

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Zrcadla
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_F-Ch.1.23
Autor vzdělávacího materiálu:	Mgr. Jitka Krýslová
Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen:	2. pololetí školního roku 2012/2013
Vzdělávací oblast:	Člověk a příroda
Vzdělávací obor:	Fyzika
Vzdělávací předmět:	Cvičení z fyziky a chemie
Tematická oblast:	Laboratorní práce z fyziky
Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:	4. ročník gymnázia (vyšší stupeň)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

Prezentace slouží k výkladu nebo rychlému opakování zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem pro potřeby vykonání laboratorní práce.

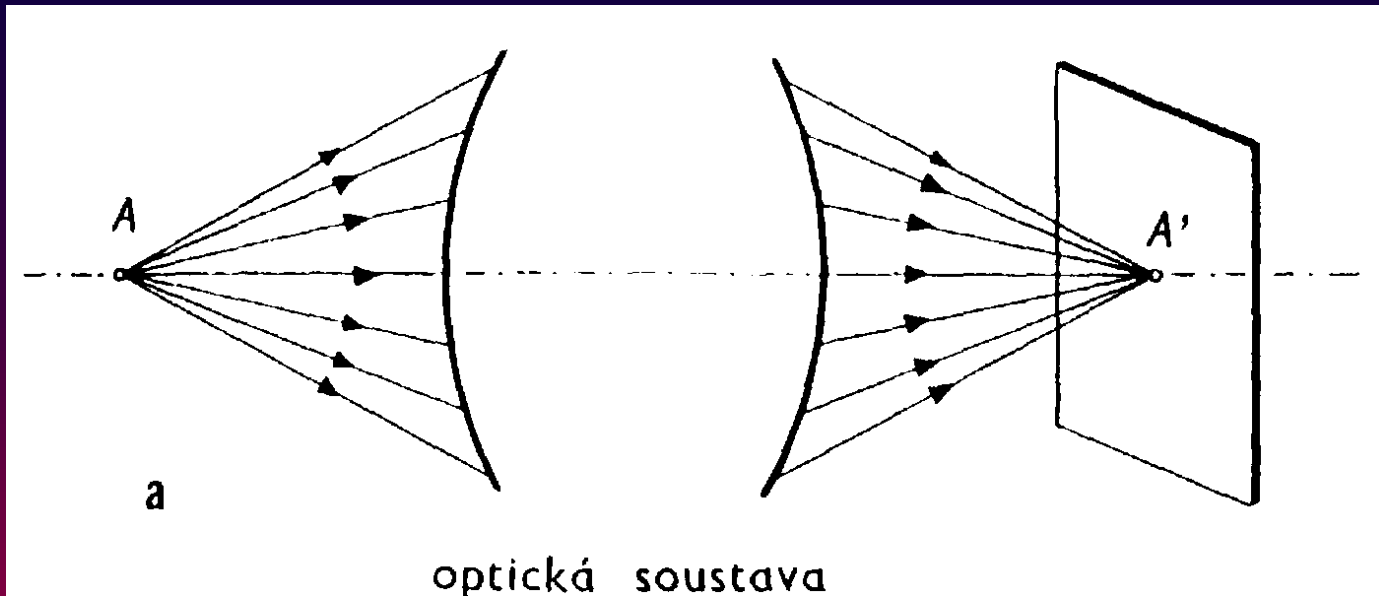
Citace použitých zdrojů:

Vlastní zdroje
Lepil, O. *Sbírka úloh pro střední školy*.
1. vyd. Praha : Prometheus, 1995.

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu
Sportovní gymnázium - škola 21. století

