

Paprsková (geometrická) optika

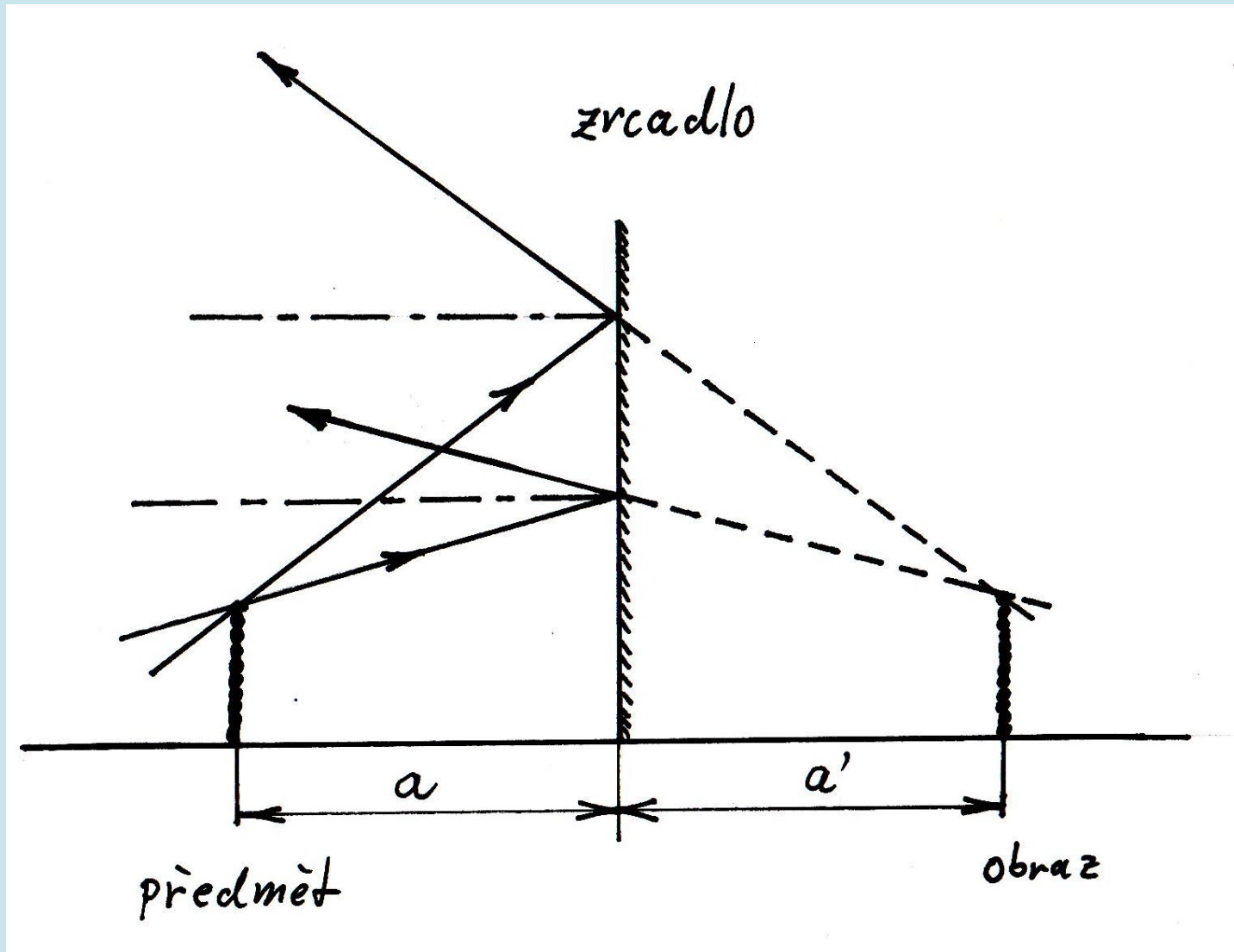
- **Paprsková optika** je obor fyziky, který pracuje s modelem světelného paprsku. Částicový nebo vlnový charakter světla se neuvažuje.
- Využívá se zákonů přímočarého šíření světla, odrazu, lomu a principu nezávislého chodu světelných paprsků.
- Viditelná tělesa jsou všechna, ze kterých světlo vychází, nebo ho odráží.
- **Optická soustava** je takové uspořádání optických prostředí, která mění směr chodu paprsků.

