

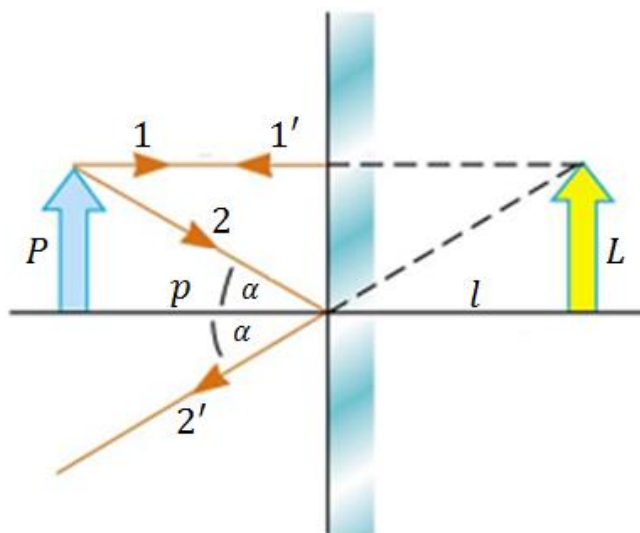
Огледала

Геометријска оптика посматра свјетлост на једноставан начин. Занемарују се особине свјетлости попут интерференције и дифракције. Узима се да је кретање свјетлости кроз хомогену средину праволинијско, што се приказује помоћу свјетлосних зрака, односно свјетлосних снопова.

На граничној површи између двије средине примјењују се закони одбијања и преламања свјетлости. Ликови предмета које дају огледала и сочива могу бити реални и имагинарни. Имагинарне ликове око види, док се реални ликови виде на заккону постављеном на мјесту његовог формирања. Огледала су глатке углачане површи које рефлектују скоро сву свјетлост која на њих падне. Према облику рефлектујуће површи огледала се дијеле на равна и сферна.

- Равна огледала

Формирање lika равног огледала је приказано на сљедећој слици.



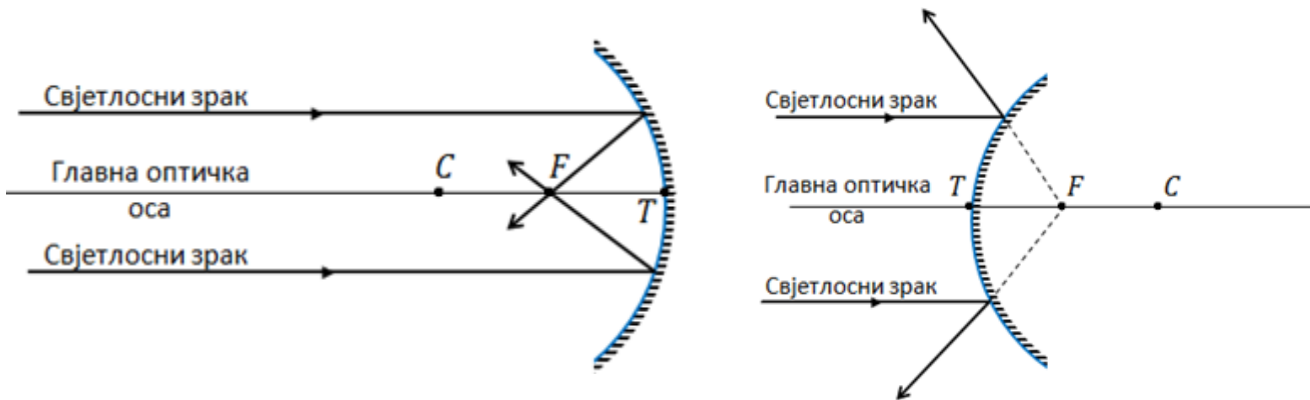
Формирање lika је представљено помоћу два зрака 1 и 2. Лик настаје у пресјеку имагинарних продужетака њихових одбијених зрака 1' и 2'. Лик L је због тога имагинаран и исте је величине као предмет P . Такође на основу подударности троуглова у којима се на слици налазе предмет и лик, можемо закључити да су подједнако удаљени од

огледала: $p = l$.

Дакле, лик и предмет код равног огледала имају исту величину, облик, једнако су удаљени од огледала. Лик је усправан, имагинаран и такође лијева и десна страна су замијењене у односу на предмет.

- Сферна огледала

Дио сфере углачан са унутрашње или са спољашње стране представља сферно огледало. Сферна огледала могу бити удубљена (**конкавна**) и испупчена (**конвексна**).



