



Nové metody interaktivní výuky na gymnáziích kraje Vysočina

Gymnázium dr. A. Hrdličky
Komenského 147
396 01 Humpolec

registrační číslo projektu
CZ.1.07/1.1.01/02.0012



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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

Nové metody interaktivní výuky na gymnáziích kraje Vysočina



Název:	Zobrazení dutým zrcadlem
Autor:	Václav Vydělák

Škola:	Gymnázium Havlíčkův Brod, Štáflova 2063, Havlíčkův Brod
Předmět:	Fyzika
Datum vytvoření:	22.11. 2010
Cílová skupina:	3. ročník čtyřletého typu studia na gymnáziu a odpovídající ročníky víceletých typů studia, případně 2. ročník osmiletého typu studia na gymnáziu

Časový rozsah:	30 min, 1 vyučovací hodina
----------------	----------------------------

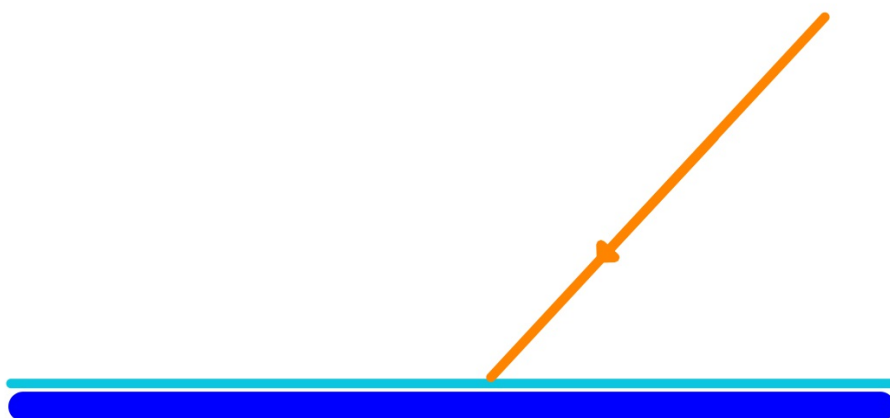
Typ hodiny:	Opakování, diskuze, výklad
-------------	----------------------------

Popis:	Opakování a doplnění vědomostí z oblasti optického zobrazení se zaměřením na zrcadla.
--------	---

OPTIKA: Zobrazení dutým zrcadlem

OPAKOVÁNÍ:

1. *Na obrázku je znázorněn paprsek dopadající na rovinné zrcadlo.*
 - a) *Vyznač do obrázku úhel dopadu α a úhel odrazu α' .*
 - b) *Vyslov a vysvětli zákon odrazu světla.*

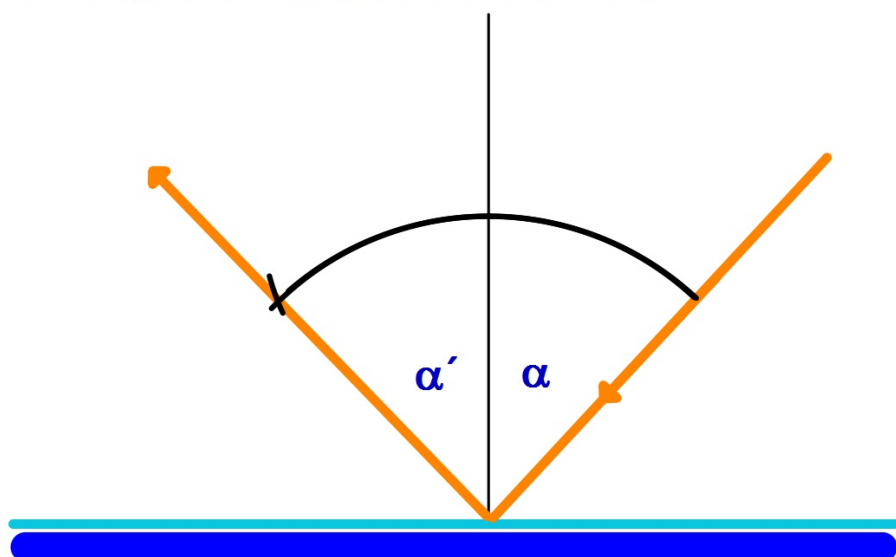


OPTIKA: Zobrazení dutým zrcadlem

OPAKOVÁNÍ:

