

**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, 9. ročník

Sada: 3

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F2-60

**Název materiálu:** Lupa

**Autor materiálu:** Mgr. Milan Mazák

**Anotace:** Prezentace s příklady použití spojné čočky jako lupy. Zvětšení lupy, využití lupy v praxi. Vytvoření obrazu pozorovaného předmětu umístěného před lupou.

### Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 16. 04. 2012

Ověřující učitel: Mgr. Milan Mazák

Třída: IX. A

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 Vzdělání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Užití čoček v praxi - lupa





# Užití čoček v praxi - lupa

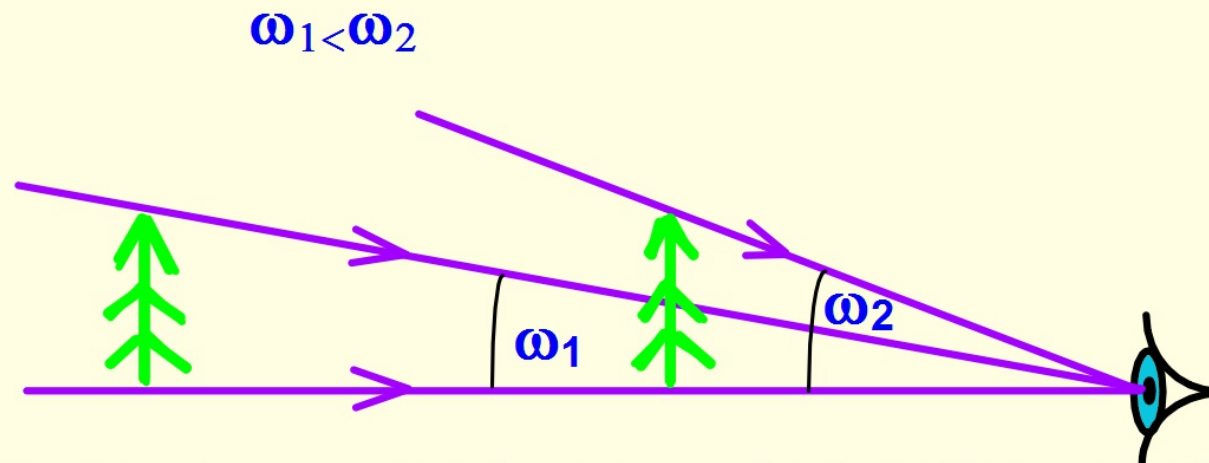
Podle fotografií se pokus vysvětlit co je to lupa a k čemu se používá.



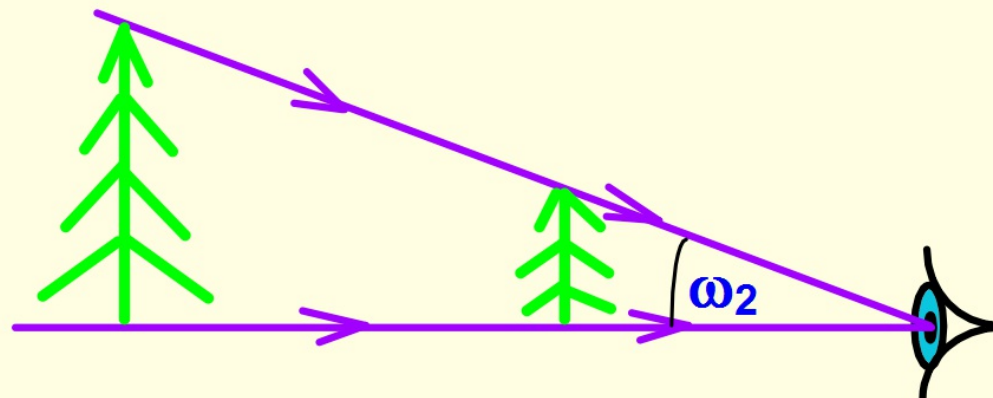
# Užití čoček v praxi - lupa

Velikost i vzdálenost předmětů posuzujeme podle zorného úhlu, pod kterým předmět pozorujeme.

a) při vzdalování stromu od oka se zmenšuje jeho zorný úhel.