- **Optické zobrazování** je postup, kterým získáváme obrazy bodů (předmětů).
- **Skutečný obraz** je takový, který je možno zachytit na stínítko (film, promítací plátno atd.).
- **Zdánlivý (neskutečný) obraz** je takový, který nemůžeme zachytit na stínítku.
- **Zrcadlo** je optická plocha určená k odrazu světla.
- **Obraz tvořený rovinným zrcadlem je vždy zdánlivý, stejně velký jako předmět, je souměrný s předmětem podle roviny zrcadla a je stranově převrácený.**

Rozdělení a využití zrcadel

- Zrcadla dělíme podle tvaru na **rovinná, dutá a vypuklá**.
- Dutá i vypuklá zrcadla mohou mít tvar části kulové, parabolické či hyperbolické plochy.
- Zrcadla používáme v koupelnách, světlometech automobilů, na nepřehledných křižovatkách, v dalekohledech, fotoaparátech a dalších optických přístrojích.
- **Polopropustné zrcadlo** je tabule skla pokrytá slabou vrstvou kovu, propouští asi polovinu světla oběma směry. Používá se mezi osvětlenou a tmavou místností. Osoba v osvětlené místnosti vidí svůj obraz v zrcadle, osoba v tmavé místnosti vidí do osvětlené místnosti jako oknem.

Zobrazování rovinným zrcadlem



Kulová zrcadla

- vyleštěná kovová plocha zrcadla má tvar části kulové plochy

1. duté zrcadlo:

- světlo se odráží od části vnitřního povrchu kulové plochy

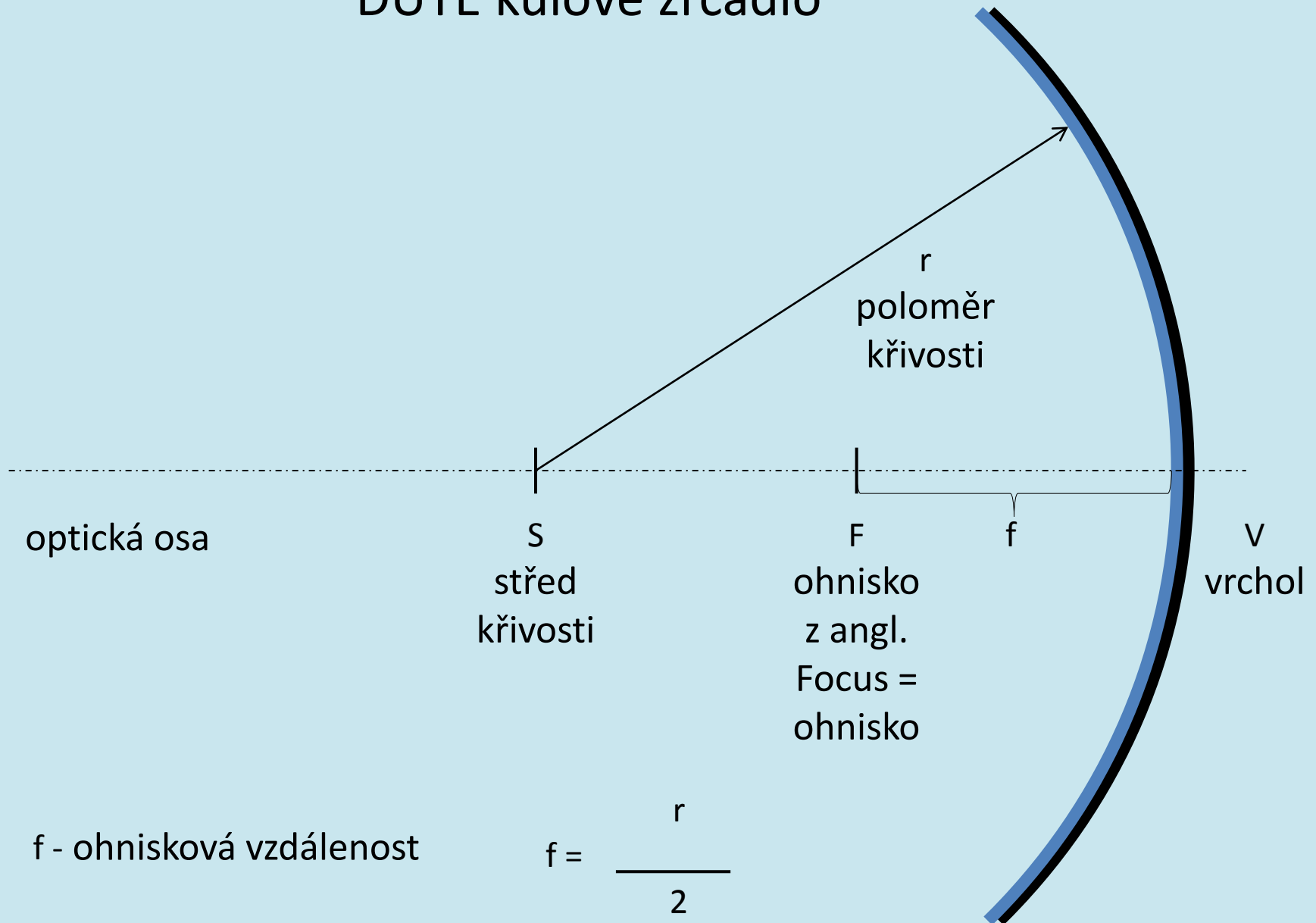


2. vypuklé zrcadlo:

- světlo se odráží od části vnějšího povrchu kulové plochy



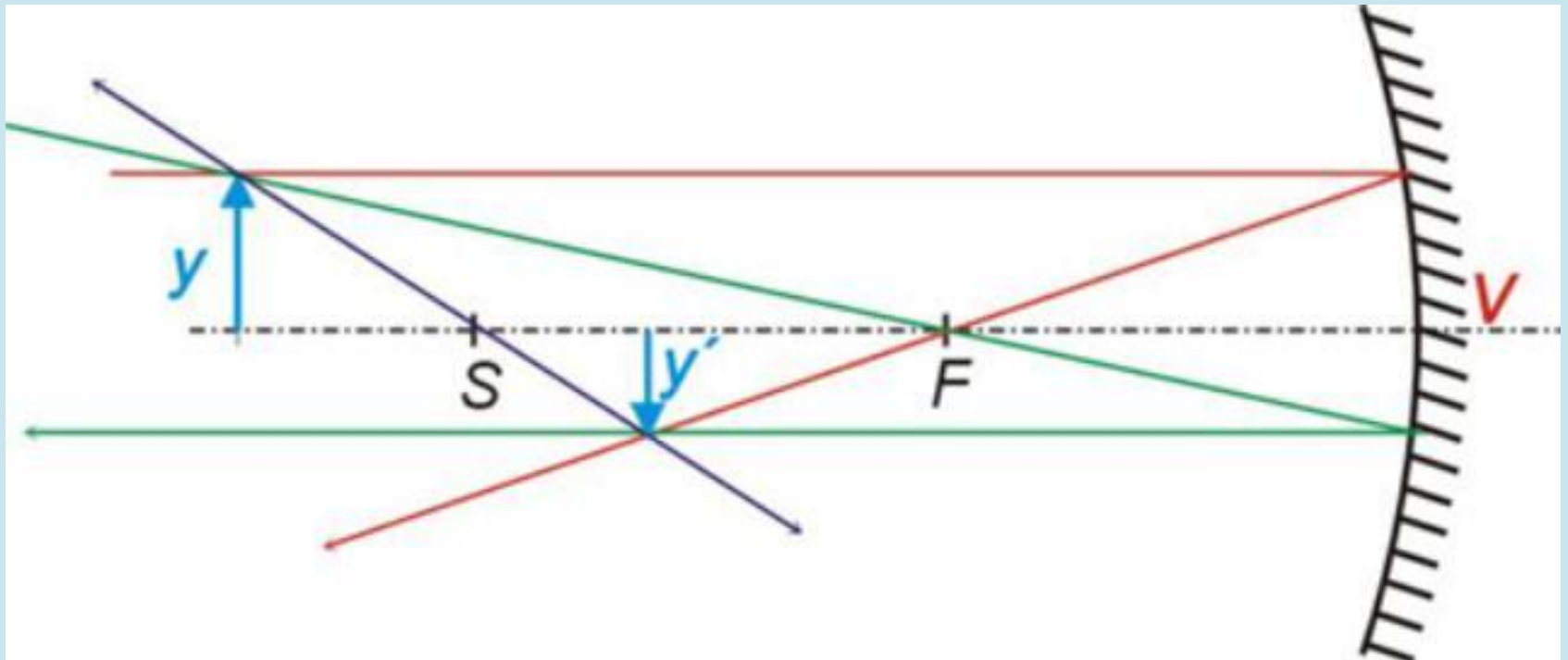
DUTÉ kulové zrcadlo



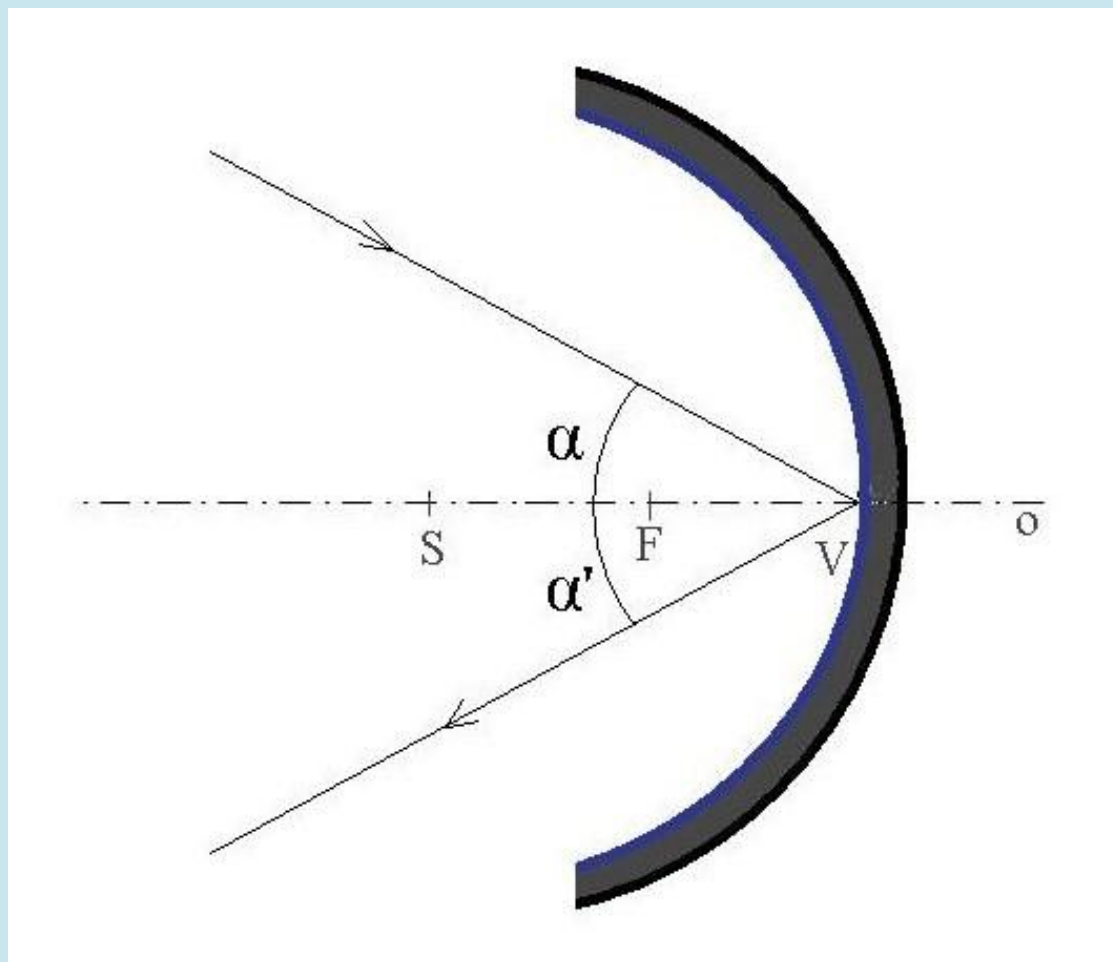
Význačné paprsky používané pro optické zobrazení při konstrukci obrazu:

- paprsek dopadající rovnoběžně s optickou osou - odráží se do ohniska zrcadla
- paprsek procházející ohniskem zrcadla - odráží se rovnoběžně s optickou osou zrcadla
- paprsek procházející středem křivosti zrcadla - dopadá na zrcadlo kolmo a odráží se zpět do středu křivosti zrcadla
- paprsek, který dopadá do vrcholu zrcadla – odražený paprsek svírá s optickou osou stejný úhel jako paprsek dopadající