1. Na obrázku je znázorněn paprsek dopadající na rovinné zrcadlo.
 - a) Vyznač do obrázku úhel dopadu α a úhel odrazu α' .
 - b) Vyslov a vysvětli zákon odrazu světla.

Řešení:

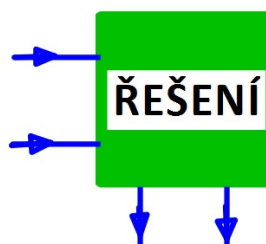
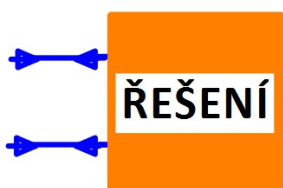
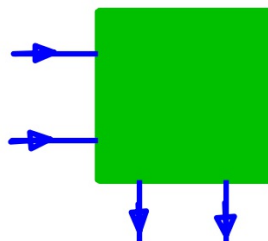
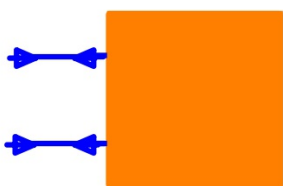


Velikost úhlu odrazu α' se rovná velikosti úhlu dopadu α : $\alpha' = \alpha$
Odražený paprsek leží v rovině dopadu.

OPTIKA: Zobrazení dutým zrcadlem

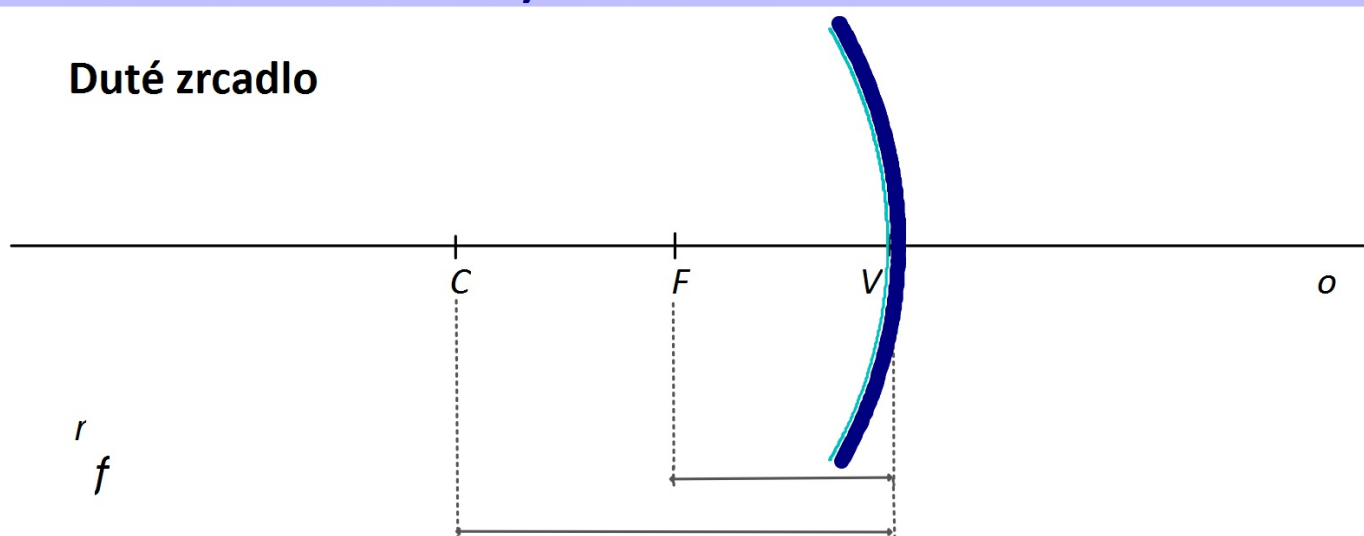
OPAKOVÁNÍ:

2. *Jaká tělesa jsou ukryta ve schránkách?*
Doplň tělesa i chod paprsků uvnitř schránek.



OPTIKA: Zobrazení dutým zrcadlem

Duté zrcadlo

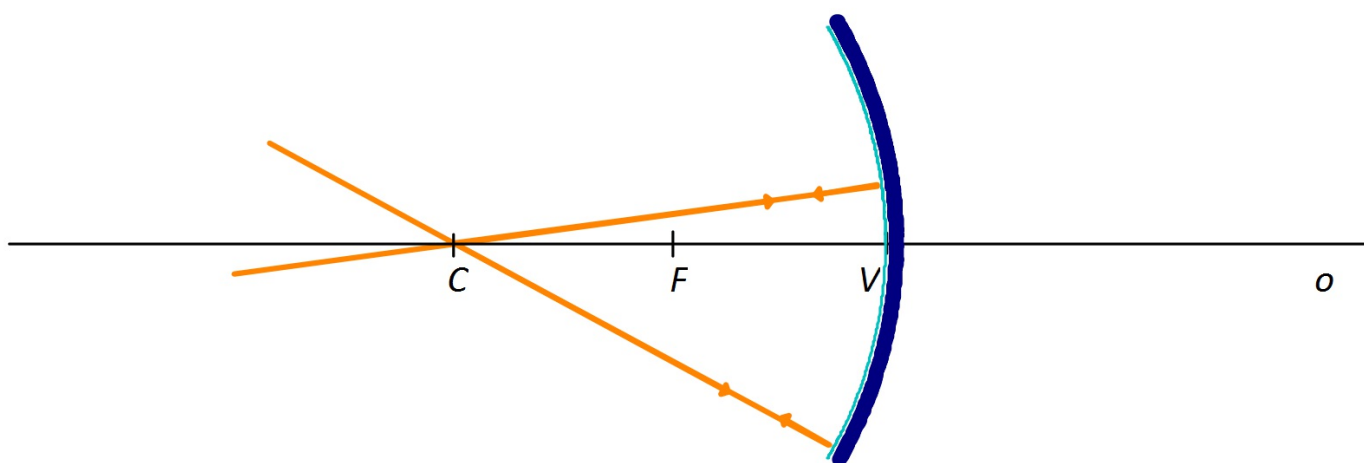


K symbolům v pravém sloupci přiřadte pojmy z levého sloupce.

ohnisková vzdálenost	o
střed křivosti zrcadla	C
vrchol zrcadla	V
skutečné ohnisko	F
poloměr křivosti zrcadla	r
optická osa zrcadla	f

