

TEMAT: OBRAZY W SOCZEWKACH.

ZAPAMIĘTAJ !

Rodzaje soczewek:

- skupiająca
- rozpraszająca

Podstawowym zadaniem soczewek w układach optycznych jest symetryczne względem ich [osi optycznej](#) skupianie bądź też rozpraszanie padających na nie promieni światła. W przypadku soczewki dwuwypukłej lub dwuwklęsłej oś optyczna to linia łącząca środki sfer ograniczających soczewkę. Oś ta stanowi jednocześnie oś symetrii soczewki.

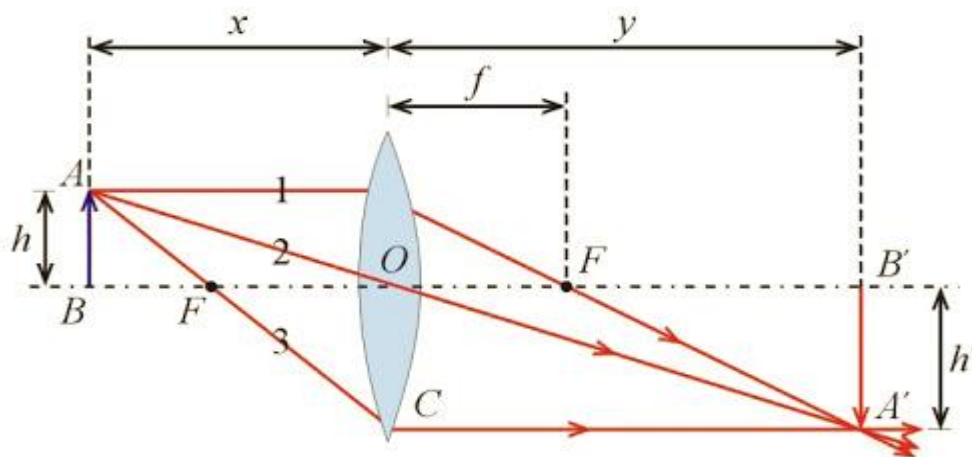
Światło podczas przejścia przez soczewkę ulega dwukrotnie załamaniu – raz, gdy wchodzi do soczewki, drugi raz, gdy ją opuszcza.

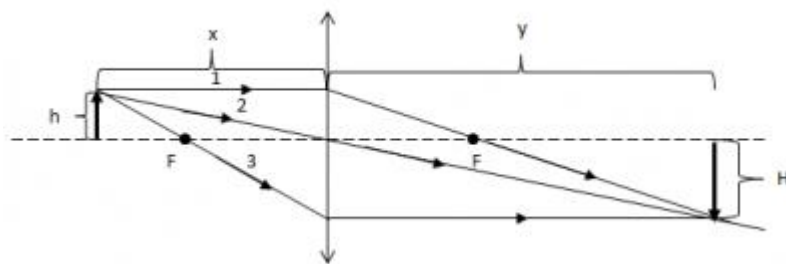
Gdy promienie świetlne biegnące równoległe do osi optycznej przejdą przez soczewkę skupiającą, przecinają się w jednym punkcie leżącym na osi optycznej. Punkt ten nazywamy [ogniskiem soczewki](#) i oznaczamy literą F . Odległość tego punktu od środka S soczewki nazywamy [ogniskową](#) f .

W przypadku soczewek rozpraszających, wiązka padającego światła jest rozbieżna – promienie po przejściu przez soczewkę rozpraszają się w taki sposób, że ich przedłużenia przecinają się w jednym punkcie. Jest to tzw. [ognisko pozorne](#) soczewki rozpraszającej. Znajduje się ono po tej samej stronie soczewki, z której biegły promienie.

Wiesz już, że soczewki są ciałami przezroczystymi skupiającymi lub rozpraszającymi światło. Jakie są jednak cechy obrazów powstających przy użyciu soczewek i czy podobnie jak dzieje się to w przypadku zwierciadeł, potrafisz je konstruować?

Jakie otrzymamy obrazy, ustawiając przedmiot w różnych odległościach od soczewki przedstawia poniższy rysunek:





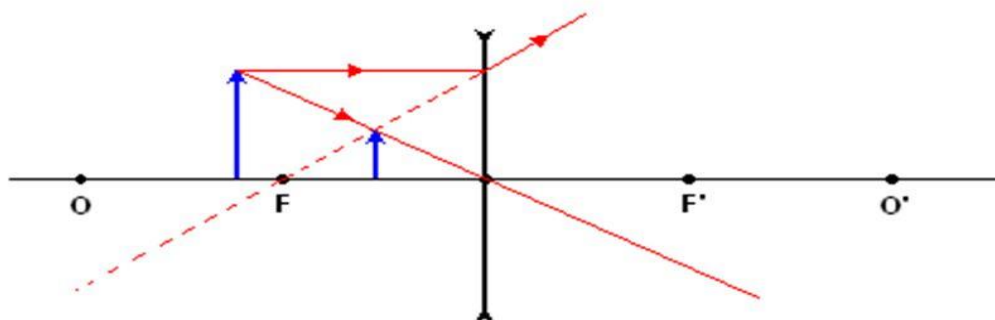
Zapamiętaj!

W przypadku gdy musimy skonstruować obraz powstający przy użyciu soczewek skupiających, zwykle wybieramy dwa z trzech wymienionych poniżej promieni:

1. promień równoległy do osi optycznej – po przejściu przez soczewkę przechodzi przez ognisko;
2. promień przechodzący przez ognisko – po przejściu przez soczewkę wychodzi równoległy do osi optycznej;
3. promień przechodzący przez środek soczewki – po przejściu przez soczewkę jego kierunek (tor) nie ulega zmianie.

Obraz punktu powstaje na przecięciu się co najmniej dwóch promieni lub ich przedłużeń.

OBRAZ W SOCZEWCE ROZPRASZAJĄCEJ



Zapamiętaj!

W celu przeprowadzenia konstrukcji obrazu w soczewce rozpraszającej (tak samo jak w skupiającej) wystarczą dwa promienie:

1. promień padający równoległe do osi optycznej – po przejściu przez soczewkę biegnie tak, że jego przedłużenie przechodzi przez ognisko pozorne;
2. promień przechodzący przez środek soczewki – po przejściu przez soczewkę nie zmienia kierunku biegu.

Zapamiętaj!

W soczewkach rozpraszających powstający obraz jest zawsze prosty, pomniejszony i pozorny.

PRACA DOMOWA:

Narysuj na kartce oś optyczną, a na niej schematycznie soczewkę skupiającą. Zaznacz po obu jej stronach ogniska (w jednakowej odległości od soczewki). Wykonaj konstrukcje obrazu dla odległości przedmiotu: $x > 2f$

, $x = 2f$, $2f > x > f$, $x = f$, $0 < x < f$. Zapisz cechy obrazu powstającego za każdym razem.

Odpowiedzi prześlij: Aneta Soborowska a.soborowska@sp90.edu.gdansk.pl