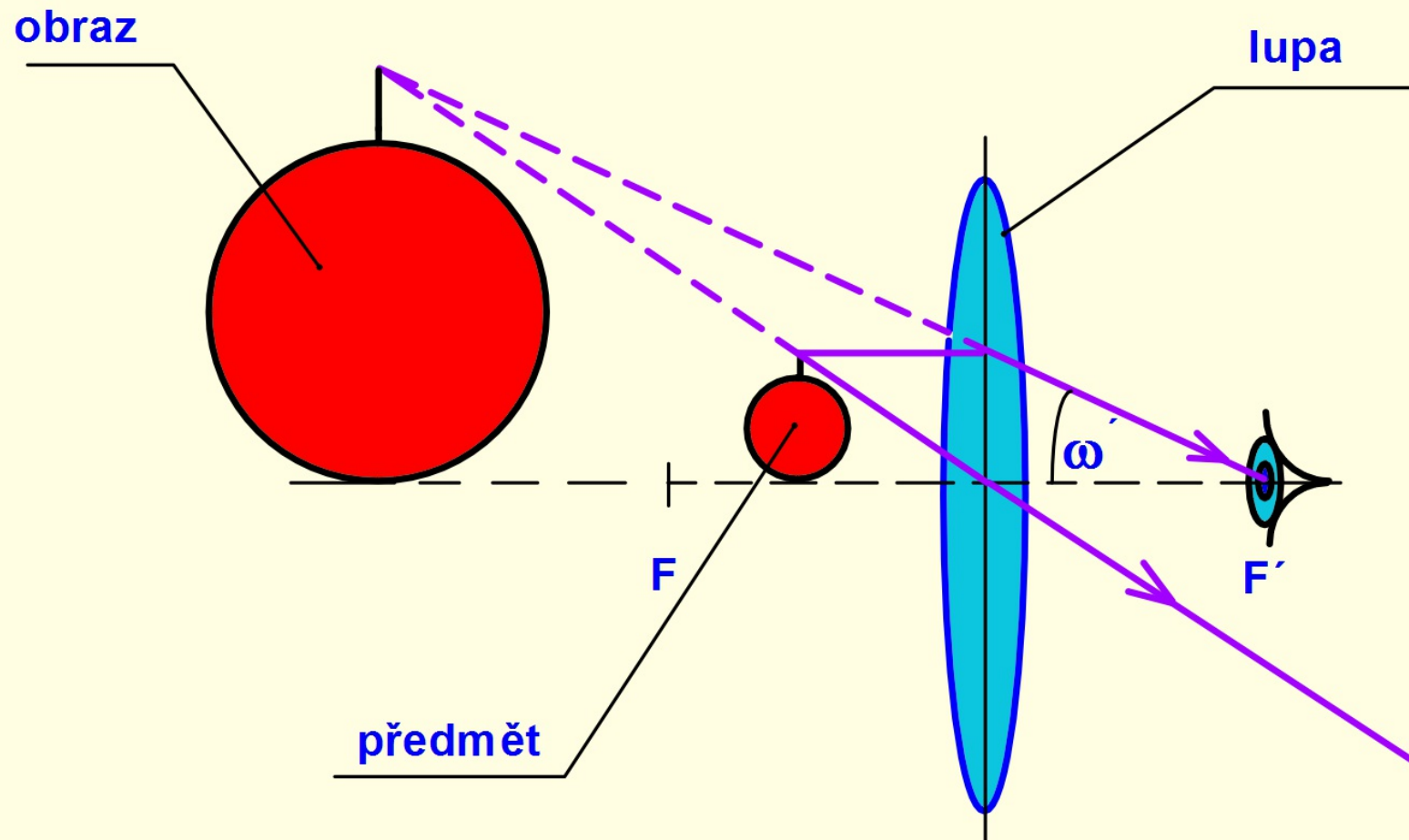
b) různě velké stromy pozorujeme pod stejným zorným úhlem, protože jsou v různé vzdálenosti.



# Užití čoček v praxi - lupa

Zorný úhel pozorovaného předmětu s lupou

Předmět umístíme mezi lupu a její ohnisko. Oko umístíme blízko lupy.

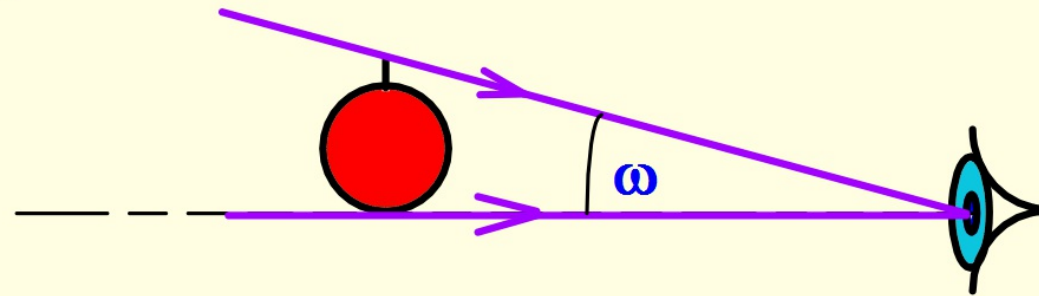




# Užití čoček v praxi - lupa

Zorný úhel pozorovaného předmětu bez lupy

$$\omega' > \omega$$



Při pozorování předmětu lupou, vidíme obraz, který je **neskutečný, přímý a zvětšený**.

Zorný úhel zdánlivého obrazu je větší než zorný úhel předmětu pozorovaného bez lupy ve stejné vzdálenosti od

oka → lupa nám zvětší zorný úhel, pod kterým předmět pozorujeme.

Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SWActiv Inspire, nebo pocházejí z veřejných knihoven obrázků (public domain) nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Milan Mazák

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsrua@zsrua.cz

duben 2012