

Temat: Wady wzroku i ich korekcja.

Wiesz już, w jaki sposób powstaje obraz po przejściu światła przez soczewkę skupiającą. Takie samo zjawisko zachodzi w oku.

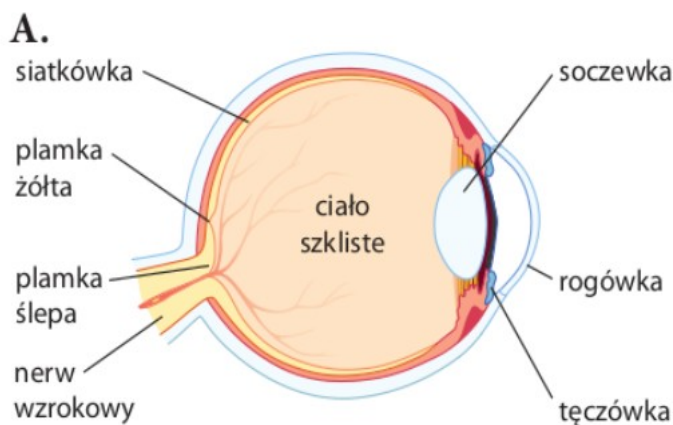
Wejdź na stronę:

<https://epodreczniki.pl/a/wady-wzroku---krotkowzrocznosc-i-dalekowzrocznosc-oraz-ich-korekcja/DiyCpP8iH>

Zacniemy od przypomnienia sobie budowy oka.

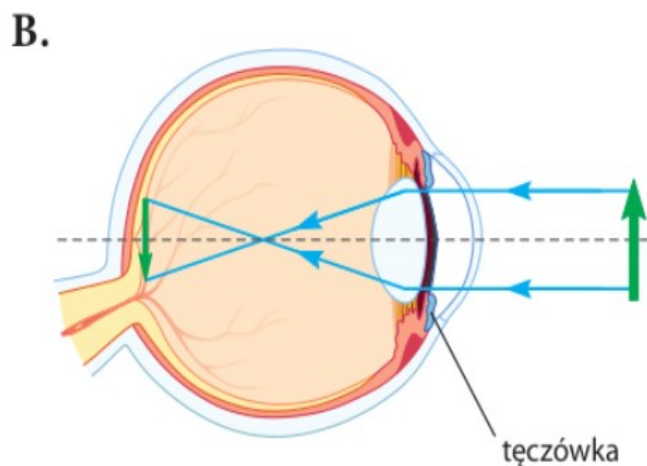
Przepisz do zeszytu tekst zaznaczony na **zółto** (rysunki możesz wydrukować i wkleić)

1. Budowa oka.



A oto jak powstaje obraz w oku....

Światło przechodzi przez przednią część twardówki – rogówkę – po czym: -wpada do oka przez źrenicę regulowaną tęczęwką – kolorową częścią oka – przechodzi przez soczewkę, która załamuje promienie świetlne – przechodzi przez ciało szkliste – promienie padają na wewnętrzną warstwę oka, czyli **siatkówkę**, na której powstaje **odwrócony**. Obraz – poprzez nerw wzrokowy i dalsze składniki drogi wzrokowej impulsy nerwowe są przekazywane do ośrodków wzrokowych kory mózgowej.



2. Akomodacja oka.

Gdy chcemy coś przeczytać lub obejrzeć, mając zdrowe oczy, często nieświadomie ustawiamy przedmiot, na który patrzymy, w odległości ok. 25 cm od naszych oczu. Jest to tzw. odległość dobrego widzenia dla zdrowego oka ludzkiego.

Odległość dobrego widzenia – to odległość, z jakiej dobrze widzi (czyta) człowiek. Dla prawidłowo zbudowanego oka wynosi ona około 25 cm.

Niestety, oko nie jest w stanie widzieć ostro jednocześnie kilku przedmiotów, z których każdy znajduje się w innej odległości od obserwatora. Widzimy więc ostro te przedmioty, na których skupiamy swój wzrok. Soczewka dopasowuje wówczas swój kształt i odległość, tak aby długość ogniskowej pokrywała się z odległością pomiędzy środkiem soczewki a siatkówką, co gwarantuje powstanie ostrego obrazu przedmiotu.

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

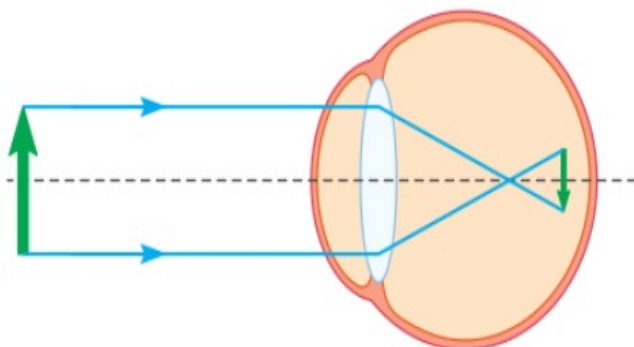
3. Wady wzroku.

Niestety, nie każdy ma zdrowe oczy – czasami choroby oczu są uwarunkowane genetycznie, a czasami nabywa się je na skutek braku należytej ostrożności, np. w wyniku czytania przy słabym oświetleniu lub patrzenia zbyt blisko i zbyt długo na ekran monitora lub telewizora. Wady wzroku wiążą się najczęściej ze zmianami w budowie gałki ocznej, uszkodzeniem rogówki lub utratą zdolności akomodacyjnych oka.