На слици су приказани основни елементи сферних огледала:

T- тјеме огледала;

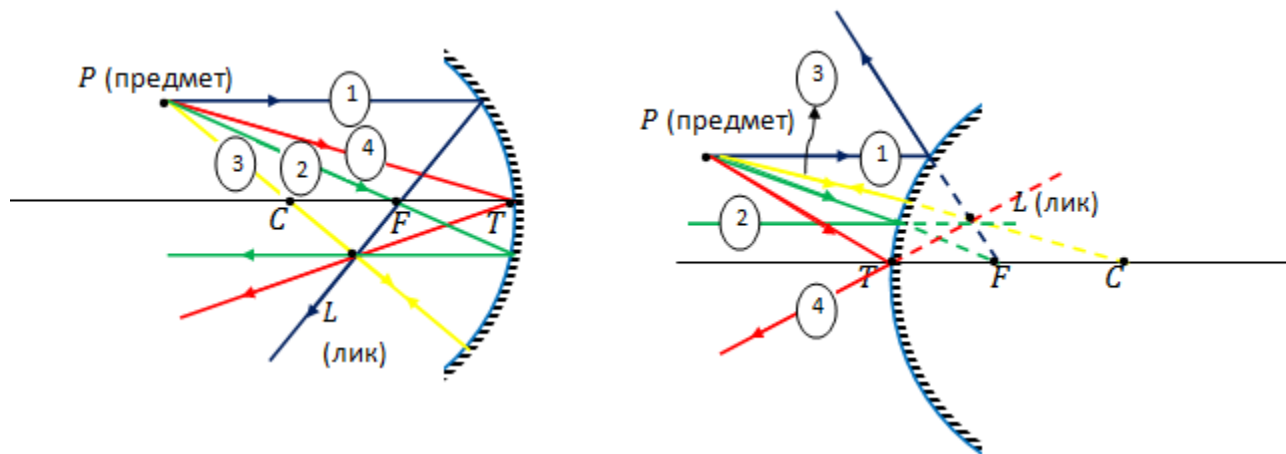
F- **жижа** (фокус)- тачка у којој се сијеку свјетлосни зраци паралелни главној оптичкој оси;

C- **центар кривине**- центар замишљене сфере чији је дио дато огледало;

$CT = R$ - **полупречник кривине огледала**, тј. полупречник сферне површи. Узима се са знаком + код конкавних, а са знаком – код конвексних огледала;

$FT = f$ - **жижна даљина**. Једнака је половини полупречника кривине $f = \frac{R}{2}$. Позитивна је за конкавна, а негативна за конвексна огледала.

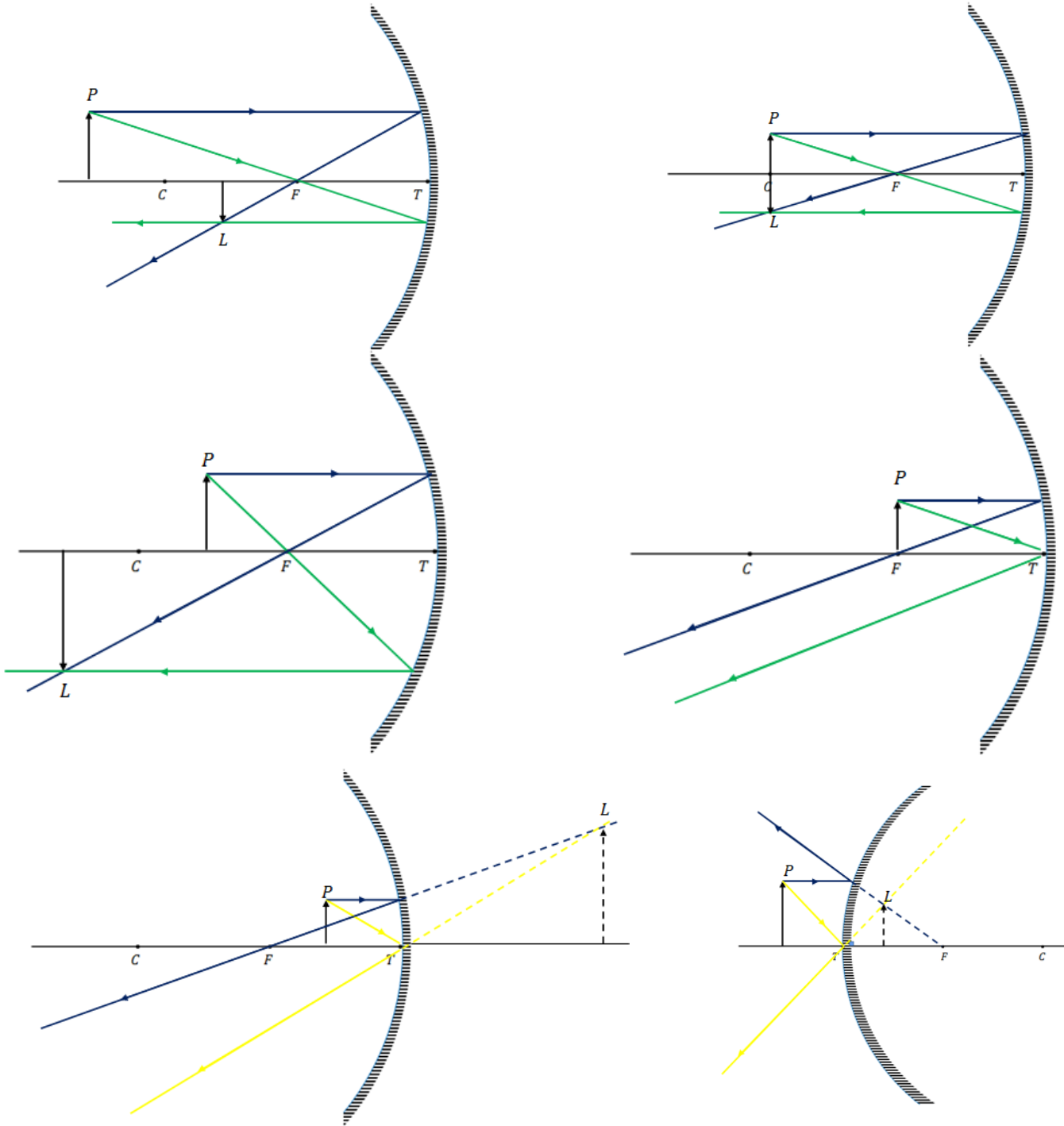
При конструкцији ликова код сферних огледала могу се користити четири карактеристична зрака:



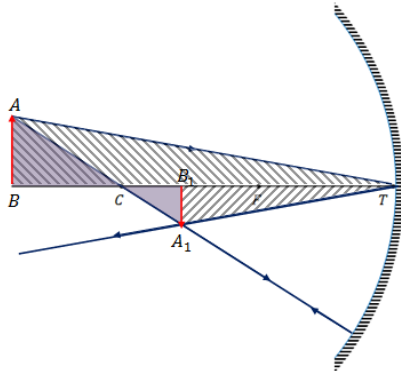
- 1: Зрак је паралелан главној оптичкој оси и након одбијања (његов имагинарни продужетак) пролази кроз жижу;
- 2: Зрак (његов имагинарни продужетак) пролази кроз жижу и одбија се паралелно главној оптичкој оси;
- 3: Зрак (његов имагинарни продужетак) пролази кроз центар и одбија се у истом правцу;
- 4: Зрак удара у тјеме огледала и одбија се под истим углом у односу на главну оптичку осу;

Додаци у заградама се односе на конвексно огледало. За формирање лика довољно је користити два од ова 4 зрака. Лик код конкавног огледала је реалан осим у случају када предмет поставимо између жиже и тјемена огледала. Такође, он може бити усправан или обрнут, увећан или умањен у односу на предмет.

Код конкавног огледала разликујемо пет случајева, док код конвексног огледала лик је увијек имагинаран, усправан и умањен:



Очито положај и величина lika зависе од врсте огледала, величине и положаја предмета. Једначина огледала даје везу између удаљености предмета од огледала p , удаљености lika од огледала l и жижне даљине f . Ту везу можемо наћи на следећој слици:



Нека је A_1B_1 лик предмета AB . Тада су троуглови ABT и A_1B_1T слични па важи:

$$\frac{P}{L} = \frac{p}{l}$$

Такође, троуглови ABC и A_1B_1C су слични па важи:

$$\frac{P}{L} = \frac{p - R}{R - l}$$

Из овога слиједи:

$$\frac{p}{l} = \frac{p - R}{R - l}$$

$$pR - pl = pl - Rl$$

$$pR + Rl = 2pl \quad /: plR$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{l} = \frac{2}{R}$$

$$\boxed{\frac{1}{p} + \frac{1}{l} = \frac{1}{f}}$$

гдје се l узима као негативно ако је лик имагинаран. Код конвексних огледала једначина има облик

$$\boxed{\frac{1}{p} - \frac{1}{l} = -\frac{1}{f}}$$

Увећање огледала се дефинише као однос величине лика и предмета: $u = \frac{L}{P} = \frac{l}{p}$.