

**Projekt:** Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505

**Příjemce:** Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou



### Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Fyzika, 7. ročník - optika

Sada: 3

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F2-49

**Název materiálu:** Sférická zrcadla

**Autor materiálu:** Mgr. Martin Havlíček

**Anotace:** Prezentace popisující zobrazení zakřivenými zrcadly. Chod paprsků dutým a vypuklým zrcadlem. Příklady na využití zakřivených zrcadel.

**Klíčová slova:** Střed křivosti, poloměr křivosti, ohnisko, rovina zrcadla, hlavní paprsky, zdánlivý obraz.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 11. 06. 2012

Ověřující učitel: Mgr. Martin Havlíček

Třída: VII. B

**Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.**

**Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.**

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- cílová skupina (ročník, tematický celek): fyzika 2. st. ZŠ, 7. ročník, optika
- forma vyučovací hodiny, pomůcky: dem. i žák. pokusy, procvičování, příklady, lžička, duté a vypuklé zrcadlo, zdroj světelných paprsků.

Použité nástroje ACTIV studia:



## Obsah:

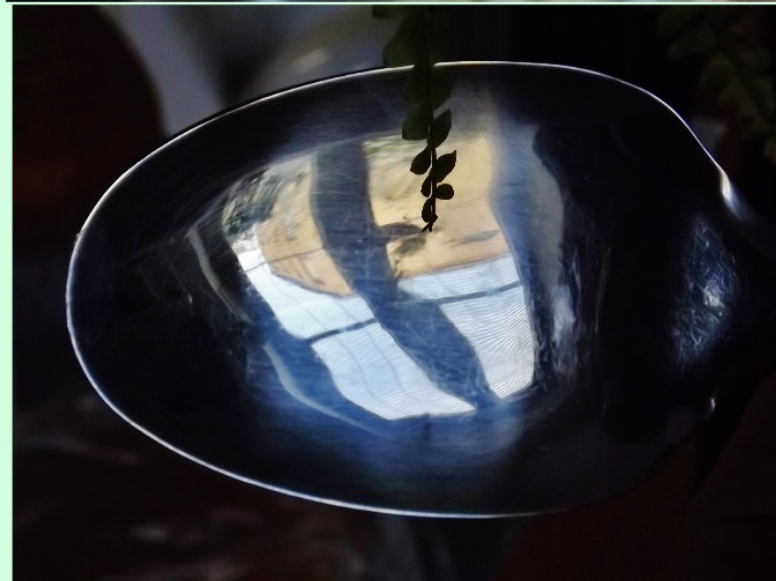
Zakřivená zrcadla

Duté zrcadlo

Chod paprsků dutým zrcadlem

Vypuklé zrcadlo





**E** Na zakřiveném hladkém povrchu dochází k odrazu paprsků. Vzhled obrazu ovlivňuje směr zakřivení a vzdálenost předmětu. Porovnej obrázky a popiš vlastnosti zrcadla a obrazu.

Obraz předmětu se nám jeví ve vypuklém zrcadle:

- zmenšený, vzpřímený

v dutém zrcadle:

- jako by byl za zrcadlem
- velikost se mění se vzdáleností
- převrácení obrazu je závislé na vzdálenosti



## Duté zrcadlo







## Duté zrcadlo



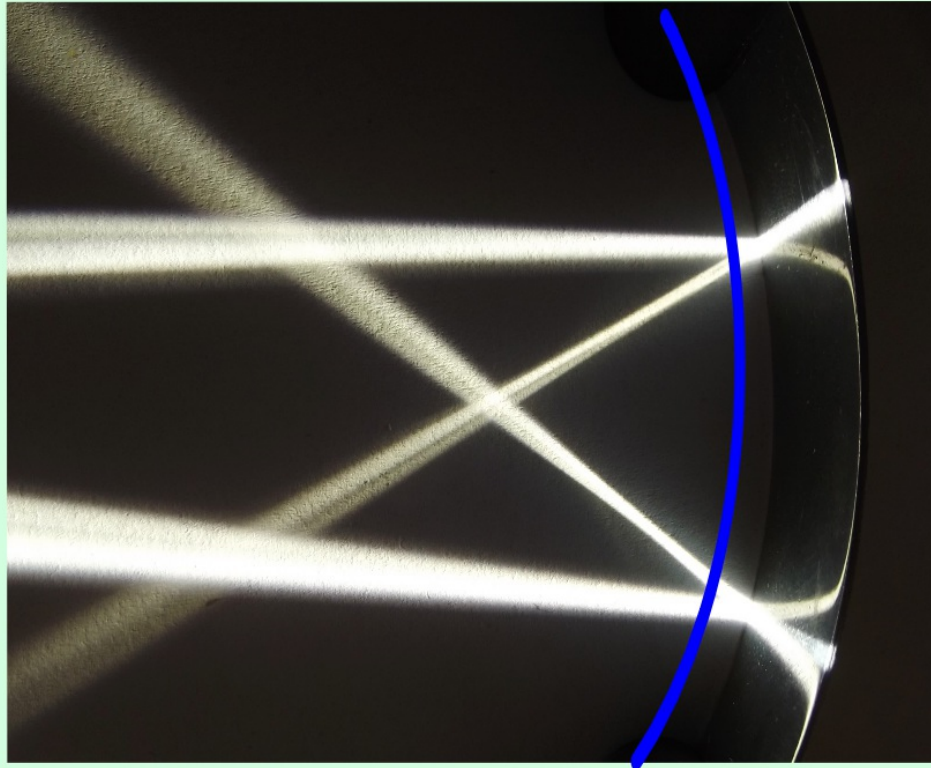
Při malé vzdálenosti předmětu od roviny zrcadla (kratší než ohnisková vzdálenost) je obraz zvětšený.