OPTIKA: Zobrazení dutým zrcadlem

1. VÝZNAČNÝ PAPERSEK PŘI ZOBRAZENÍ DUTÝM ZRCADLEM

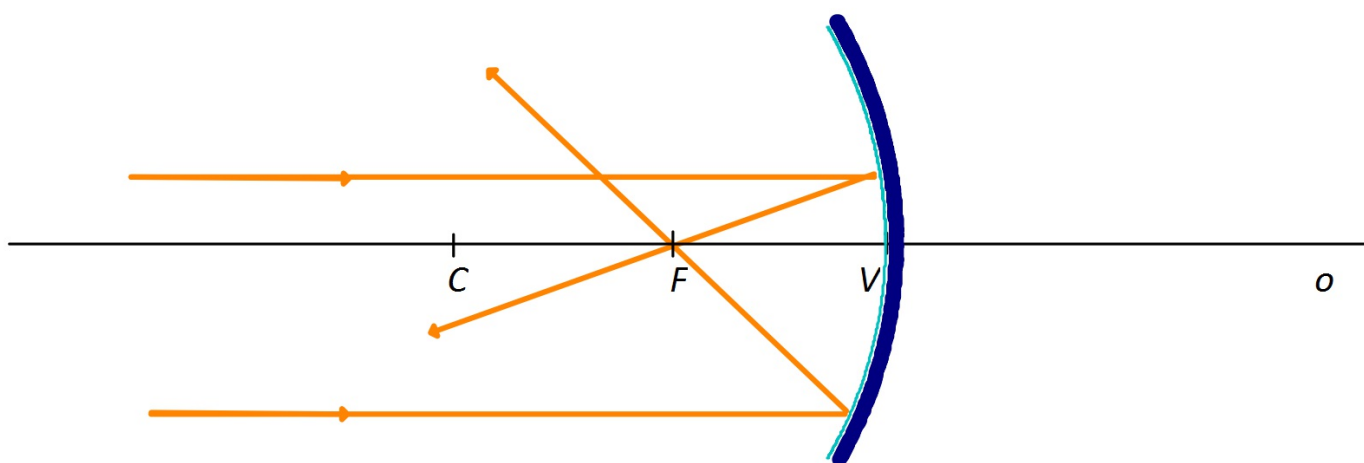


Paprsek, který prochází středem křivosti zrcadla, popř. do něho míří, má po odrazu na zrcadle směr opačný než paprsek dopadající na zrcadlo.

Doplňte do obrázku další paprsky daného význačného směru.

OPTIKA: Zobrazení dutým zrcadlem

2. VÝZNAČNÝ PAPERSEK PŘI ZOBRAZENÍ DUTÝM ZRCADLEM

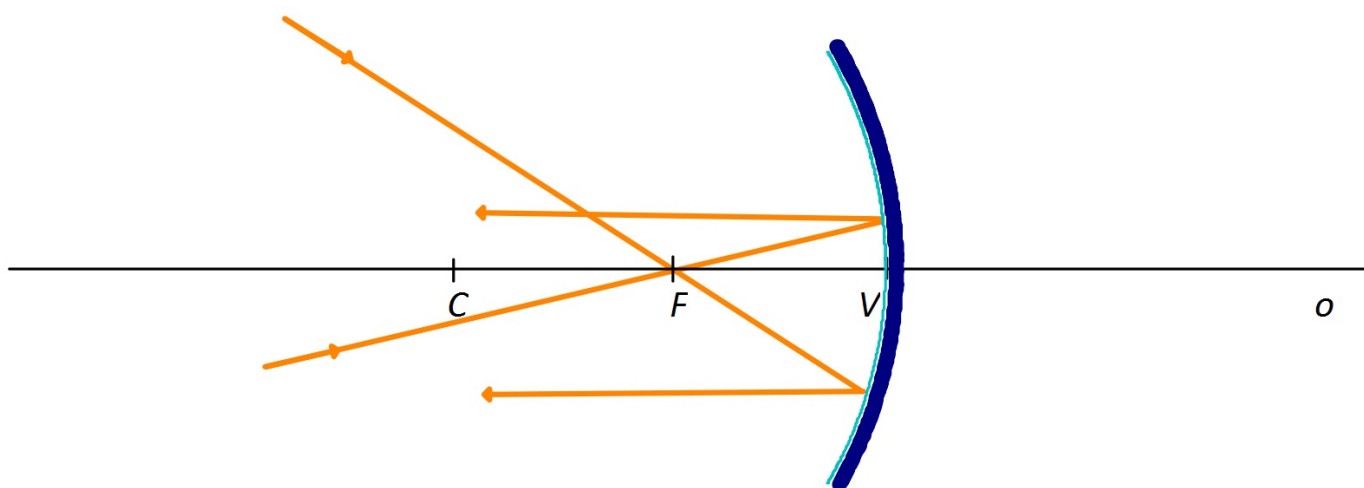


Paprsek dopadající na zrcadlo rovnoběžně s optickou osou se odrazí tak, aby po odrazu prošel ohniskem.