Omówimy teraz dwie najpopularniejsze wady wzroku, które można skorygować, stosując okulary lub soczewki kontaktowe.

a) krótkowzroczność

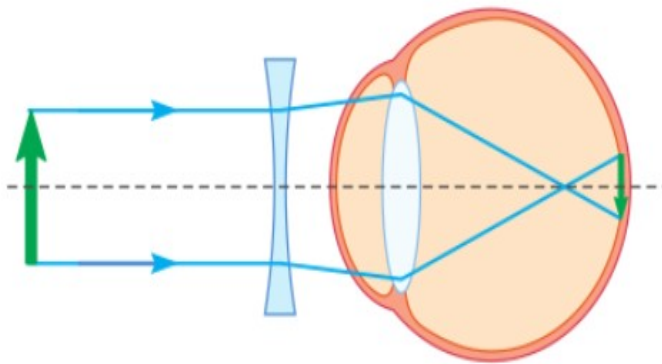
Tak przedstawia się obraz otrzymany w oku krótkowidza.



Osoby cierpiące na tę wadę wzroku widzą wyraźnie przedmioty znajdujące się blisko – stąd nazwa wady, czyli krótkowzroczność, a osobę z taką wadą nazywamy krótkowidzem.

U krótkowidza miejsce, w którym powstawałby obraz odległego przedmiotu, znajduje się przed siatkówką, obraz powstający na siatkówce jest więc nieostry.

Krótkowzroczność korygujemy poprzez używanie okularów z soczewkami rozpraszającymi. Powoduje to, że ognisko układu soczewek znajduje się na siatkówce.



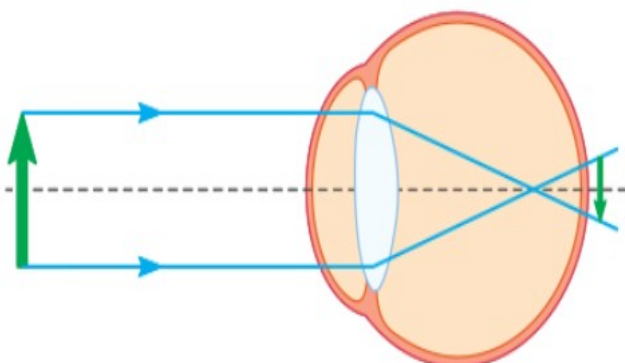
Mów się potocznie, że krótkowidz nosi okulary „minusy” np. **-2**.

Oznacza to, że jego okulary zbudowane są z soczewek rozpraszających o zdolności skupiającej $-2D$ (minus dwie dioptrie)

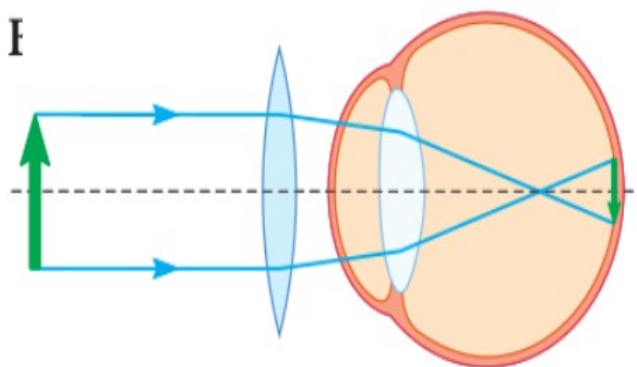
Krótkowidz dobrze widzi przedmioty znajdujące się blisko, natomiast ostry obraz odległych przedmiotów w jego oku powstaje przed siatkówką. Do korygowania wzroku krótkowidza stosuje się soczewki rozpraszające tzn. „minusy”.

b) dalekowzroczność

Dalekowidz dobrze widzi przedmioty odległe. W oku dalekowida miejsce, gdzie powstałby ostry obraz przedmiotu oglądanego z bliska, znajduje się za siatkówką.



Aby skorygować tę wadę wzroku, należy przed okiem umieścić soczewkę skupiającą.



Okulary dalekowidza to zatem soczewki skupiające o zdolności skupiającej dodatniej tzw. „plusy”, np. +2 D (plus dwie dioptrie).

Dalekowidz dobrze widzi przedmioty odległe, natomiast ostry obraz przedmiotów w jego oku powstaje przed siatkówką. Do korygowania wzroku krótkowidza stosuje się soczewki skupiające tzw. „plusy”

Isnieją jeszcze inne wady wzroku, m.in. astygmatyzm i daltonizm. Możesz o nich przeczytać w podręczniku str. 265.

Zadanie (wykonaj na miarę swoich możliwości)

Magda nosi okulary o zdolności skupiającej -2 D.

- jaki rodzaj soczewek znajduje się w okularach Magdy?
- jaką wadę wzroku posiada Magda?
- oblicz ogniskową soczewek w okularach Magdy (skorzystaj z poznanego wcześniej wzoru: $Z = \frac{1}{f}$ gdzie, f - ogniskowa)

Dla chętnych:

Jakie urządzenie działa podobnie do ludzkiego oka? Napisz kilka zdań (zasady działania) na temat tego urządzenia.