Zrcadla

4

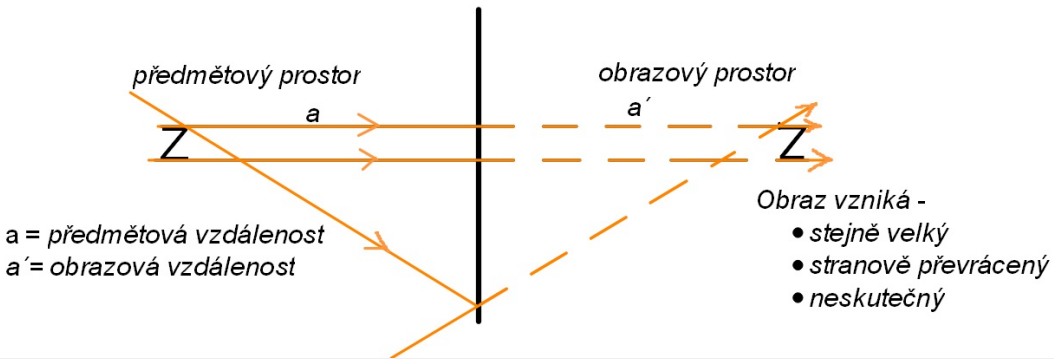
Dr.Brom Jiří
Gymnázium Týn nad Vltavou
15.11.2012
Výukový materiál pro Oktávu
Přírodní vědy - Fyzika - Optika - Zrcadla
Využití - výklad a procvičení tématu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

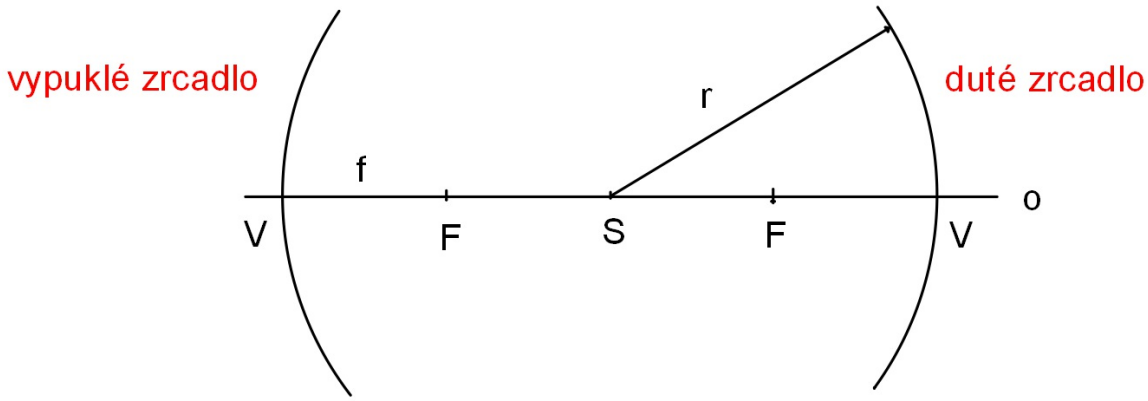
ZRCADLA

Nejstarším zrcadlem byla vodní hladina, vyleštěná kovová deska - stříbro, měď. Později pokovená vrstva skla.
Základním předpokladem je vždy rovný povrch.

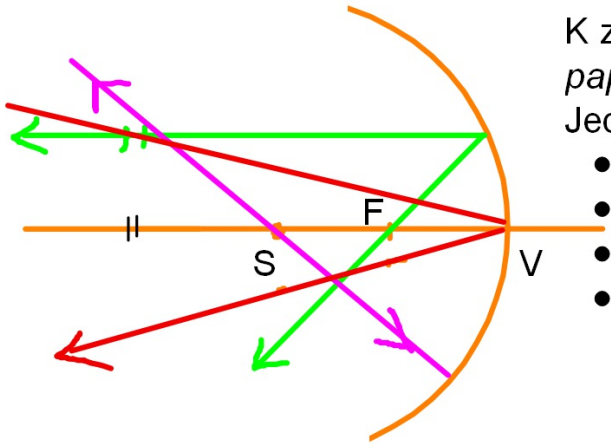
Prvním typem zrcadel se tedy stala zrcadla rovinná.



Druhým základním typem zrcadel jsou zrcadla kulová.

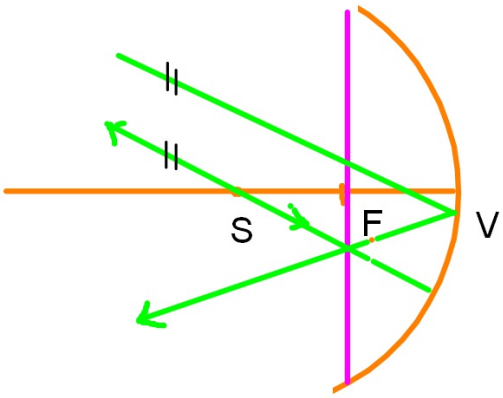


o - optická osa, leží na ní významné body
S - střed křivosti zrcadla
F - ohnisko (fokus)
V - vrchol křivosti zrcadla
r - poloměr křivosti
| VF | = | FS | = f = r : 2 - ohnisková vzdálenost



