

SVĚTELNÉ ZDROJE, ŠÍŘENÍ SVĚTLA

Abychom viděli nějaký předmět, musí z něj přicházet do našeho oka světlo, přitom tento předmět může být zdrojem světla anebo může světlo jenom odrážet (např. Měsíc)

SVĚTELNÉ ZDROJE - jsou to tělesa, ve kterých světlo vzniká - rozžhavené nebo studené tělesa - Slunce, plamen svíčky, rozžhavené vlákno v žárovce, světluška, oheň, výbojky, zářivky, světélkující rostliny, laser, .

Zdroje dělíme podle velikosti na:

- **bodové svět. zdroje** - jsou to zdroje, jejichž rozměry jsou zanedbatelné vzhledem ke vzdálenosti od pozorovatele (světluška, žárovečka, plamen svíčky)
- **plošné zdroje** - jsou to zdroje větších rozměrů (zářivka, Slunce) . nevnímáme je jako bod, ale jako nějakou plochu

OPTICKÉ PROSTŘEDÍ - je to prostředí, kterým světlo prochází dělíme je podle viditelnosti předmětu na:

- průhledné (sklo, vzduch) . ostré jsou i detaily
- průsvitné (mlha, matné sklo) . nejsou ostré hrany osvětlených předmětů
- neprůhledné . světlo tímto prostředím neprojde

nebo podle barevnosti na:

- čiré (čiré sklo, tenká vrstva vody) . jsou zachovány jednotlivé barvy
- barevné (různě zbarvená skla) . vše je v odstínech jedné barvy

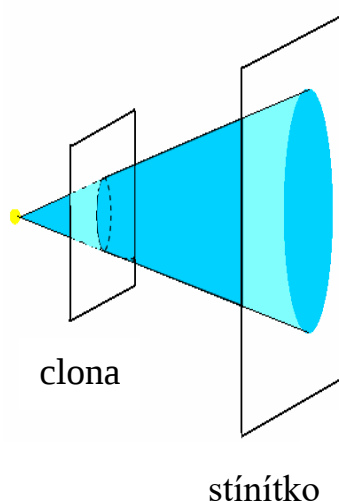
JAK SE SVĚTLO ŠÍŘÍ?

- světlo se ve stejnorodém prostředí šíří přímočaře (tzn., že lze znázornit přímkou)
- světlo se šíří od zdroje všemi směry (pokud mu v cestě nestojí nějaká překážka, přes kterou se nedostane)

Pozn.: Prochází-li světlo čistým vzduchem, není vidět. Přesto každý už světelné paprsky jako světlé přímé čáry viděl - při průchodu světla znečištěným vzduchem - mlhou, mezi mraky, kouřem, - Důvodem proč ho vidíme nyní je, že se světlo odráží od jednotlivých částecek např. prachu do našeho oka!

NA ČEM ZÁVISÍ VELIKOST OSVĚTLENÉ PLOCHY?

- vzdálenosti stínítka od clony
- velikosti otvoru ve cloně
- vzdálenosti zdroje od clony



Světlo se pohybuje velmi rychle. To jakou se pohybuje rychlostí, závisí na prostředí, kterým právě prochází. Přitom platí, že čím řidší je prostředí, tím je rychlost větší. Ve vakuu je tato rychlost největší.

Přibližná hodnota je: $c = 300\,000\text{ km/s} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

