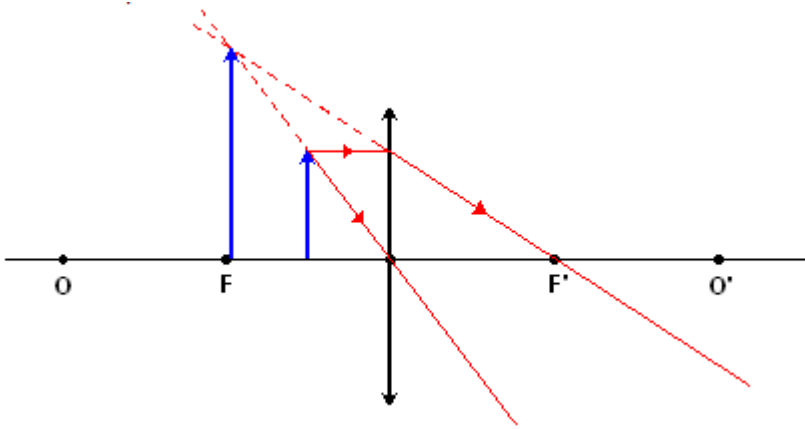


Temat: Obrazy otrzymywane za pomocą soczewek c. d (2 godz. lekcyjne)

Kontynuujemy konstrukcje powstawania obrazów za pomocą soczewek.

W dniu 21 maja o godzinie 11.00 będzie kartkówka dotycząca soczewek. Wszystkie informacje i link do testu umieszczę w czwartek o godzinie 9.00. Dnia 29 maja: Sprawdzian wiadomości z optyki.

e) $x < f$

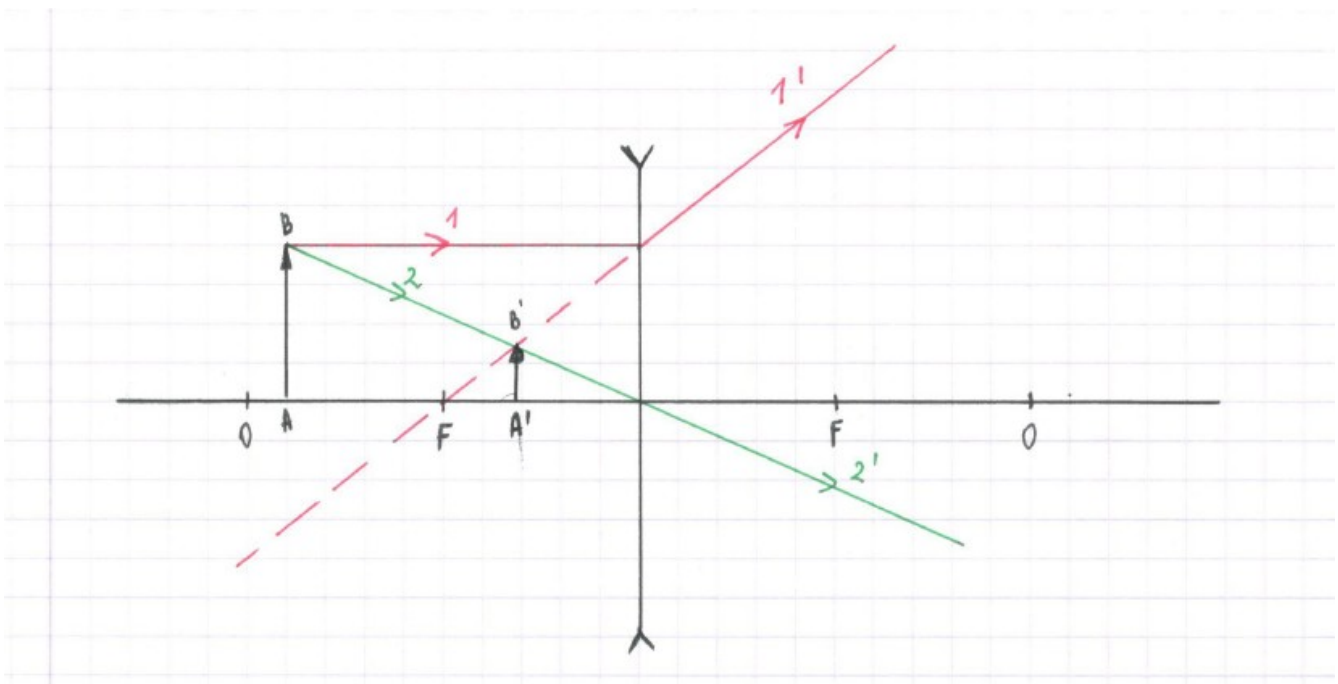


Cechy obrazu:

- pozorny (powstaje z przedłużenia promieni załamanych);
- powiększony;
- prosty

2. Soczewka rozpraszająca:

Obraz tworzony przez soczewkę rozpraszającą konstruuje się w ten sam sposób niezależnie od odległości przedmiotu od soczewki.