Doplňte do obrázku další paprsky daného význačného směru.

OPTIKA: Zobrazení dutým zrcadlem

3. VÝZNAČNÝ PAPRSEK PŘI ZOBRAZENÍ DUTÝM ZRCADLEM

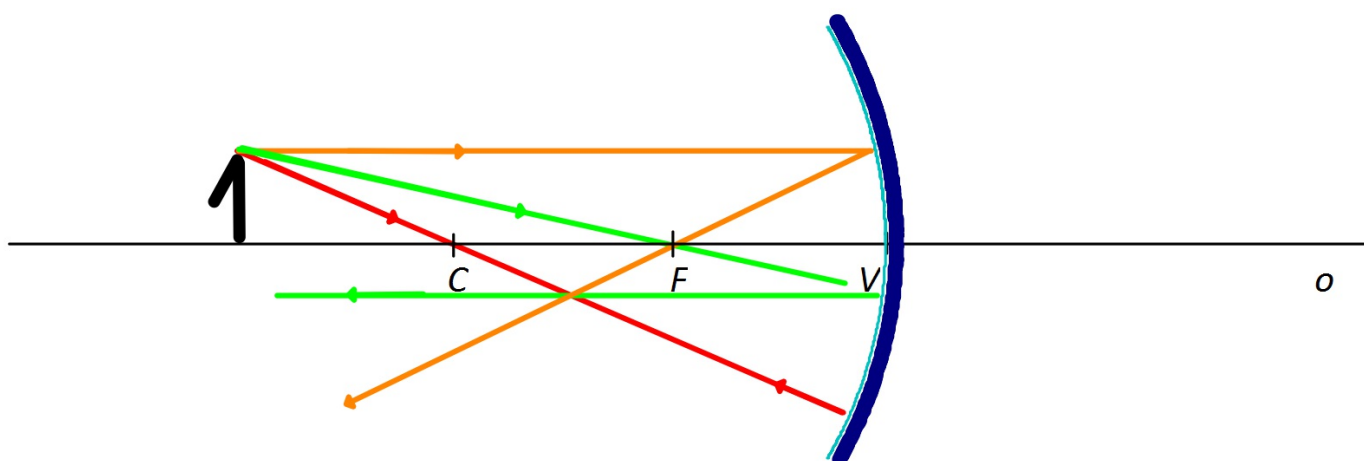


Paprsek procházející ohniskem je po odrazu od zrcadla rovnoběžný s optickou osou zrcadla.

Doplňte do obrázku další paprsky daného význačného směru.

OPTIKA: Zobrazení dutým zrcadlem

GEOMETRICKÁ KONSTRUKCE OBRAZU VYTVOŘENÉHO DUTÝM ZRCADLEM ($a > r$)

