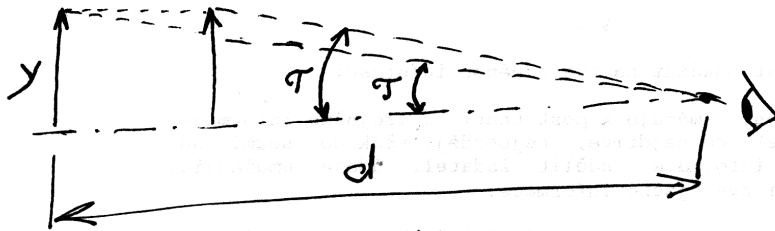


## Zobrazení lupou a mikroskopem

## A) Zoraz' u'hel

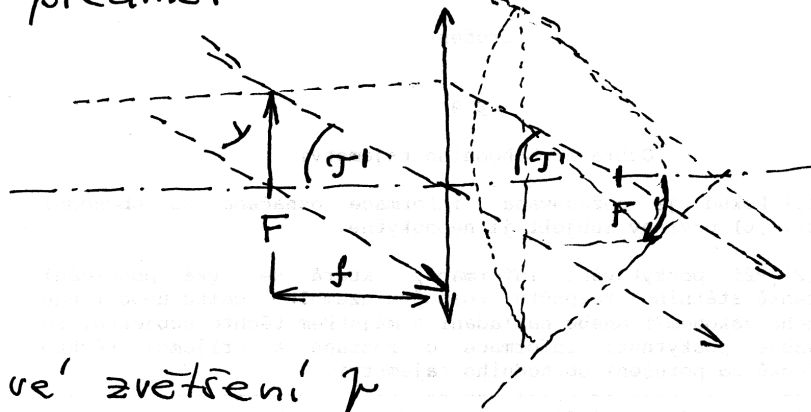


$$\operatorname{tg} \tau = \frac{y}{d}$$

Pro malý u'hel  $\tau \approx \frac{y}{d}$

## B) Zobrazení lupou

## I) předmět v ohnisku



Pro úhlové zvětšení  $\mu$

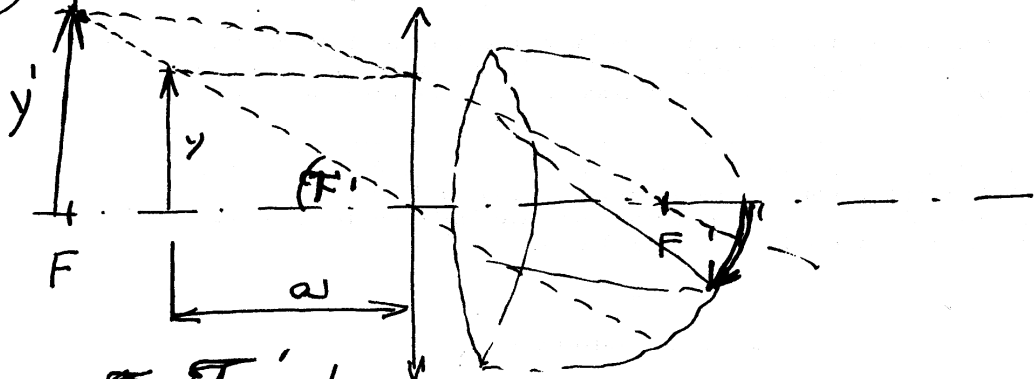
platí:

$$\mu = \frac{\tau'}{\tau} = \frac{\frac{y}{f}}{\frac{y}{d}} = \frac{d}{f}$$

Jestliže bereme, že  $d = 25 \text{ cm}$   
 platí pro lupu:  $\mu \approx 0,25 \cdot \varphi$

$\varphi$  ... optická vlnokvota.

II) předmět před ohniskem



$$\mu = \frac{y'}{y} \quad / \quad \operatorname{tg} \gamma' = \frac{y'}{d} = \frac{y}{a}$$

$$\mu = \frac{y}{a} : \frac{y}{d} = \frac{d}{a} \quad \text{zob. rovnice } a' = -d$$

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{d} = \frac{1}{f}$$

$$d - a = \frac{ad}{f}$$

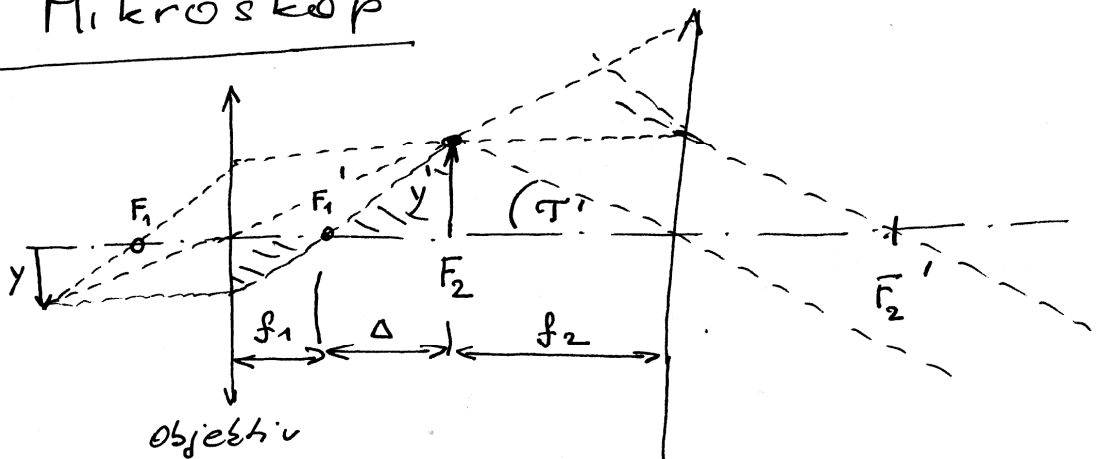
$$fd - fa = ad$$

$$a = \frac{fd}{d+f}$$

$$\mu = \frac{d}{\frac{fd}{d+f}} = \frac{d(d+f)}{f \cdot d}$$

$$\boxed{\mu = 1 + \frac{d}{f}}$$

### c) Mikroskop



Objektiv  $\Rightarrow$  malá  $f_1$

Okulař

Okulař  $\Rightarrow$  větší  $f_2$  .. zobrazí předmět v ohnisku

$\Delta \Rightarrow$  optický interval

$$\tau' \approx \frac{y'}{f_2} \quad \tau = \frac{y}{d}$$

$$\nu = \frac{\tau'}{\tau} = \frac{y'}{f_2} : \frac{y}{d} = \frac{y'}{y} \cdot \frac{d}{f_2}$$

$$|z_1| = \frac{y'}{y} = \frac{\Delta}{f_1}$$

$$\nu = \frac{\Delta}{f_1} \cdot \frac{d}{f_2}$$