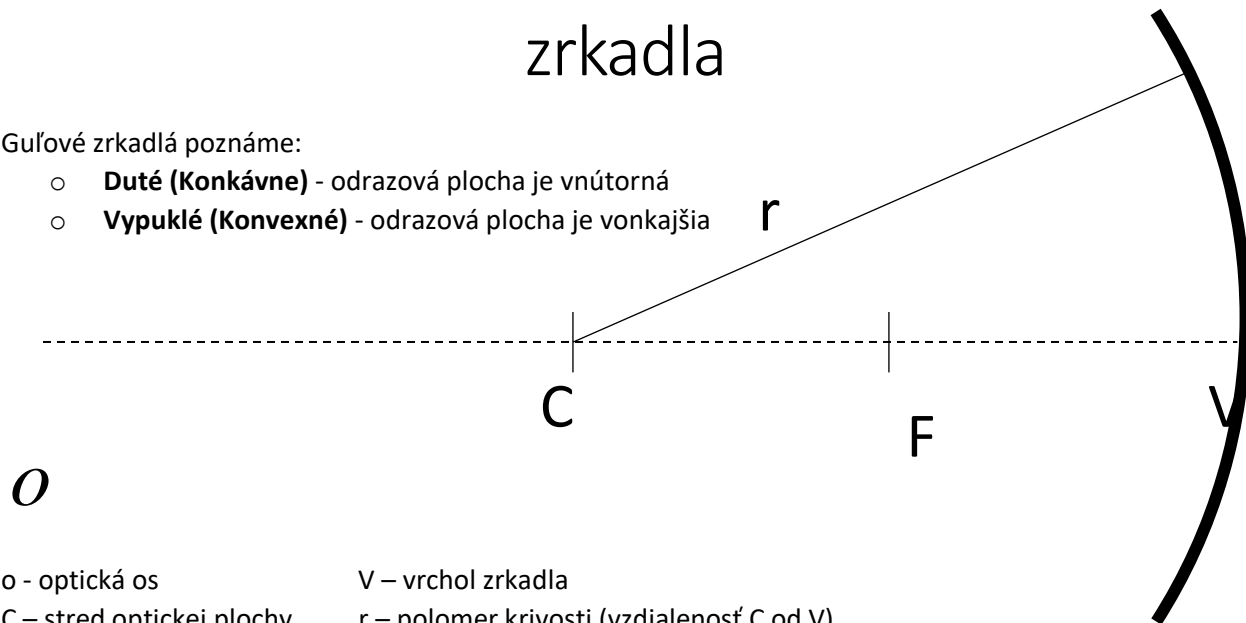


Zobrazovanie odrazom na guľovej ploche dutého zrkadla

- Guľové zrkadlá poznáme:

- **Duté (Konkávne)** - odrazová plocha je vnútorná
- **Vypuklé (Konvexné)** - odrazová plocha je vonkajšia