Cechy obrazu:

- pozorny
- pomniejszony
- prosty

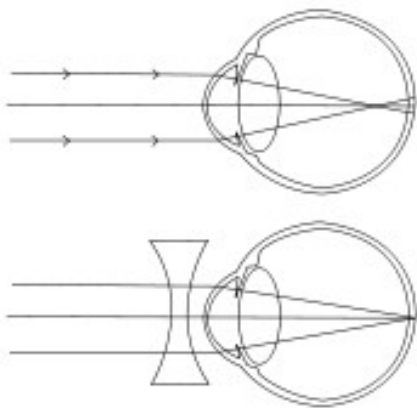
3. Podstawowym organem narządu wzroku jest oko. Promienie wychodzące ze źródła, po przejściu przez rogówkę, soczewkę oczną i ciało szkliste, ulegają załamaniu i ostatecznie skupiają się na siatkówce oka, która pełni funkcję warstwy światłoczułej. Obraz powstały na siatkówce jest pomniejszony, rzeczywisty i odwrócony. Komórki nerwowe siatkówki za pomocą fotoreceptorów przetwarzają padające światło na impulsy elektryczne, które poprzez nerw wzrokowy przesyłane są do mózgu (do płata potylicznego kory mózgowej). Tam następuje odwrócenie i interpretacja obrazu. Należy pamiętać, że każde pojedyncze oko z pary widzi obserwowany przedmiot inaczej, mózg łącząc wytworzone przez nie niezależne obrazy, zapewnia trójwymiarowość widzenia.

4. Akomodacja oka – zmiana długości ogniskowej soczewki, umożliwiająca ostre widzenie przedmiotów znajdujących się w różnych odległościach od oka.

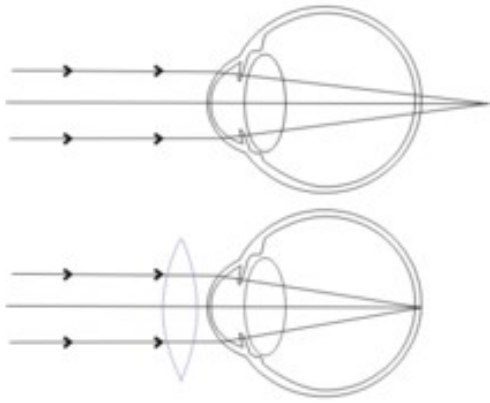
Odległość dobrego widzenia dla prawidłowo zbudowanego oka wynosi ona około 25 cm.

5. Wadami wzroku, bezpośrednio związanymi z optyką są dalekowzroczność i krótkowzroczność:

a) Krótkowidz ma wydłużoną gałkę oczną i dla odległych przedmiotów jego soczewka nie może wystarczająco się "spłaszczyć", Jej ogniskowa jest za krótka i obraz powstaje przed siatkówką. Aby zwiększyć ogniskową, należy użyć okularów z soczewką rozpraszającą.



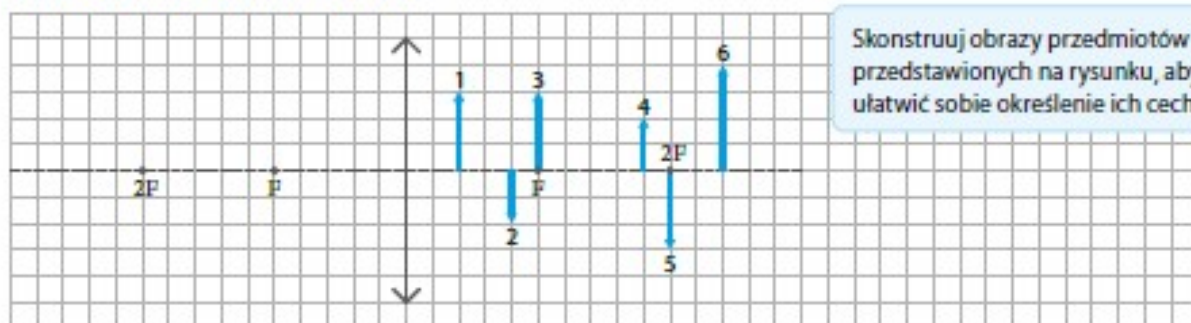
b) Dalekowidz ma spłaszczoną gałkę oczną. Dla bliskich przedmiotów jego soczewka nie może uzyskać dostatecznie małej ogniskowej - obraz powstaje za siatkówką. Zatem okulary dalekowidza muszą mieć soczewki skupiające.



