



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Jméno autora: Mgr. Zdeněk Chalupský**

**Datum vytvoření: 29. 9. 2012**

**Číslo DUM: VY\_32\_INOVACE\_07\_FY\_C**

**Ročník: I.**

**Fyzika**

**Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání**

**Vzdělávací obor: Fyzika**

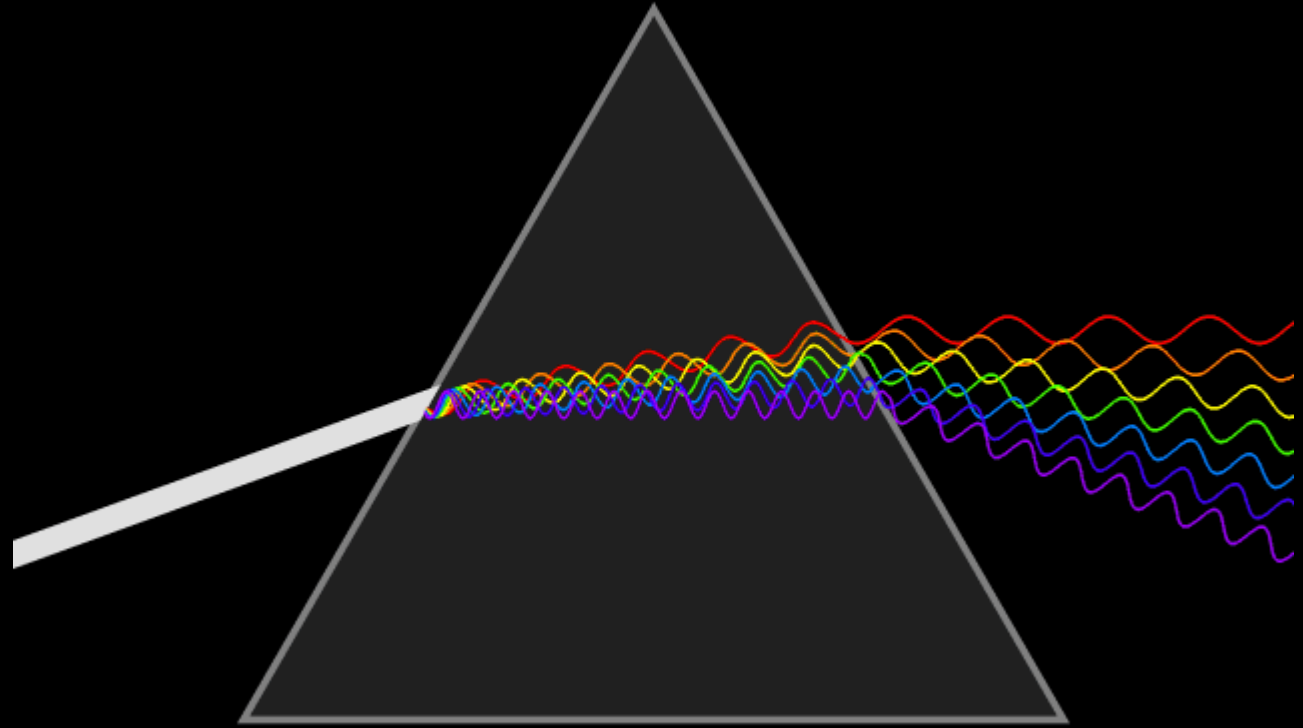
**Tematický okruh: Optika**

**Téma: Rozklad světla**

**Metodický list/anotace:**

- *Rozklad světla hranolem a jeho pozorování při tvorbě duhy nebo u spojně čočky.*