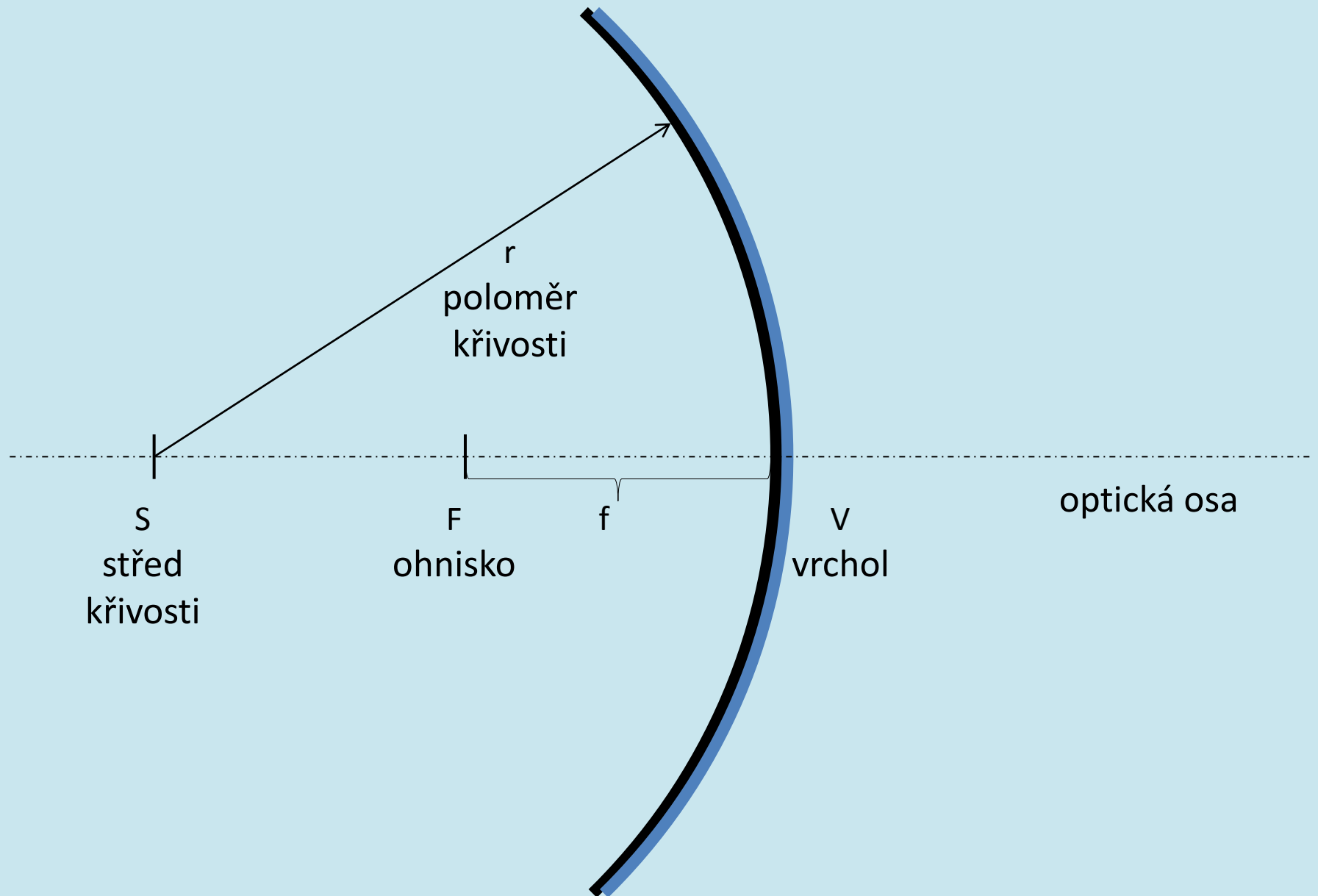
DUTÉ kulové zrcadlo - chod význačných paprsků