O - optická os

C - stred optickej plochy

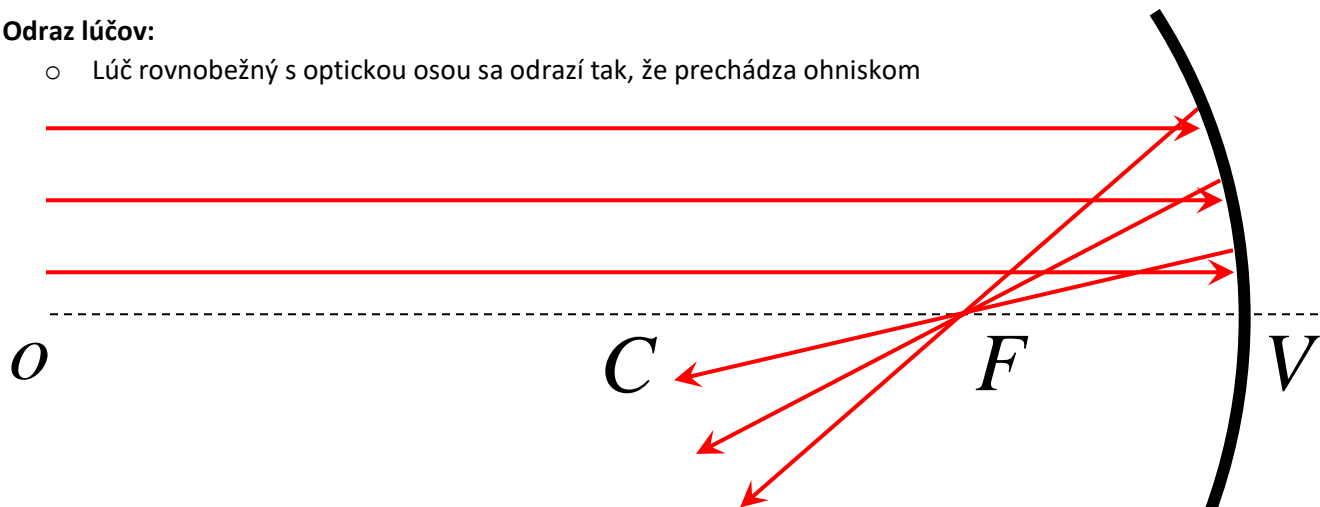
F - ohnisko

V - vrchol zrkadla

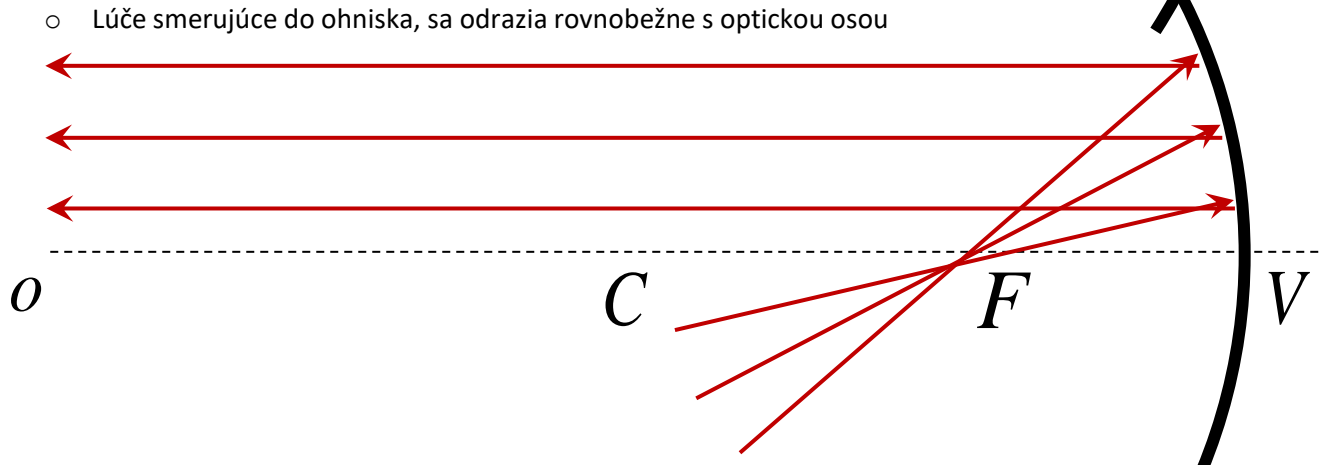
r - polomer krivosti (vzdialenosť C od V)

- **Odraz lúčov:**

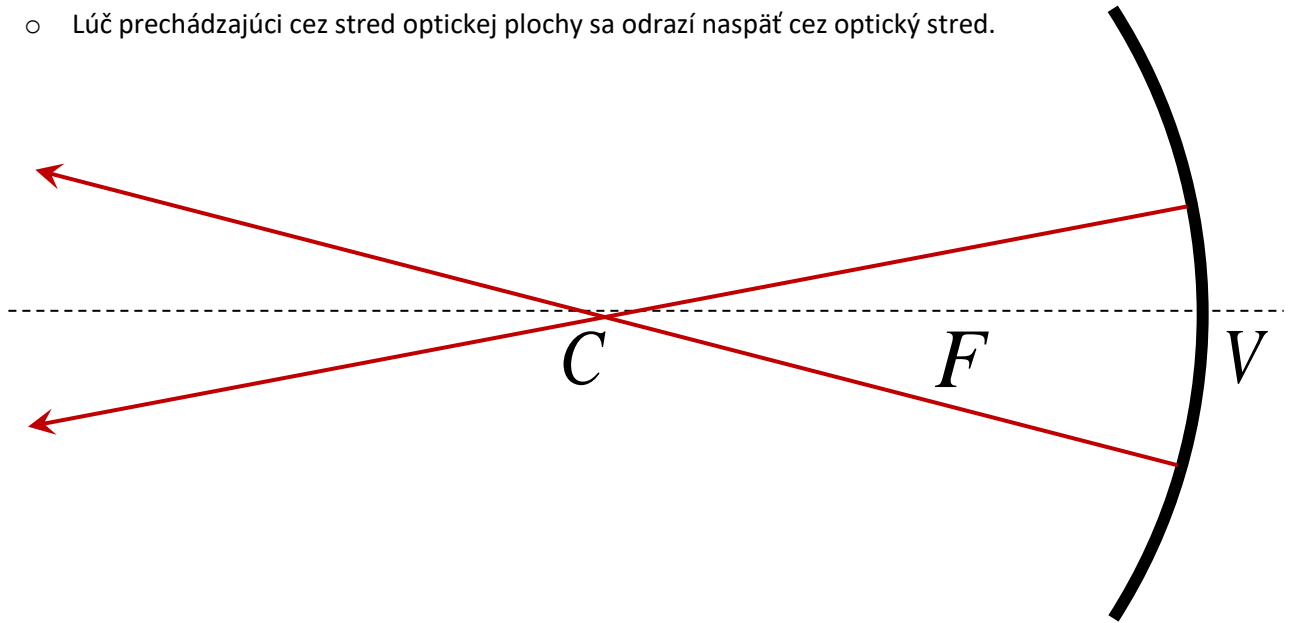
- Lúč rovnobežný s optickou osou sa odrazí tak, že prechádza ohniskom