# Rozklad světla

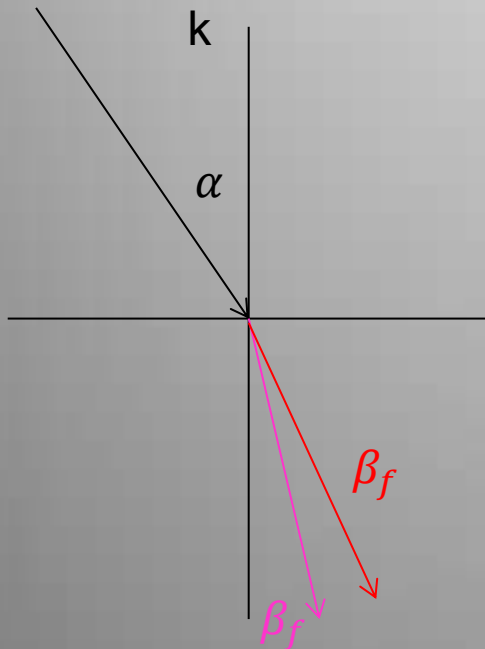


- ▶ Rozklad světla hranolem – disperze
- ▶ Rozklad optickým hranolem
- ▶ Duha
- ▶ Barevná vada – chromatická aberace

# Rozklad světla hranolem - disperze

- Ve vakuu se světla všech barev šíří stejnou rychlostí a k disperzi nedochází.
- Při průchodu bílého světla rozhraním dvou látek může dojít k rozkladu světla na jednotlivé barevné složky.
- Např. při lomu světla není lomený paprsek již čistě bílý, ale na okrajích je zbarvený.
- Blíže ke kolmici fialově, na vzdálenější straně od kolmice červeně.

**Bílé světlo se při lomu rozložilo na barevné složky.**



Pořadí barev monofrekvenčního - jednoduchého - světla, které dále rozložit již nelze:

fialová (největší hodnota indexu lomu)

