pod akým uhlom svetlo dopadne, pod takým sa aj odrazí,

$$\alpha = \alpha'$$



11. Definujte zákon lomu.

Pomer sínusov uhla dopadu a uhla lomu sa rovná prevrátenému pomeru indexov lomu jednotlivých

prostredí

12. Charakterizujte index lomu.

vyjadruje koľkokrát je rýchlosť svetla v danom prostredí menšia ako rýchlosť svetla vo vákuu, bezrozmerné číslo

ODRAZ A LOM SVETLA, B

1. Aké optické prostredia poznáme? Popíšte ich.

1. Priehľadné - Priehľadné prostredie svetlo prepúšťa bez podstatného zoslabenia, cez toto prostredie vidíme.
2. Nepriehľadné - Nepriehľadné prostredie svetlo neprepúšťa, pohlcuje ho alebo odráža.
3. Priesvitné - Priesvitné prostredie svetlo prepúšťa, ale rozptyľuje ho všetkými smermi.

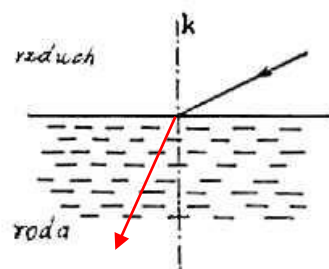
2. Aký je **uhol dopadu**, keď lúč dopadajúci na zrkadlo:

a) a lúč odrazený od zrkadla zvierajú uhol 120° ?
 60°

b) a zrkadlo zvierajú uhol 30° ?
 60°

Úlohu rieš pomocou náčrtku

3. S približnou presnosťou zakresli do obrázku pokračovanie chodu svetelného lúča vo vode a vyznač šípku jeho smer!



4. Doplň vety!

Rýchlosť šírenia svetla vo vode je $225\,000\,000\text{ km/s}$, v liehu $220\,000\,000\text{ km/s}$. Lieh je opticky **hustejší** ako voda. Pri prechode z liehu do vody nastáva lom **od kolmici**. Určte index lomu vo vode a v liehu. . A určte uhol lomu vo vode ak uhol dopadu v liehu je 50° .

$$\frac{220\,000\,000}{225\,000\,000} = \frac{\sin 50^\circ}{\sin \beta}$$

$$\sin \beta * 220 = \sin 50^\circ * 225$$

$$\sin \beta = 0,7835$$

$$\beta = 51^\circ 34'$$

5. Zakrúžkuj správnu odpoveď. Pre svetlo dopadajúce zo vody na vzduch pod uhlom dopadu 45° je uhol lomu:

a) väčší ako 45°

b) menší ako 45°

c) rovný 45°

6. Keď si v čline, ťažko trafiš oštepom (harpúnou) do blízko plávajúcej ryby. Prečo? Jej odraz je posunutý/skreslený lebo svetlo ktoré sa ku nám dostáva prešlo cez rozhranie vody a vzduchu

7. Čo to znamená, keď sa svetlo láme?

Keď prechádza z jedného prostredia do druhého tak mení svoj smer

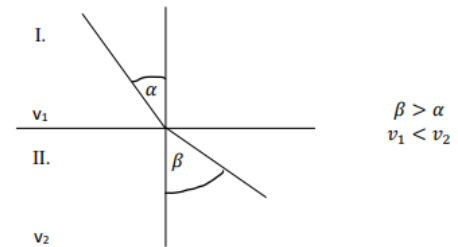
8. Charakterizujte lom od kolmici.

Lom od kolmice nastáva ak svetlo prechádza z opticky hustejšieho do opticky redšieho prostredia

(Voda)

9. Definujte zákon odrazu.

Pod akým uhlom dopadne, pod takým sa aj odrazí, $\alpha = \alpha'$



10. Definujte zákon lomu.

Pomer sínusov uhla dopadu a uhla lomu sa rovná prevrátenému pomeru indexov lomu jednotlivých prostredí

11. Charakterizujte index lomu.

vyjadruje koľkokrát je rýchlosť svetla v danom prostredí menšia ako rýchlosť svetla vo vákuu, bezrozmerné číslo

12. Zakreslite situáciu kedy vzniká neskutočný obraz.