Optické zobrazování

- Optická soustava



- Skutečný obraz
- Neskutečný obraz

Zobrazení odrazem

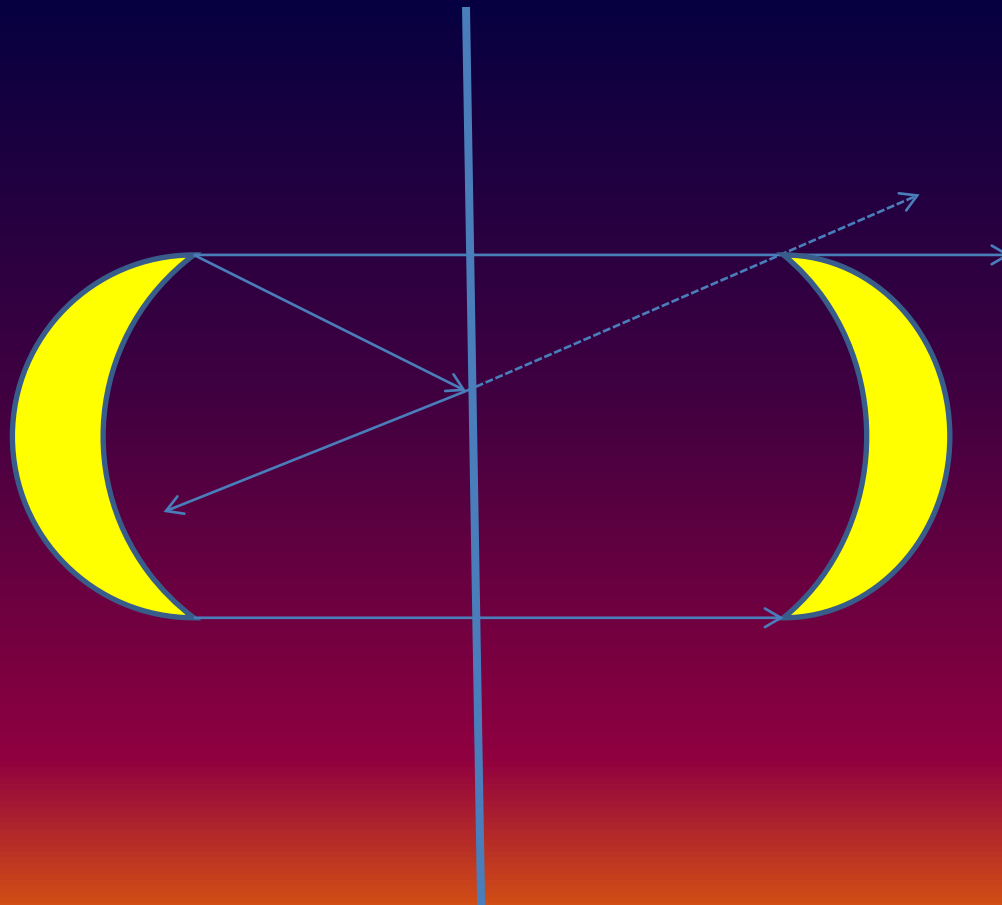


Zobrazení lomem



- Na přední části automobilu záchranné služby je nápis AMBULANCE stranově převrácený. Proč?
- Umístěte minci nebo jiný vhodný předmět mezi dvě navzájem kolmá rovinná zrcadla. Kolik obrazů předmětů vidíte?
- Měňte postupně úhel, který zrcadla svírají.
- Kolik obrazů vytvoří navzájem rovnoběžná zrcadla?