modrá

zelená

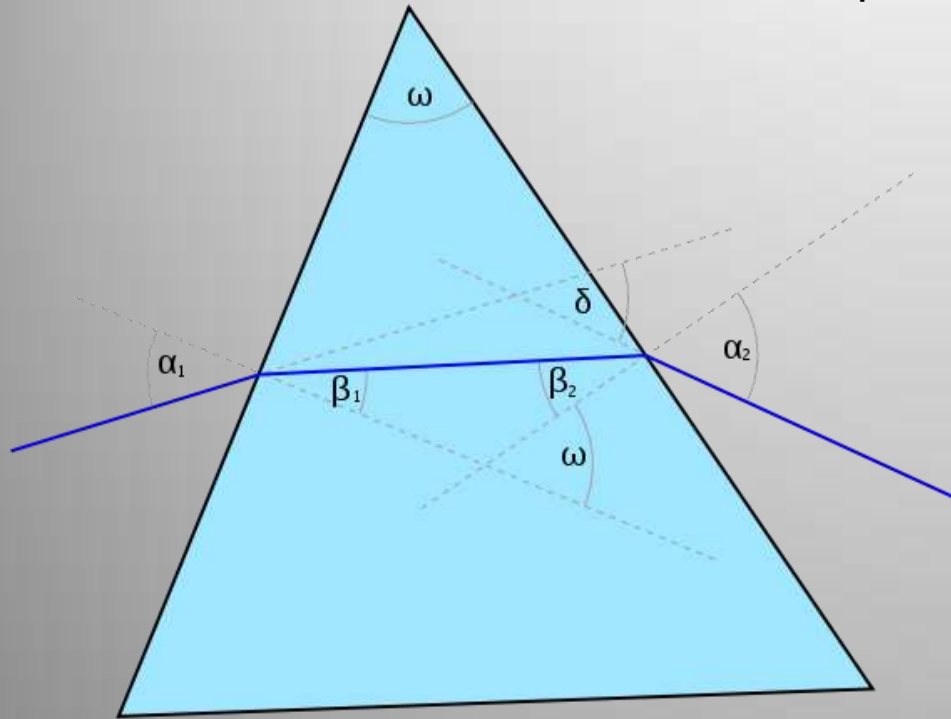
žlutá

oranžová

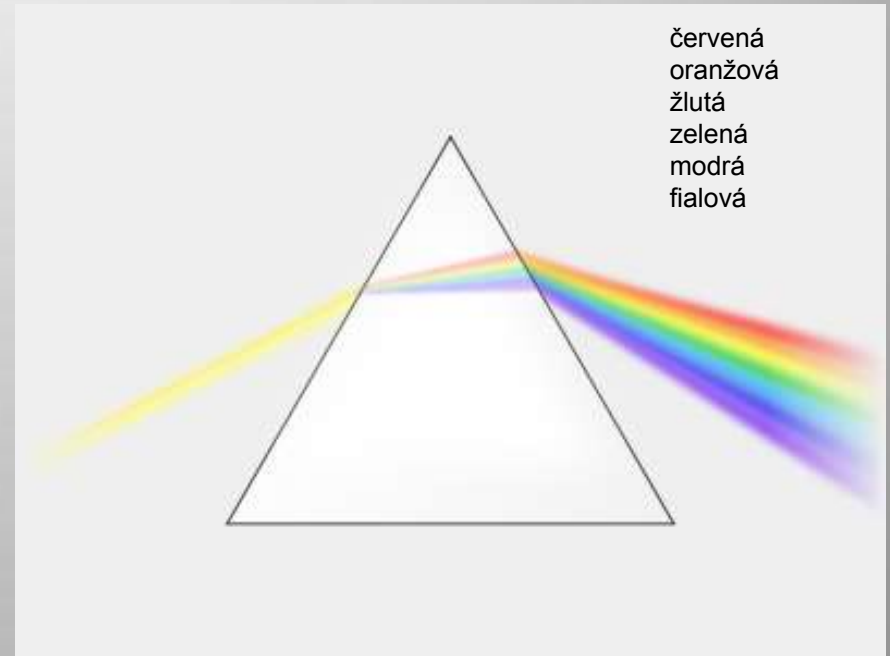
červená (nejmenší hodnota indexu lomu)

# Rozklad optickým hranolem

Pro výraznější odchylku jednotlivých barev je nutné lom opakovat. Toho dosáhneme použitím optického hranolu.



Obr. 2

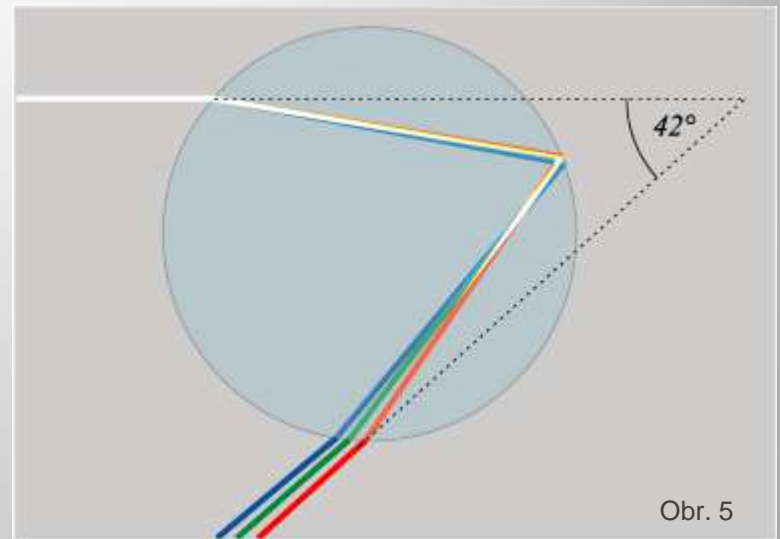
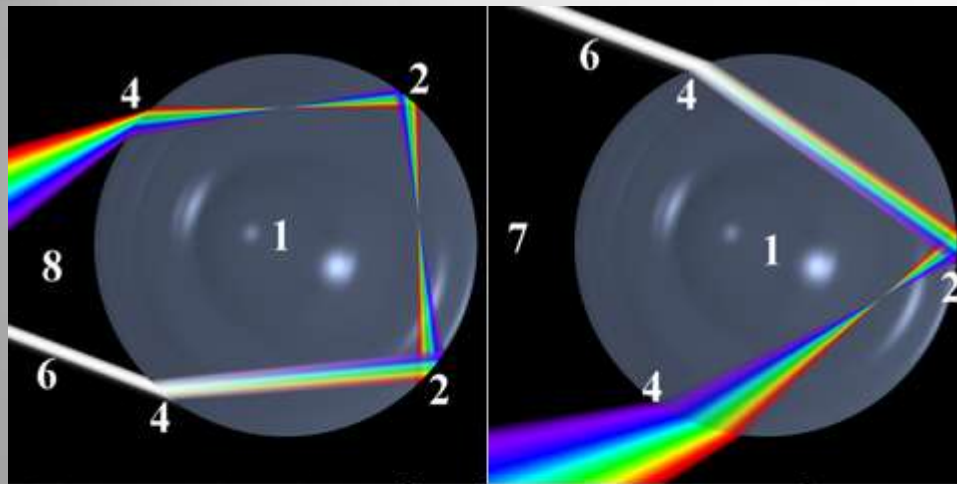


