

# Dělení optických přístrojů

## Podle vytvořeného obrazu

- Vytvořený obraz může být skutečný nebo neskutečný. Podle vlastností obrazu tyto přístroje dělíme na *objektivní* a *subjektivní*.
- Objektivní: fotoaparáty, promítačky, zvětšovací přístroje.
- Subjektivní: brýle, dalekohledy, mikroskop

# Dělení optických přístrojů

## **Podle použití dělíme optické přístroje:**

- Zobrazovací přístroje slouží k vytvoření takového obrazu předmětu, který je lépe pozorovatelný než samotný předmět. Jejich účelem je získat informace o předmětu.
- Přístroje laboratorní využívají vlastnosti světla a jeho interakce s prostředím k měřicím účelům. Slouží k získávání informací o prostředí.



# Lupa

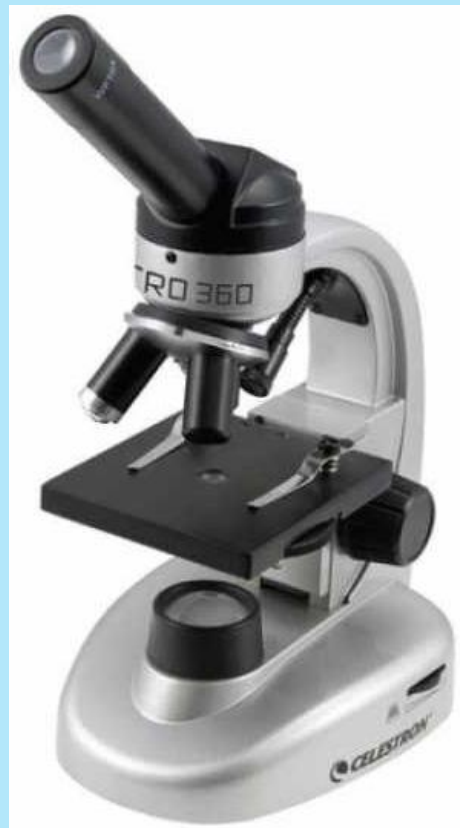


- Lupa je každá spojná čočka s ohniskovou vzdáleností menší než konvenční zraková vzdálenost.
- Poskytuje obraz neskutečný, zvětšený a vzpřímený.
- Úhlové zvětšení  $\gamma = \frac{\tau'}{\tau}$ ,

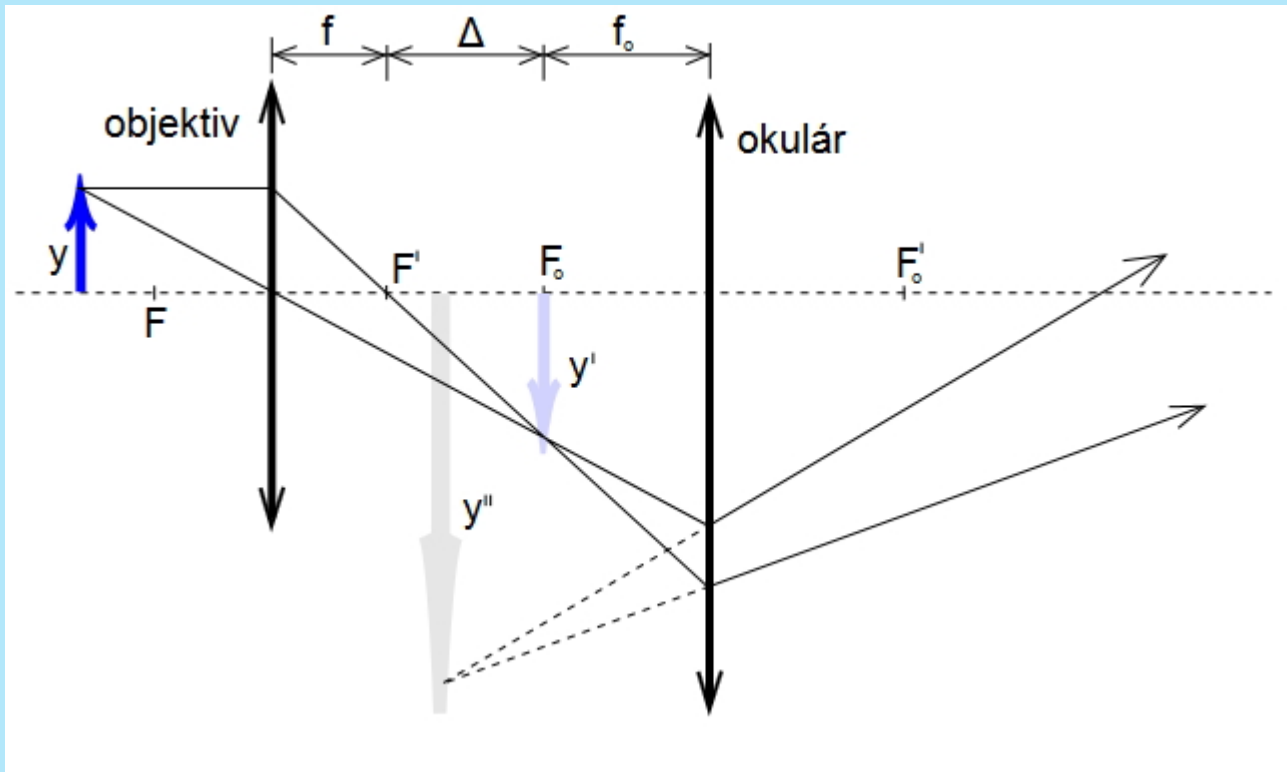
kde  $\tau'$  je zvětšený a  $\tau$  původní zorný úhel.