Při větší vzdálenosti předmětu od roviny zrcadla (delší než ohnisková vzdálenost) je obraz zmenšený a obrácený.



## **E** Pozorně si prohlédni chod paprsků dutým zrcadlem



Prohlédni si chování paprsků a zapiš vlastnosti.

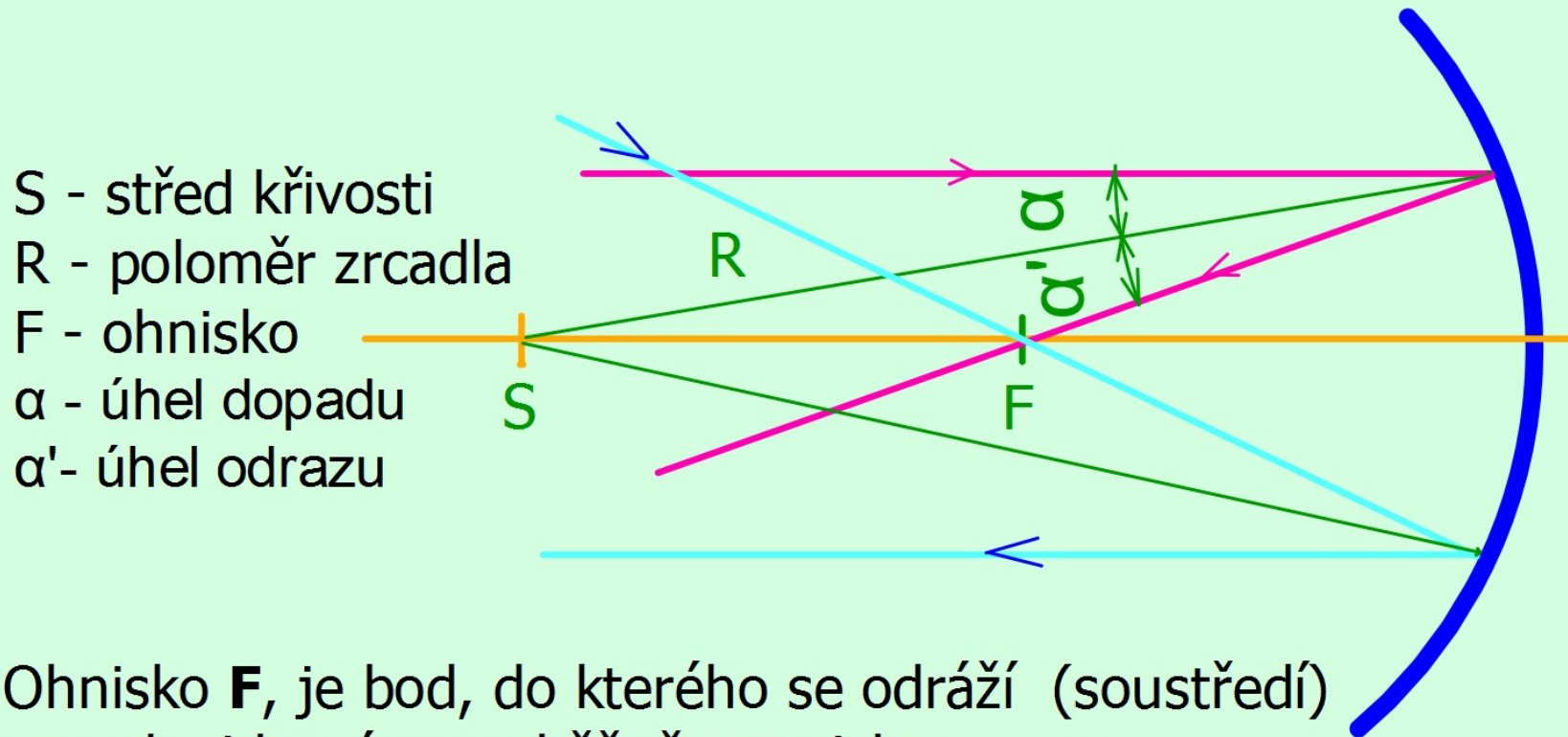
- Paprsek, který jde rovnoběžně s optickou osou se odráží do ohniska
- Paprsek, který prochází ohniskem se odráží rovnoběžně s optickou osou.





