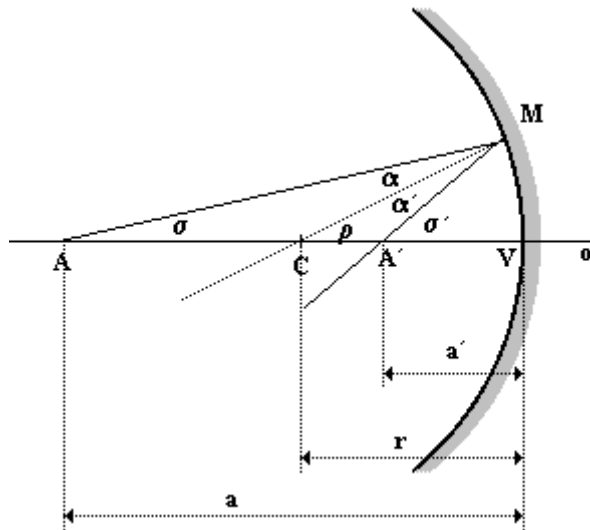


Odvození rovnice

Předpokládejme, že z bodu A na [optické ose](#) dutého [kulového zrcadla](#) vychází [paprsek](#), který se v bodě M na ploše [dutého zrcadla](#) odráží podle [zákona](#) odrazu a optickou osu protíná v bodě A' (viz obr. 104). Paprsek AM resp. $A'M$ svírá s optickou osou o zrcadla úhel σ resp. σ' . V [paraxiálním prostoru](#) jsou všechny úhly malé a proto platí: $\operatorname{tg} \sigma = \frac{|MV|}{a} \doteq \sigma$ a $\operatorname{tg} \sigma' = \frac{|MV|}{a'} \doteq \sigma'$.

Vzhledem k tomu, že jsou malé uvažované úhly, lze považovat i část oblouku MV za úsečku, která je kolmá k optické ose o .



Obr. 104

Úsečka CM ([poloměr křivosti](#) zrcadla r) svírá s optickou osou úhel ρ , pro který platí: $\operatorname{tg} \rho = \frac{|MV|}{r} \doteq \rho$.

Podle obr. 104 platí: $\rho = \sigma + \alpha$ a $\alpha' + \rho = \sigma'$. Podle zákona odrazu je $\alpha' = \alpha$, takže dostáváme dvě rovnice: $\rho = \sigma + \alpha$ a $\rho = \sigma' - \alpha$. Jejich sečtením dostáváme $\sigma + \sigma' = 2\rho$ a tedy po dosazení $\frac{|MV|}{a} + \frac{|MV|}{a'} = 2 \frac{|MV|}{r}$. Získáme tedy rovnici $\frac{1}{a} + \frac{1}{a'} = \frac{2}{r}$, což je **zobrazovací rovnice** (dutého) zrcadla.