ODRAZ SVĚTLA, ZÁKON ODRAZU

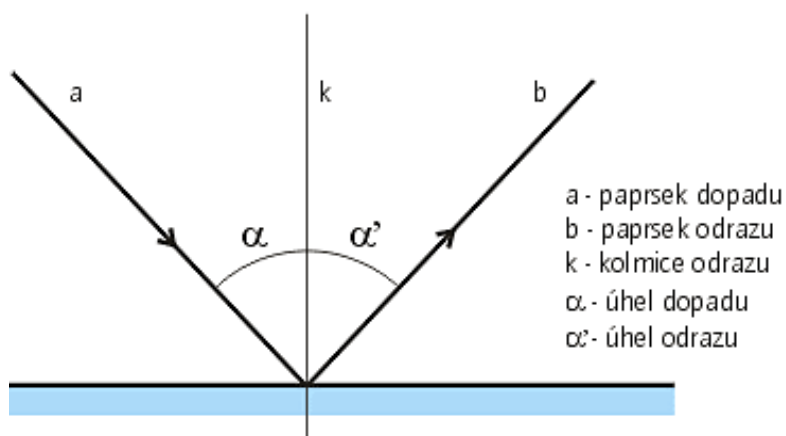
Dopadá-li světlo na rozhraní dvou prostředí, může docházet k odrazu světla, jeho průchodu či pohlcení. Nejprve se budeme zabývat jeho odrazem.

ZRCADLA

Jsou to tělesa, které dokonale odráží světelné paprsky. Zrcadla dělíme na rovinné a kulové (ty pak dělíme dále na duté a vypuklé).

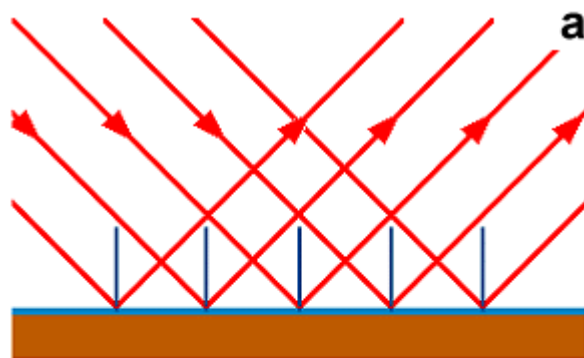
ZÁKON ODRAZU:

Úhel odrazu rovná se úhlu dopadu.
Odražený paprsek leží v rovině dopadu.

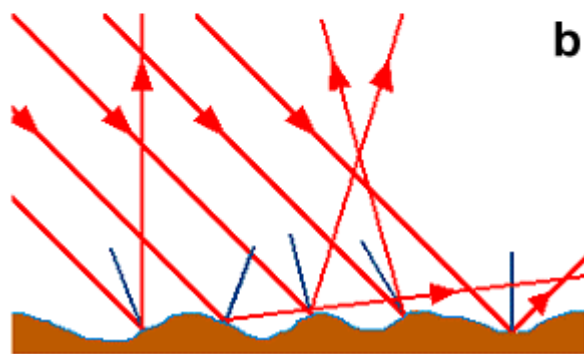


Použití:

Po odrazu svazku rovnoběžných paprsků na rovinném rozhraní dostaneme opět rovnoběžné paprsky.