## **Z** Duté zrcadlo

Při konstrukci zobrazení se vychází ze zákona odrazu světla a tří významných paprsků.



S - střed křivosti

R - poloměr zrcadla

F - ohnisko

$\alpha$  - úhel dopadu

$\alpha'$  - úhel odrazu

Ohnisko **F**, je bod, do kterého se odráží (soustředí) paprsky jdoucí rovnoběžně s optickou osou.



Narýsuj si obrázek do sešitu,  
pro  $R = 8 \text{ cm}$



## Z Využití:

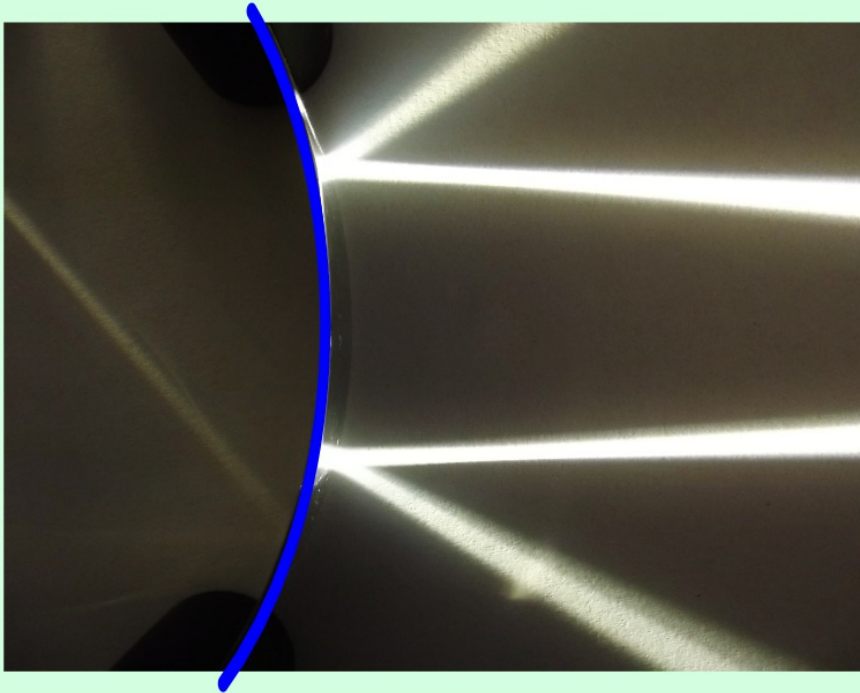


- kosmetické a stomatologické zrcátko
- dalekohled
- reflektor
- parabolická anténa satelitního přijímače



**E** Pozorně si prohlédni chod paprsků vypuklým zrcadlem

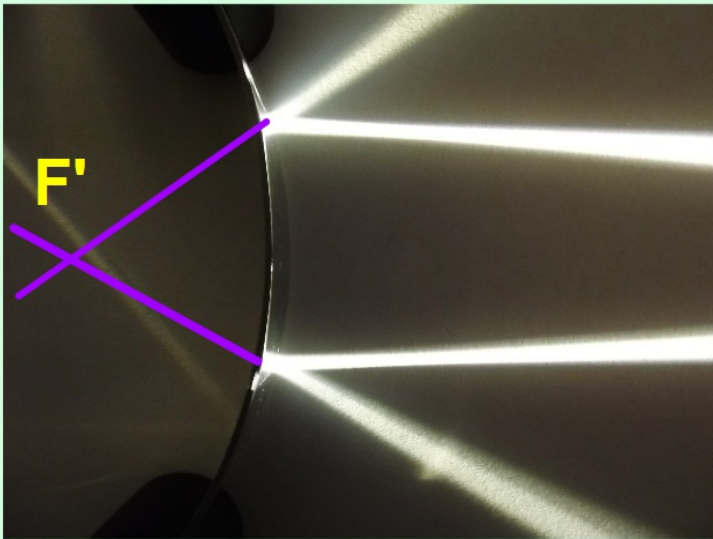
Prohlédni si chování paprsků  
a zapiš vlastnosti.



Paprsky, které dopadnou  
na rovinu zrcadla se odráží  
tak, jako by vycházeli z  
ohniska ležícího za rovinou  
zrcadla.







## Vypuklé zrcadlo



Obraz předmětu zobrazeného vypuklým zrcadlem je vždy zdánlivý, zmenšený a vzpřímený.

Paprsky, které dopadnou na rovinu zrcadla se odráží tak, jako by vycházeli z ohniska ležícího za rovinou zrcadla.

## Využití

Zpětná zrcátka u aut, zrcadla na nepřehledných místech.



## Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire, nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Martin Havlíček

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

[zsroda@zsroda.cz](mailto:zsroda@zsroda.cz)

červen 2012





Page 3

Page 4

Page 5

Page 6

1) jde rovnoběžně a odráží se do ohniska

2) prochází ohniskem a odráží se rovnoběžně

3) Jde po optické ose a na rovině zrcadla se odrí zpět po optické ose

Page 7

Page 8

Page 9