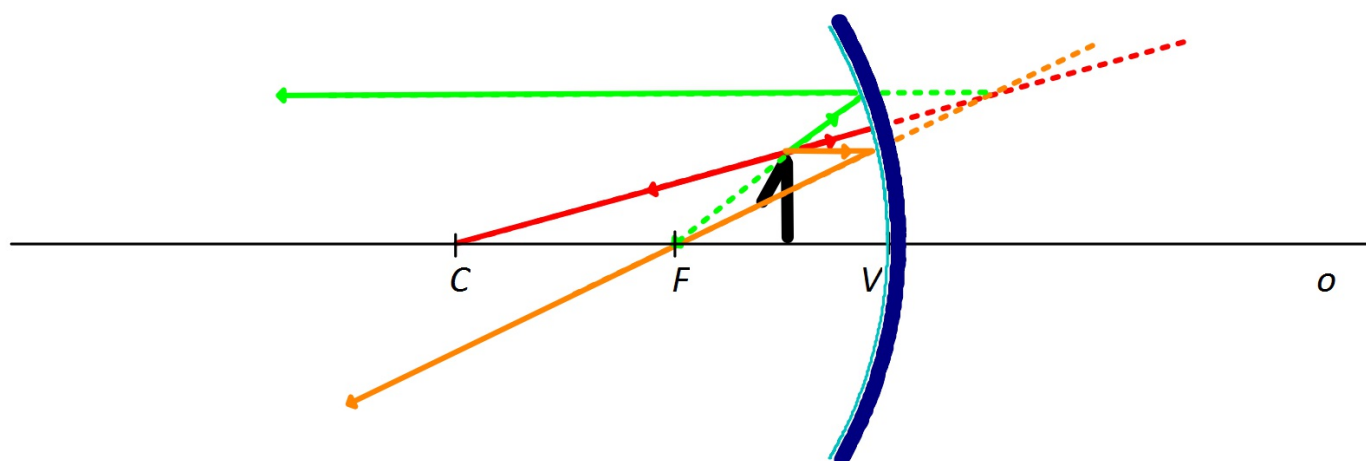


Dokončete konstrukci obrazu jedničky.

Jaké vlastnosti má obraz vytvořený dutým zrcadlem?

OPTIKA: Zobrazení dutým zrcadlem

GEOMETRICKÁ KONSTRUKCE OBRAZU VYTVOŘENÉHO DUTÝM ZRCADLEM ($a < f$)

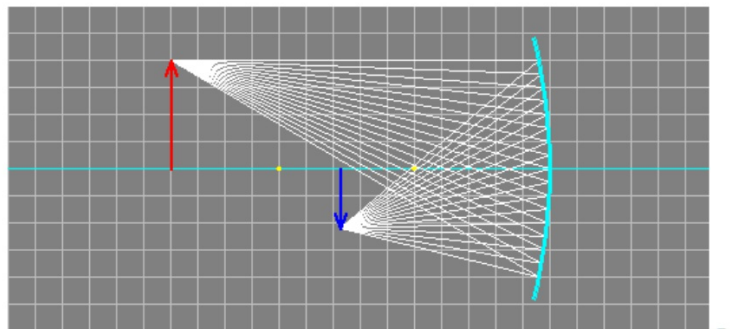


Dokončete konstrukci obrazu jedničky.

Jaké vlastnosti má obraz vytvořený dutým zrcadlem?

OPTIKA: Zobrazení tenkou čočkou

GEOMETRICKÁ KONSTRUKCE OBRAZU VYTVOŘENÉHO DUTÝM ZRCADLEM Znázornění pomocí Java appletu



<http://www.surendranath.org/Applets/Optics/RefRefrCurv/CurvSurfApplet.html>



Seznam pramenů a literatury:

LEPIL, Oldřich. *Fyzika pro gymnázia - Optika*. 3. přepracované vydání. Praha: Prometheus, 2008. 206 s. ISBN 978-80-7196-237-3.

SVOBODA, Emanuel a kol. *Přehled středoškolské fyziky*. 4. upravené vydání. Praha: Prometheus, 532 s. ISBN: 80-7196-307-0

Seznam odkazů a externích souborů:

<http://www.surendranath.org/Applets/Optics/ReflRefrCurv/CurvSurfAppl>

Objekty použité k vytvoření sešitu jsou součástí SW Activstudio, resource pack nebo jsou vlastní originální tvorba autora.

Materiál je určen pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.

Veškerá vlastní díla autora (obrázky, fotografie, videa) lze bezplatně dále používat i šířit při uvedení autorova jména.

info@gymnaziainteraktivne.cz