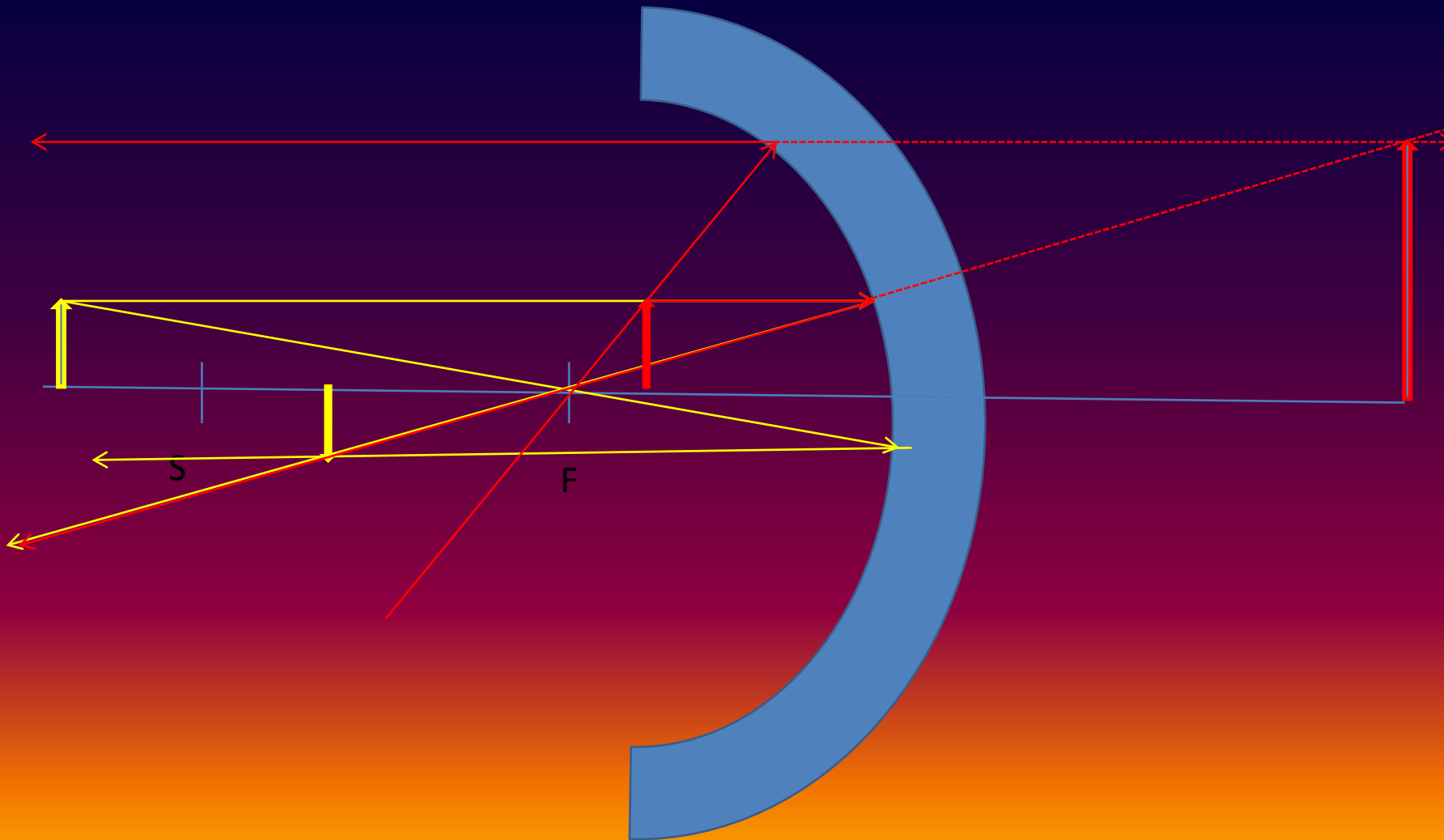
Rovinné zrcadlo



Jaké jsou vlastnosti obrazu vytvořeného zrcadlem?

- Obraz vytvořený rovinným zrcadlem je neskutečný
- Vzpřímený
- Stejně velký jako předmět
- Je stranově převrácený