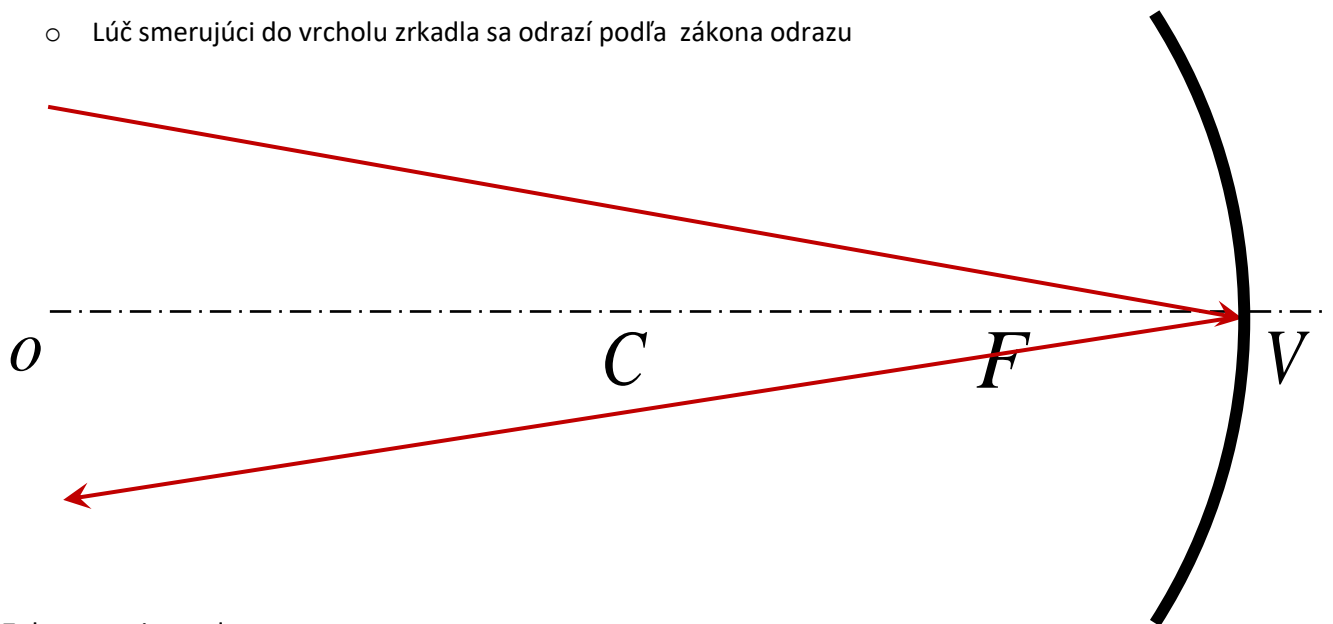
- Lúče smerujúce do ohniska, sa odrazia rovnobežne s optickou osou



- Lúč prechádzajúci cez stred optickej plochy sa odrazí naspäť cez optický stred.