Obr. 3

Bílé světlo se tedy při lomu rozkládá na barevné složky.

Při přechodu ze skla do vzduchu je účinek disperze o to větší, že dochází k lomu od kolmice.

# Duha



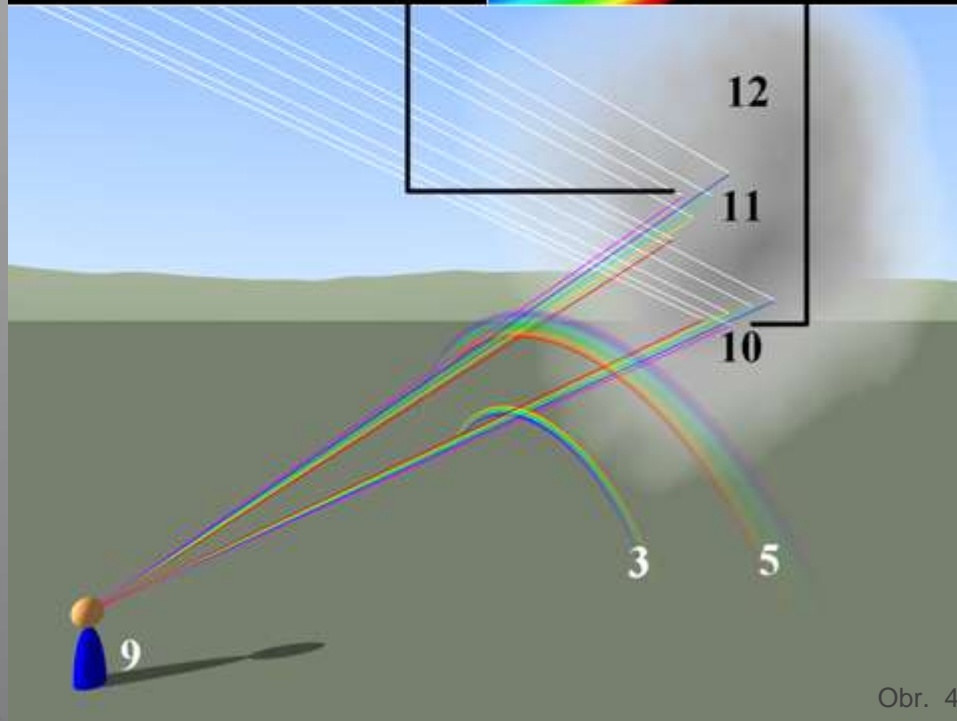
Obr. 5

Rozklad, lom a jeden vnitřní odraz paprsku světla v kapce vody vedoucí ke vzniku duhy

Vznik primární a sekundární duhy v důsledku šíření světla v kulatých kapkách.