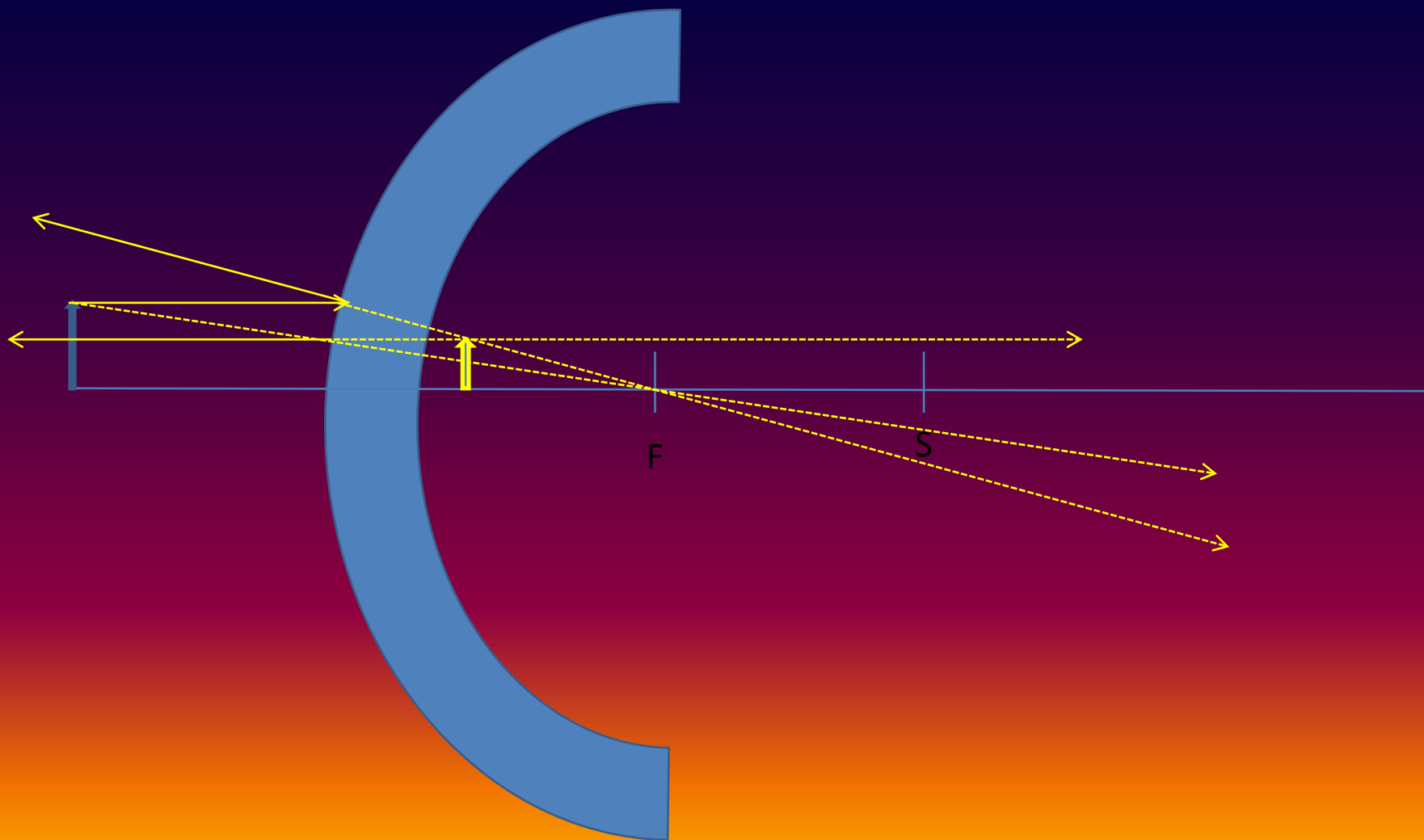
Kulová zrcadla- duté



- Duté zrcadlo vytváří skutečný, převrácený obraz pro $a > f$. Může být zmenšený i zvětšený.
- Pro $a < f$ je obraz neskutečný, vzpřímený a zvětšený



Kulová zrcadla-vypuklé



- Obraz vzniklý vypuklým zrcadlem je neskutečný, vzpřímený, zmenšený
- Řidiči znají....



Zobrazovací rovnice zrcadla

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{a'} = \frac{1}{f}$$

Příčné zvětšení zrcadla

$$Z = \frac{y'}{y}$$

$$Z = -\frac{a'}{a} = \frac{a' - f}{f} = -\frac{f}{a - f}$$

PPOZOR

- Znaménková konvence:

duté zrcadlo $f > 0$ vypuklé zrcadlo $f < 0$

- Je-li $Z > 0$ obraz je neskutečný, vzpřímený

$Z < 0$ obraz je skutečný, převrácený

Řešte následující úlohy:

1. Do jakého bodu na optické ose dutého zrcadla je třeba umístit předmět, aby vznikl obraz poloviční velikosti? Zrcadlo má poloměr křivosti 40 cm. 60 cm
2. Poloměr křivosti vypuklého zrcadla je 90 cm. V jaké vzdálenosti před zrcadlem je předmět, jestliže vzdálenost obrazu je 30 cm? Jaké je zvětšení? 90 cm, 1/3

3. Duté zrcadlo má ohniskovou vzdálenost 15 cm. Do jaké vzdálenosti musíme umístit předmět, aby vznikl dvakrát zvětšený obraz? V jaké vzdálenosti bude obraz? Doplňte obrázkem. $a=22,5$ cm $a'=45$ cm
 $a_1=7,5$ cm $a_1'=-15$ cm

4. Neskutečný obraz vznikne
a, dutým zrcadlem pro každé a
b, vypuklým zrcadlem pro každé a
c, dutým pro $a > f$
d, vypuklým zrcadlem pro $a < f$