K zobrazování používáme *paprsky význačného směru*.
Jedá se o paprsek

- rovnoběžný s o
- procházející ohniskem
- procházející S
- dopadající na V

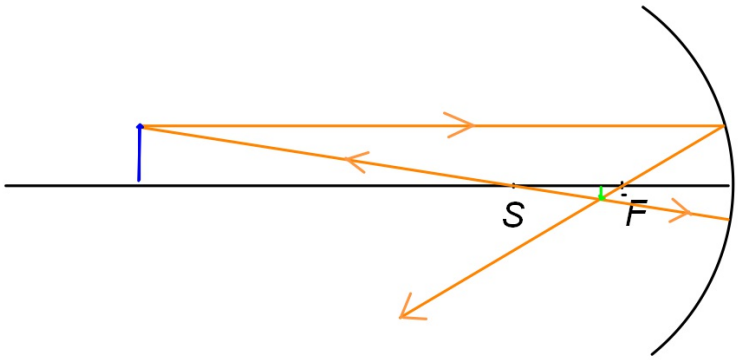


Při konstrukci paprsku jiného směru využijeme vlastnost **ohniskové roviny**.

- *svazek rovnoběžných paprsků prochází po odrazu jedním bodem ohniskové roviny.*

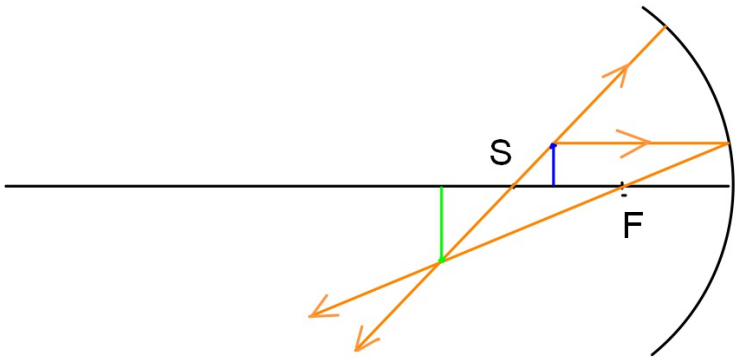
Zobrazení dutým zrcadlem :

1. Předmět je od V ve větší vzdálenosti než je r. $a > r$



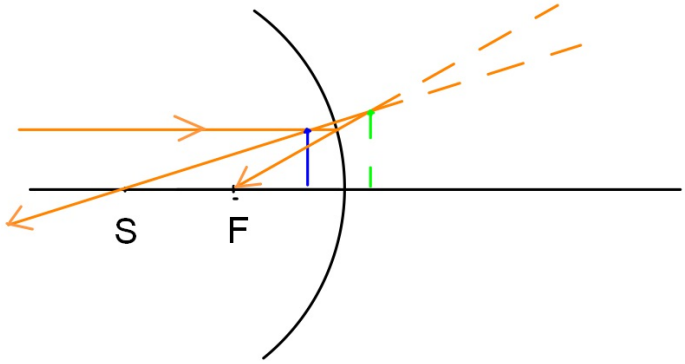
Obraz vzniká *zmenšený, převrácený výškově a skutečný.*

2. Předmět je mezi S a F. $r > a > f$



Obraz vzniká - *zvětšený, výškově převrácený a skutečný*

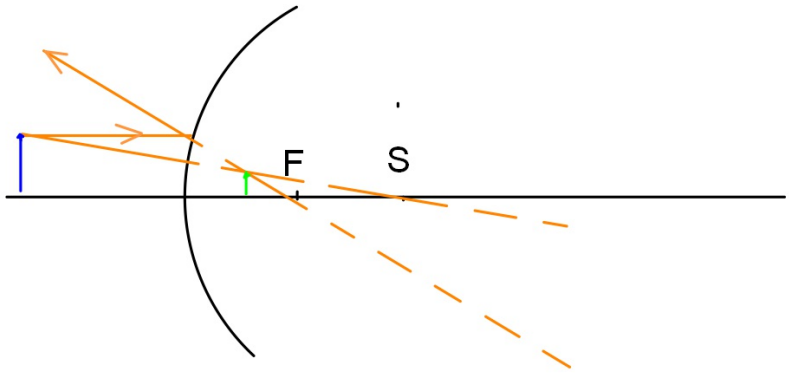
3. Předmět je mez F a V. $f > a > 0$



Předmět je *zvětšený, přímý a neskutečný.*

Využití - zubařská zrcátka, kosmetické pomůcky.

Zobrazení vypuklým zrcadlem :



Obraz vzniká *zmenšený, přímý a neskutečný.*

Využití - dopravní zrcadla na křižovatkách.

Pracovní list :

1. jakou podmínku musí splňovat zrcadlo ?
2. co je to předmětová vzdálenost ?
3. jaký obraz vznikne v rovinném zrcadle ?
4. kde se nachází ohnisko kulového zrcadla ?
5. jaké znáš paprsky význačného směru ?
6. jaká je vlastnost ohniskové roviny ?
7. jaký obraz vzniká u vypuklého zrcadla ?
8. jaký obraz vytvoří vypuklé zrcadlo při poloze předmětu mezi středem a ohniskem ?
9. jaký obraz vzniká při poloze předmětu v ohnisku kulového zrcadla?
10. Předmět vysoký 1cm se nachází 5cm od vrcholu dutého zrcadla s poloměrem 4cm. Narýsuj a popiš obraz.
11. Předmět vysoký 2cm se nachází 1cm od vrcholu vypuklého zrcadla s poloměrem 4cm. Narýsuj a popiš obraz.

Zdroj :
Lepil O.: Optika pro gymnázia.
Nakladatelství Prometheus s.r.o,
Praha, 2005.