Praca kontrolna: Termin odesłania 22 kwietnia 2020

1 Na rysunku literą F oznaczono ognisko soczewki skupiającej, a strzałkami – położenie przedmiotów 1–6.

Dopasuj numery przedmiotów do cech obrazów powstających w soczewce skupiającej i wpisz je do tabeli. Dla przykładu w tabeli zapisano numer jednego z przedmiotów przy odpowiednich cechach obrazu.



Skonstruuj obrazy przedmiotów przedstawionych na rysunku, aby ułatwić sobie określenie ich cech.

Obraz							
pozorny	rzeczywisty	brak	prosty	odwrócony	tych samych rozmiarów	powiększony	pomniejszony
1,			1,			1,	

2 Na zdjęciu obok przedstawiono obraz wytworzony przez lupę o ogniskowej 10 cm.

Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.



1.	Powstały obraz jest pozorny.	P	F
2.	Obraz tworzony przez lupę jest obrazem prostym.	P	F
3.	Jeżeli zbliżymy lupę do tekstu, to obraz wytworzony przez lupę powiększy się.	P	F
4.	Jeżeli zaczniemy odsuwać lupę od tekstu, to przy pewnym jej oddaleniu od kartki nie zobaczymy żadnego obrazu.	P	F
5.	Lupa na zdjęciu znajduje się w odległości od tekstu mniejszej niż 10 cm.	P	F

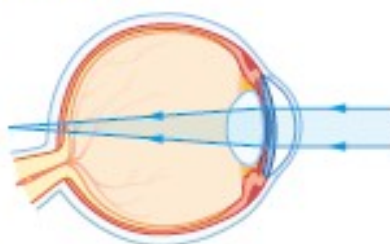
3. Wykonaj konstrukcję otrzymywania obrazu w soczewce skupiającej jeśli jej ogniskowa wynosi 5 cm, a przedmiot (świecąca strzałka AB) o wysokości 2 cm jest umieszczona w odległości 7 cm od soczewki.

4. Wykonaj konstrukcję otrzymywania obrazu w soczewce rozpraszającej, jeśli jej ogniskowa wynosi 4 cm, a przedmiot (świecąca strzałka AB) o wysokości 3 cm jest umieszczona w odległości 5 cm od soczewki.

- 5 Na rysunku przedstawiono załamywanie się promieni światła w soczewce oka pewnej osoby. **Podkreśl** poprawne uzupełnienia zdań, aby powstała informacja prawdziwa.

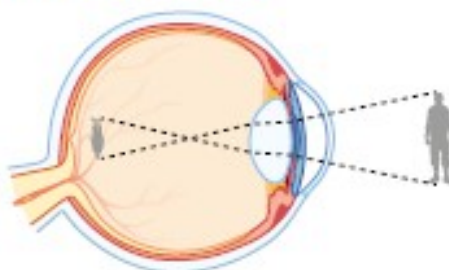
Ta osoba jest *krótkowidzem/ dalekowidzem*. Gdy obserwuje przedmioty znajdujące się bardzo blisko, widzi niewyraźnie, ponieważ obraz powstaje *za siatkówką/ dokładnie na siatkówce/ przed siatkówką* oka. Gdy natomiast obserwuje coraz dalsze przedmioty, obrazy powstają coraz *bliżej/ dalej* od soczewki oka.

Aby skorygować wadę wzroku tej osoby, należy zastosować soczewki *rozpraszające/ skupiające*.



- 6 Na rysunku schematycznie przedstawiono powstawanie obrazu w oku osoby mającej pewną wadę wzroku. **Uzupełnij** zdania, wykorzystując wyrażenia podane w ramce.

rozpraszające • dalej od •
za bardzo • za mało • dalekowidzem •
bliżej • skupiające • krótkowidzem



Osoba, która ma taką wadę wzroku, jest _____. Gdy patrzy na przedmioty znajdujące się w dużej odległości, ich obrazy powstają między soczewką a siatkówką – tak jak pokazano na rysunku. Gdy ta osoba będzie obserwować przedmioty znajdujące się w mniejszej odległości, wtedy obraz powstanie _____ soczewki oka.

Tę wadę wzroku korygują soczewki _____, ponieważ soczewka oka _____ skupia promienie światła.