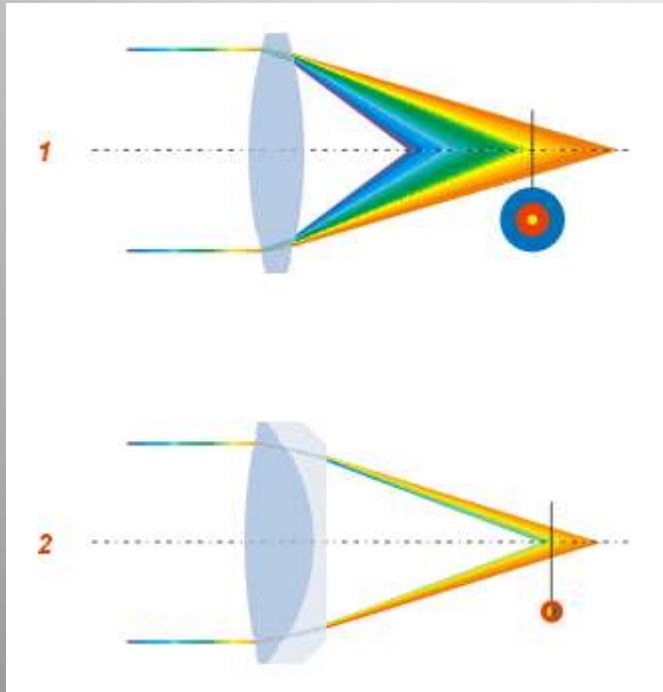
Legenda:

1. Kulová kapička
2. Místo, odrazu uvnitř kapky
3. Primární duha
4. Místa, kde lom světla nastane
5. Sekundární duha
6. Příchozí paprsky bílého světla
7. Směr světla, který vyvolává k vzniku primární duhy
8. Směr světla, který přispívá ke vzniku sekundární duhy
9. Pozorovatel
10. Oblast kde se tvoří primární duha
11. Oblast kde se tvoří sekundární duha
12. Zóna v atmosféře obsahující nespočet drobných kulovitých kapiček



Obr. 4

# Barevná vada – chromatická aberace



Obr. 6

Barevná vada spojn e čočky a její korekce.



Obr. 7

Chromatická aberace se projevuje barevným lemováním kontrastních hran zejména na krajích fotografií (výřez z rohu).

# Citace

**Obr. 1** LUCASVB; KALKI. *File:Light dispersion conceptual waves.gif - Wikimedia Commons*[online]. [cit. 29.9.2012]. Dostupný na WWW:

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Light\\_dispersion\\_conceptual\\_waves.gif](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Light_dispersion_conceptual_waves.gif)

**Obr. 2** PAJS. *Soubor:Lom hranol.svg – Wikipedie* [online]. [cit. 29.9.2012]. Dostupný na WWW:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lom\\_hranol.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lom_hranol.svg)

Obr. 3 SUIDROOT. *Soubor:Prism-rainbow.svg – Wikipedie* [online]. [cit. 29.9.2012]. Dostupný na

WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Prism-rainbow.svg>

Obr. 4 PEO. *Soubor:Rainbow formation.png – Wikipedie* [online]. [cit. 29.9.2012]. Dostupný na WWW:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rainbow\\_formation.png](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rainbow_formation.png)

Obr. 5 DRBOB. *Soubor:Rainbow1.png – Wikipedie* [online]. [cit. 29.9.2012]. Dostupný na WWW:

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rainbow1.png>

Obr. 6 PANTHER. *Súbor:Lens chromatic aberration.png - Wikipédia* [online]. [cit. 29.9.2012].

Dostupný na WWW: [http://sk.wikipedia.org/wiki/S%C3%BAbor:Lens\\_chromatic\\_aberration.png](http://sk.wikipedia.org/wiki/S%C3%BAbor:Lens_chromatic_aberration.png)

Obr. 7 CHE. *Soubor:Chromatic aberration.jpg – Wikipedie* [online]. [cit. 29.9.2012]. Dostupný na

WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Chromatic\\_aberration.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Chromatic_aberration.jpg)

# Literatura

Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2012 [cit. 29.9.2012]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)

REICHL, Jaroslav a Martin VŠETIČKA. *Encyklopedie fyziky* [online]. 2006 - 2012 [cit. 29.9.2012]. Dostupné z: <http://fyzika.jreichl.com/>