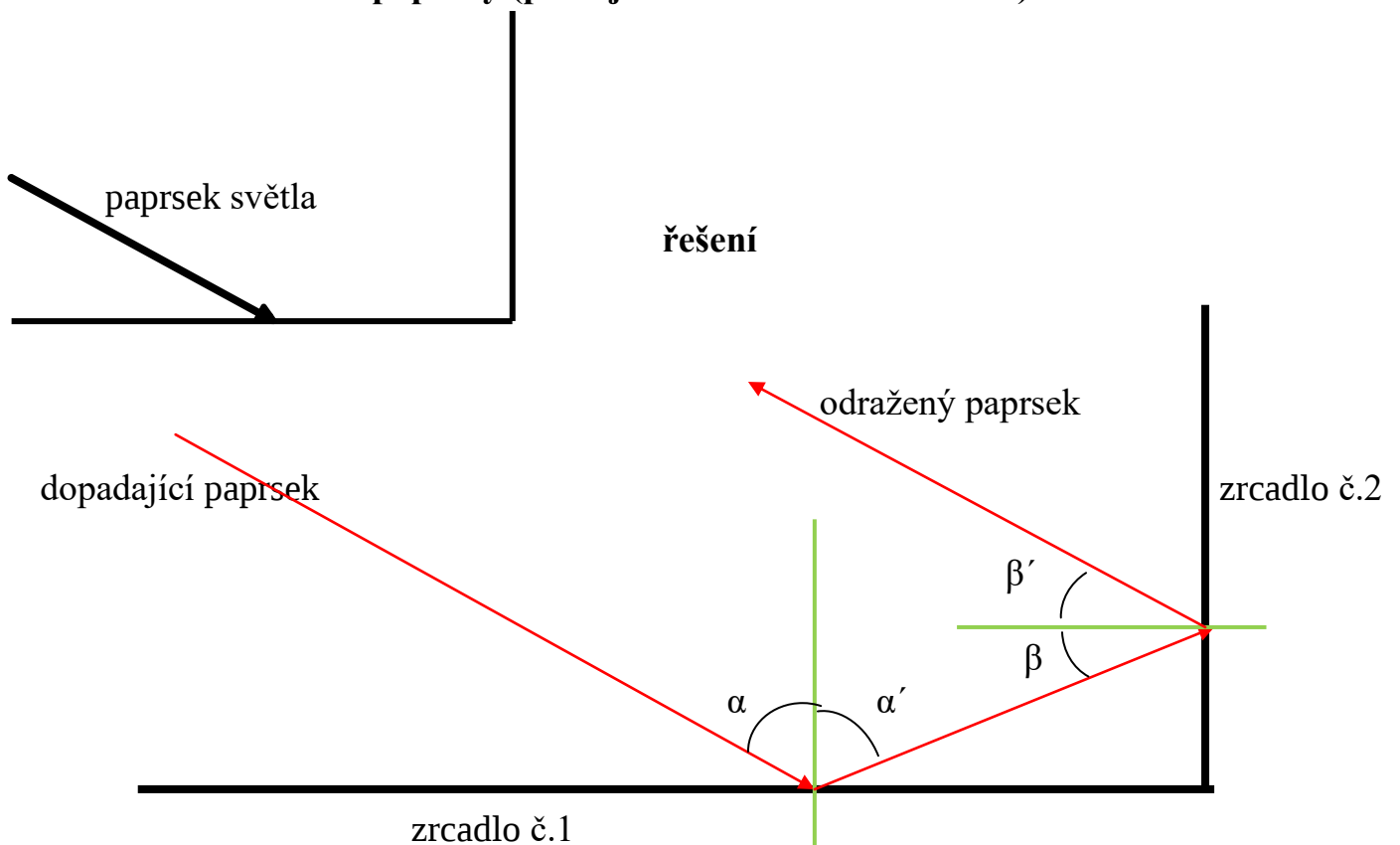


Paprsky se odráží i od jiných předmětů, pokud nejsou rovné ale zrnité, svazek rovnoběžných paprsků po odrazu už nebude rovnoběžný, ale nastane **rozptyl světla** - odrazí se pod různými úhly. Toho se využívá při osvětlování předmětů např. v galeriích - přes strop, světlo není tak ostré a nevytváří ostré hraniční stíny.



Odrázky - dvě kolmé zrcátka - svazek paprsků odráží zpátky (totéž zvládne i jedno, ale muselo by světlo dopadat kolmo!!!)

1. Nakresli odražené paprsky (použij úhloměr a zákon odrazu):



1. V místě dotyku zrcadla č.1 a paprsku vztyčíme kolmici na zrcadlo (zelená čára)
2. Pomocí úhloměru přeneseme úhel $\alpha = \alpha'$
3. V místě dotyku zrcadla č.2 a paprsku vztyčíme kolmici na zrcadlo (zelená čára)
4. Pomocí úhloměru přeneseme úhel $\beta = \beta'$
5. Vidíme odražený paprsek

2. Nakresli odražené paprsky (použij úhloměr a zákon odrazu):