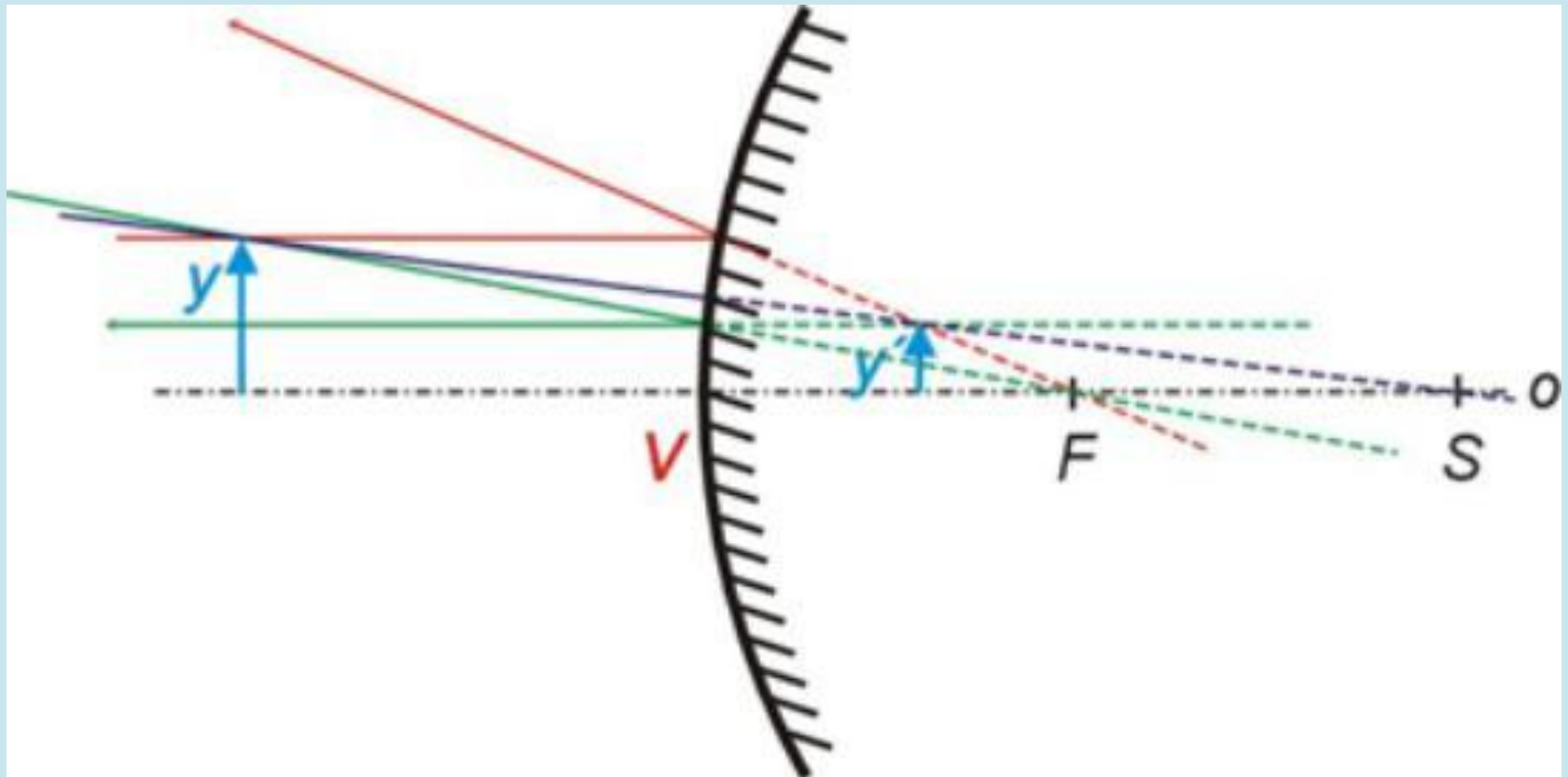
Paprsek dopadající do vrcholu zrcadla a svírající s optickou osou úhel α se odráží podle zákona odrazu:



VYPUKLÉ kulové zrcadlo



VYPUKLÉ kulové zrcadlo - chod význačných paprsků



- ohnisko vypuklého zrcadla je opět středem úsečky SV , tentokrát ale leží za zrcadlem
- u dutého zrcadla platí $f < 0$ (ohnisková vzdálenost je záporná)
- ohnisko leží za zrcadlem - někdy se říká, že je **zdánlivé**