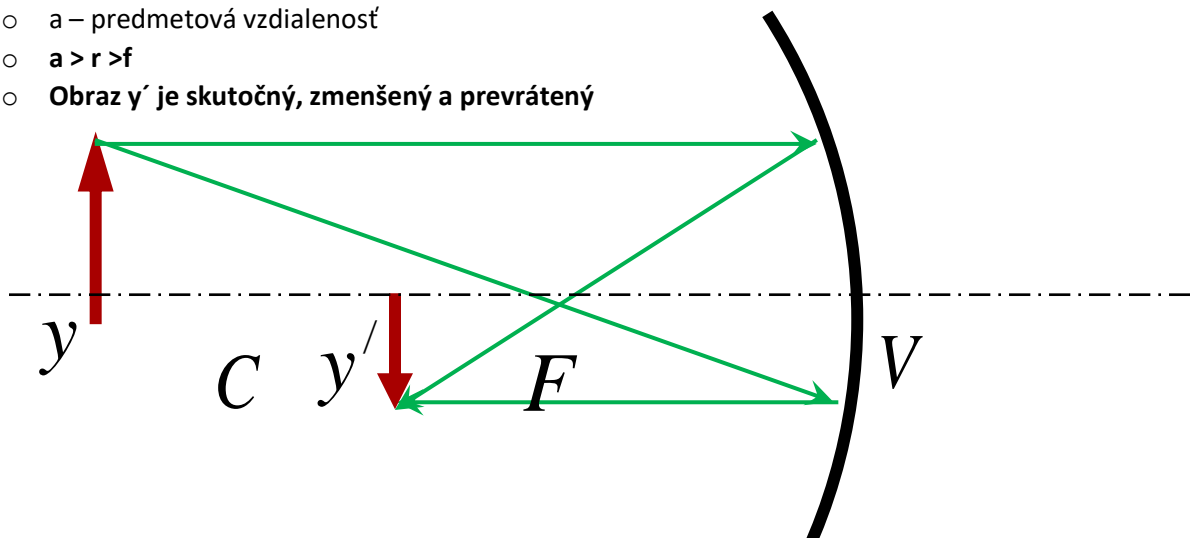


- Lúč smerujúci do vrcholu zrkadla sa odrazí podľa zákona odrazu

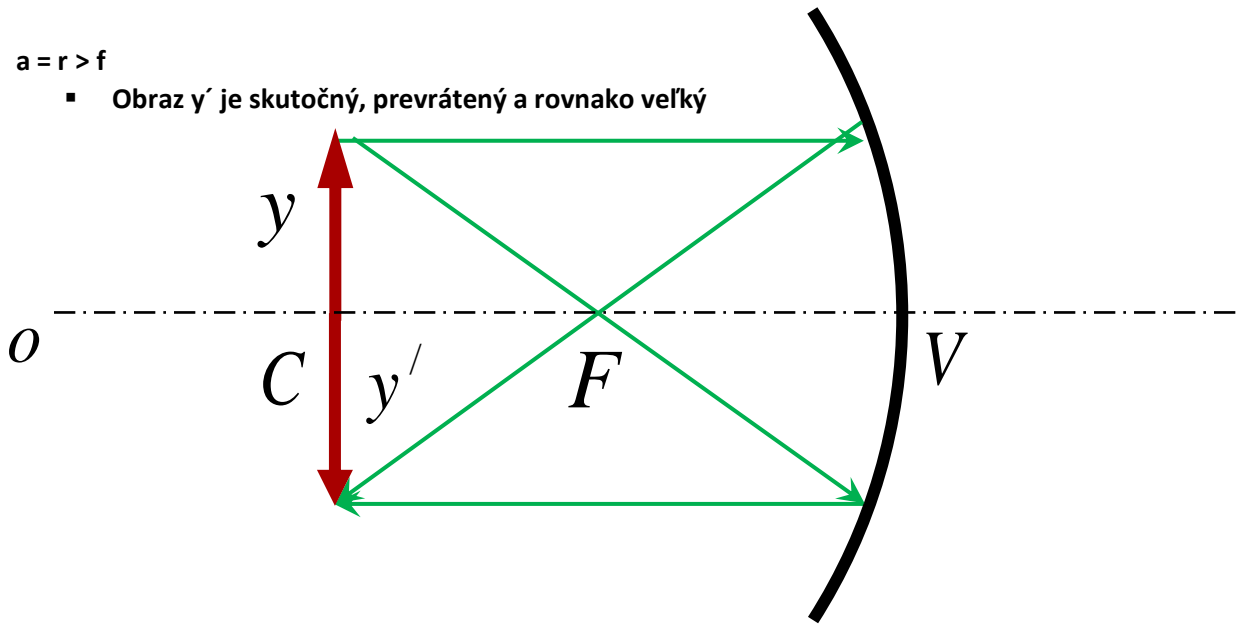


- Zobrazovanie predmetu

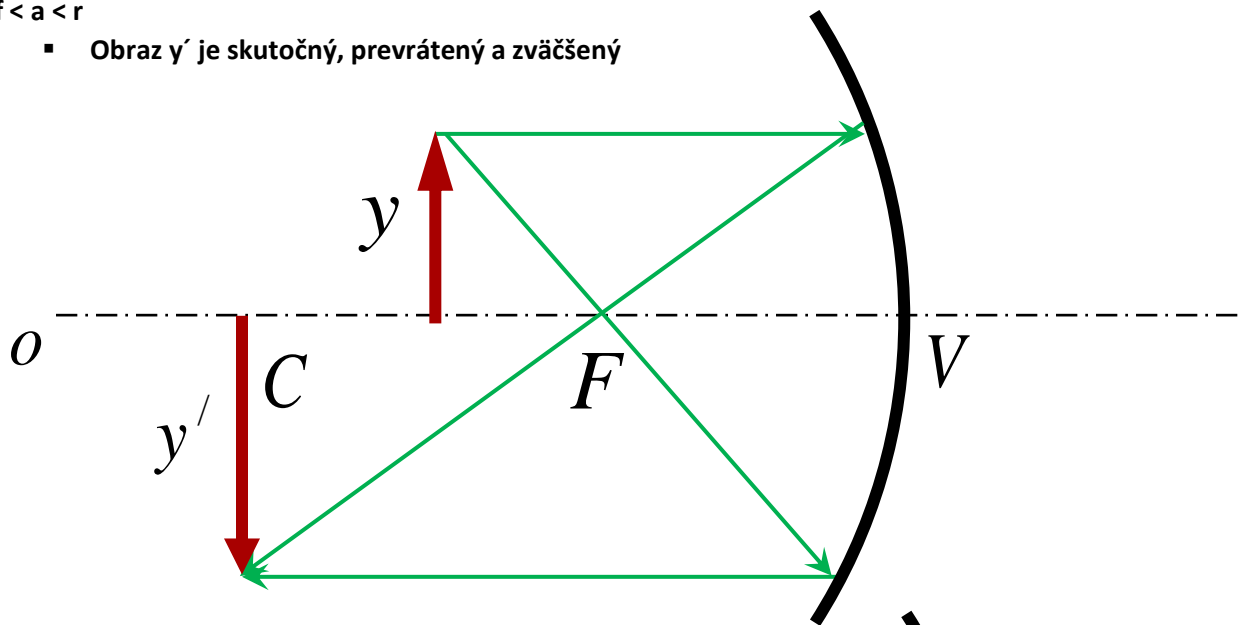
- a – predmetová vzdialenosť
- $a > r > f$
- **Obraz y' je skutočný, zmenšený a prevrátený**