# Mikroskop

- Základem mikroskopu jsou čočky, které tvoří objektiv a okulár.
- Objektiv má malou ohniskovou vzdálenost (milimetry). Předmět se umísťuje blízko před předmětové ohnisko, takže vzniká skutečný, zvětšený a převrácený obraz. Tento obraz vzniká mezi druhou částí mikroskopu, tzv. okulárem, a jeho předmětovým ohniskem.



- Vzniklý obraz pozorujeme okulárem podobně jako lupou, získáváme tak další zvětšení. Ohnisková vzdálenost okuláru se pohybuje v řádech centimetrů.



Obr.1 Princip zobrazování mikroskopem

# Dalekohledy

- Optický **dalekohled** či **teleskop** je přístroj k optickému přiblížení pomocí dvou soustav čoček nebo zrcadel: **objektivu** a **okuláru**, jímž se obraz pozoruje.
- Hlavními parametry optických dalekohledů jsou světelnost a zvětšení. Opticky účinná plocha objektivu určuje světelnost dalekohledu a poměr ohniskových vzdáleností objektivu a okuláru jeho zvětšení.



# Dalekohledy

- Podle konstrukce objektivu se optické dalekohledy dělí na
  - refraktory, jejichž objektiv je tvořen čočkou nebo soustavou čoček,
  - reflektory, jejichž objektiv je tvořen zrcadlem.
- Dalekohled se podobně jako mikroskop skládá z objektivu a okuláru.

# Dalekohledy

Podle hlavního určení se rozlišují

- dalekohledy astronomické
- dalekohledy pozemní (terestrické) včetně zaměřovacích a geodetických
- divadelní kukátka
- triedry a další.

Pozn: Slovo teleskop pochází z řečtiny. τῆλε – *téle* znamená daleko a σκοπεῖν – *skopein* znamená hledět.  
τηλεσκόπος – teleskopos je tedy daleko-hled.





# Dalekohledy

- Keplerův hvězdářský dalekohled vytváří převrácený obraz. Objektiv i okulár jsou spojky.
- Galileiho (Holandský) dalekohled vytváří vzpřímený obraz, objektiv je spojka, okulár rozptylka (divadelní kukátko).
- Zrcadlový (Newtonův) dalekohled. Vytváří skutečný obraz parabolickým zrcadlem. Tento obraz pozorujeme okulárem (spojkou). Z používaných dalekohledů je nejméně náchylný k chybám a má malou absorpci světla.