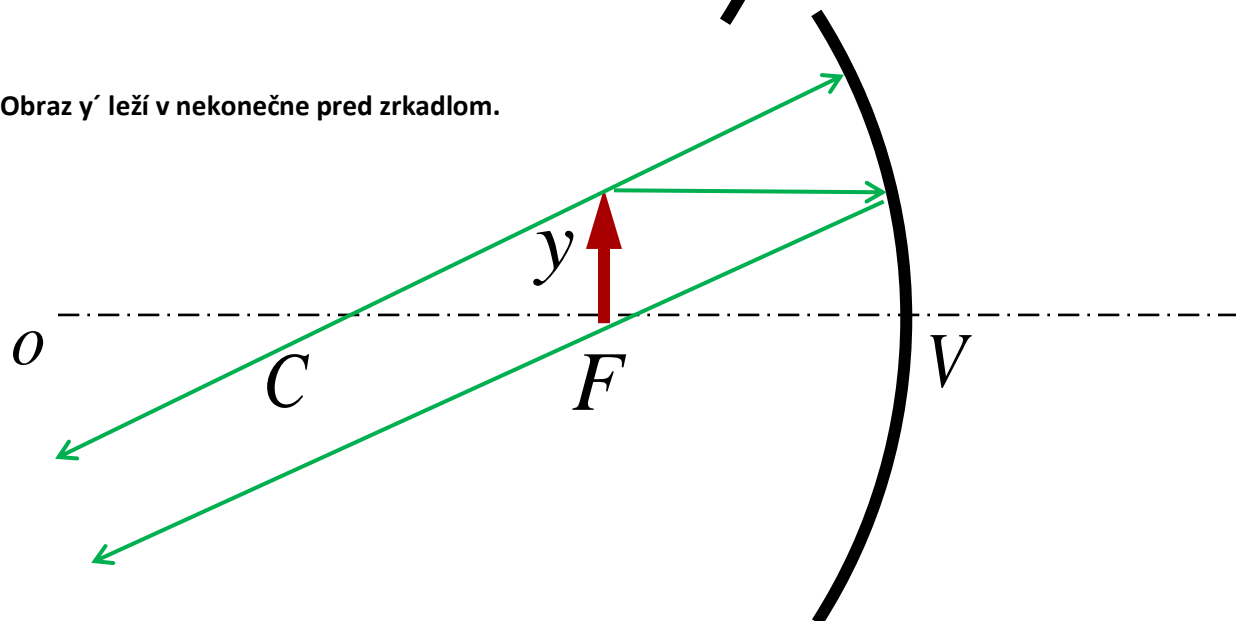
- $a = r > f$
 - Obraz y' je skutočný, prevrátený a rovnako veľký



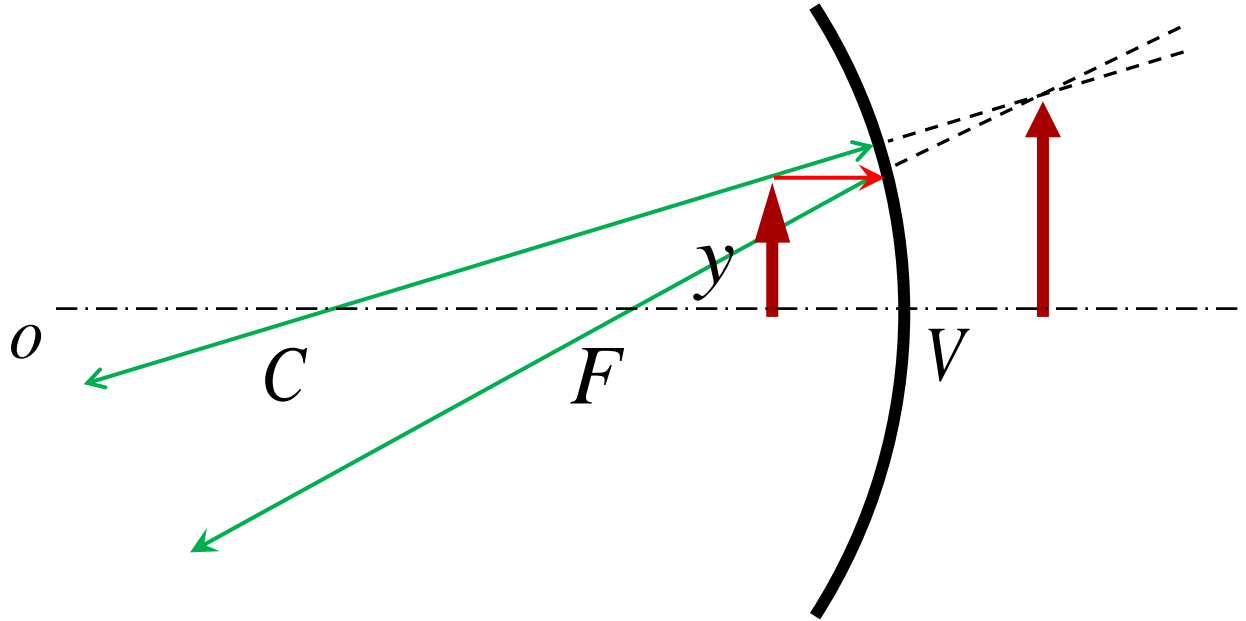
- $f < a < r$
 - Obraz y' je skutočný, prevrátený a zväčšený



- $a = f$
 - Obraz y' leží v nekonečne pred zrkadlom.



- $a < f$
 - Obraz y' je neskutočný, zväčšený a priamy.

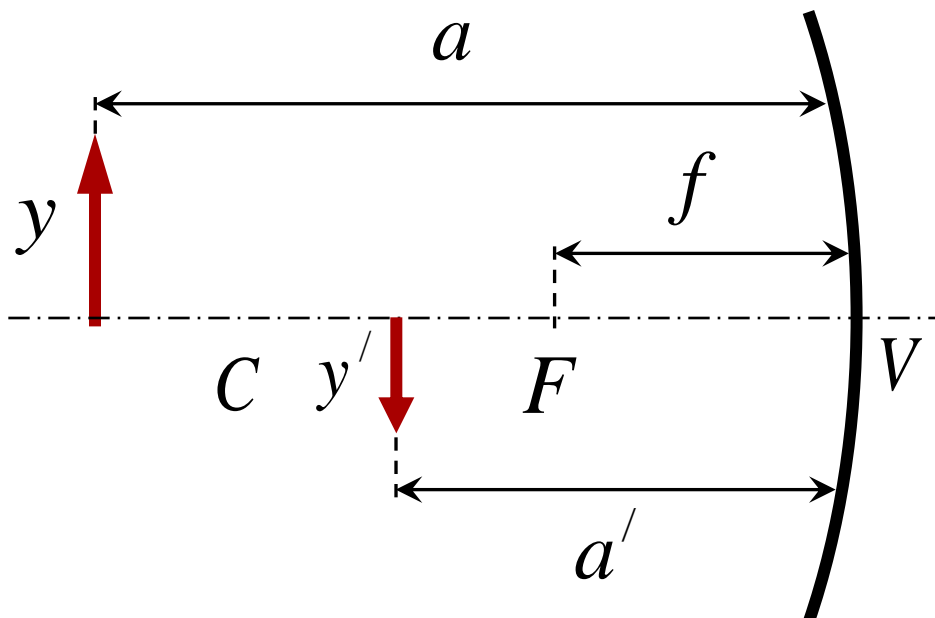


- **Zobrazovacia rovnica**

- $r = 2f$ (vždy)
- $\frac{1}{a} + \frac{1}{a'} = \frac{1}{f} = \frac{2}{r}$

- a - predmetová vzdialenosť
- a' - obrazová vzdialenosť
- f - ohnisková vzdialenosť

- a, a', r, f pred zrkadlom majú kladnú hodnotu,
- a', r, f za zrkadlom majú zápornú hodnotu.
- Pre duté guľové zrkadlo $r > 0, f > 0$.

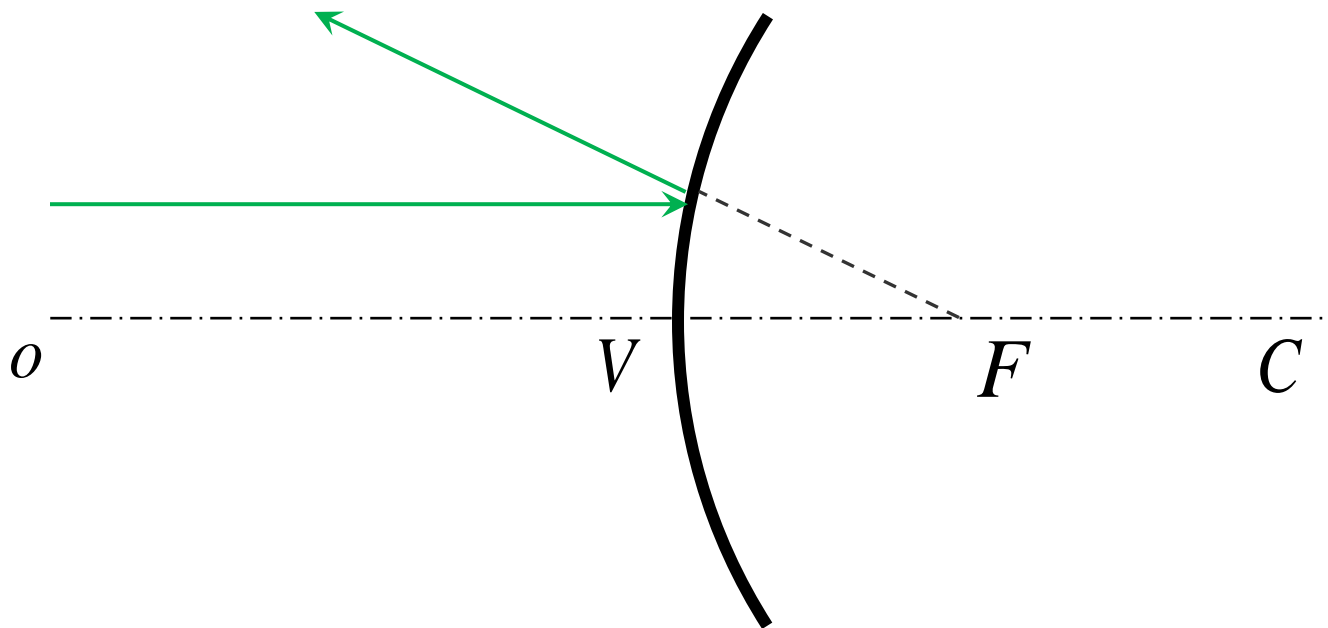


- **Priečne zväčšenie** - pomer výšky obrazu y' a predmetu y
- $Z = \frac{y'}{y} = -\frac{a'}{a} = -\frac{a'-f}{f} = -\frac{f}{a-f}$
- Pre priečne zväčšenie platí:
 - $Z < 0$, obraz je prevrátený
 - $Z > 0$, obraz je priamy
 - $|Z| > 1$, obraz je zväčšený
 - $|Z| < 1$, obraz je zmenšený
 - $|Z| = 1$, obraz je rovnako veľký ako predmet

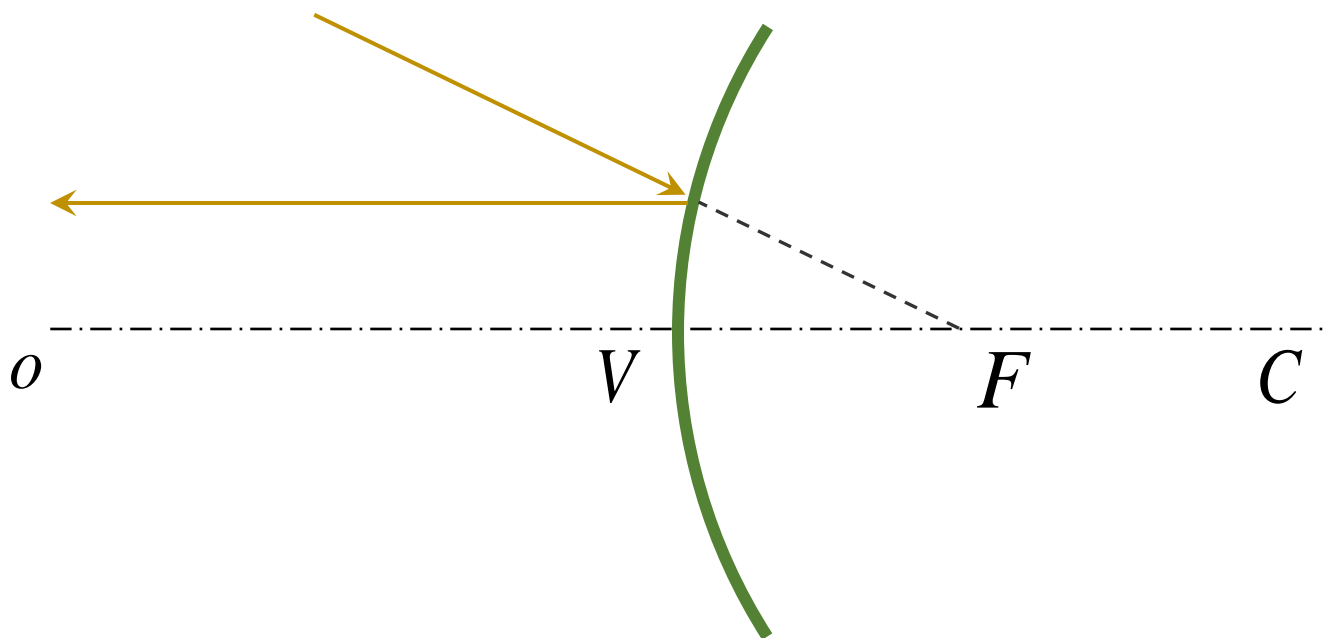
Zobrazovanie na guľovej ploche vypuklého zrkadla

- Odraz lúčov

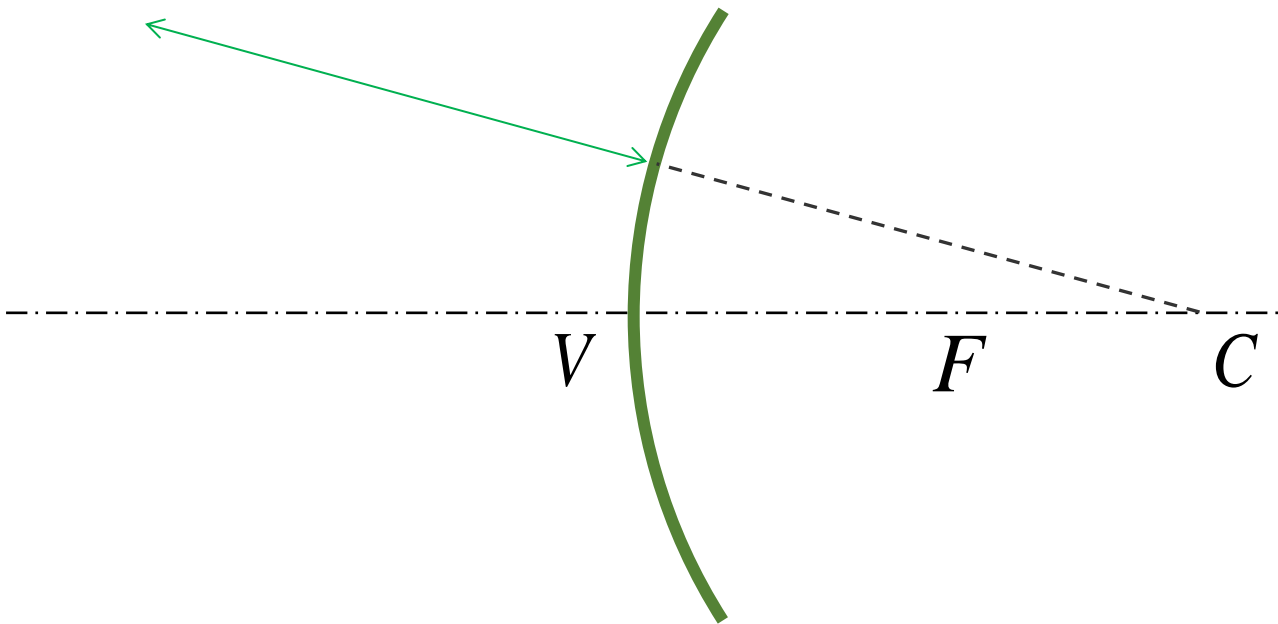
- Lúč rovnobežný s optickou osou sa odrazí tak, že po predĺžení smeruje do neskončného ohniska



- Lúč smerujúci do ohniska sa odrazí rovnobežne s optickou osou

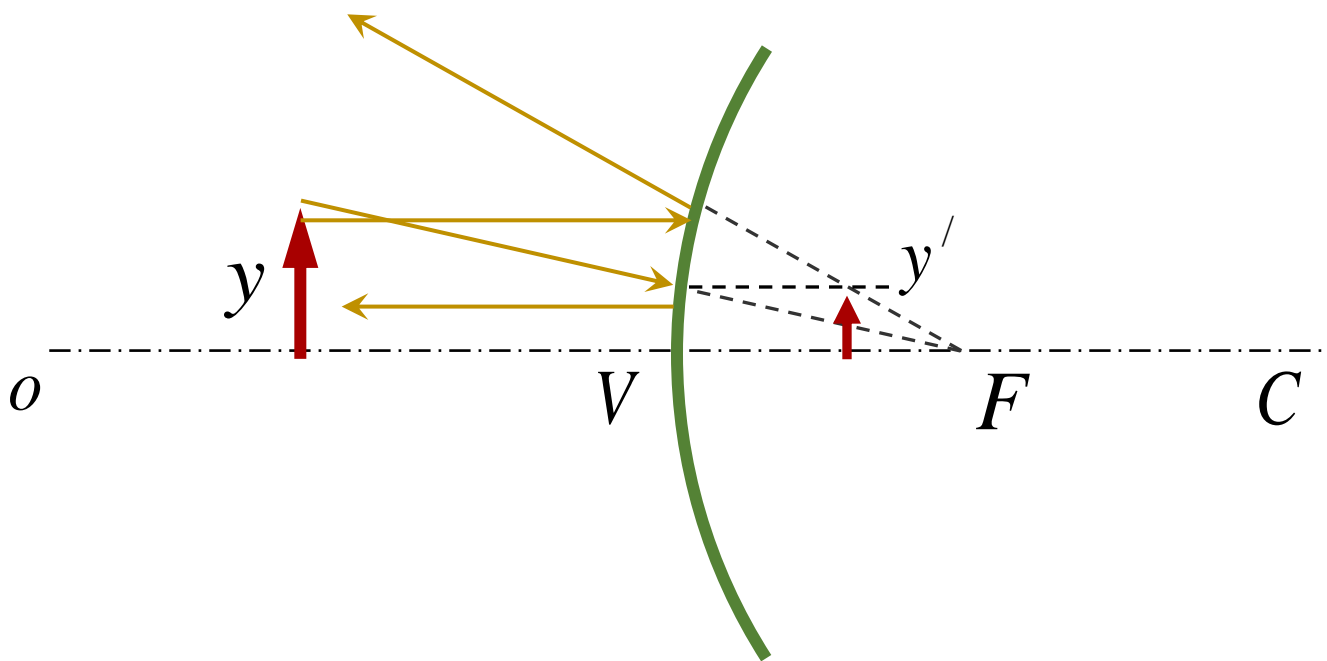


- Lúč smerujúci do optického stredu sa odrazí opačným smerom



- **Zobrazovanie predmetu**

- Obraz y' leží za zrkadlom, je neskutočný, zmenšený a priamy



- **Využitie guľových zrkadiel**

- **Duté zrkadlá:**
 - Osvetľovacia technika (reflektory)
 - Svetlomety automobilov
- **Vypuklé zrkadlá:**
 - Neprehľadné zákruty
 - Spätné zrkadlá
 - Ďalekohľady