

Witam serdecznie uczniów na 11 lekcji zdalnej w dniu 29.04.

(Pamiętajmy -co na niebiesko zapisujemy w zeszytcie)

Temat: Soczewki (w podręczniku str.178-181)

NaCoBeZu

- wiem co to jest soczewka
- znam wady wzroku i jak je korygować
- wiem kiedy dochodzi do krótkowzroczności
- wiem kiedy dochodzi do dalekowzroczności

Poproszę Was teraz o obejrzenie filmiku o soczewkach. Filmik ma ponad 12 minut. Ale nie musimy go całego oglądać. Środek filmiku dotyczy przyszłej lekcji: kreślenie obrazów w soczewkach. My dzisiaj oglądamy do 3:37 minuty, a potem zaczniemy od 7:50 minuty i patrzemy do końca.

Soczewki, konstrukcje, wady wzroku, fizyka, optyka (12:29)

<https://www.youtube.com/watch?v=ODLGnvTGVxg>

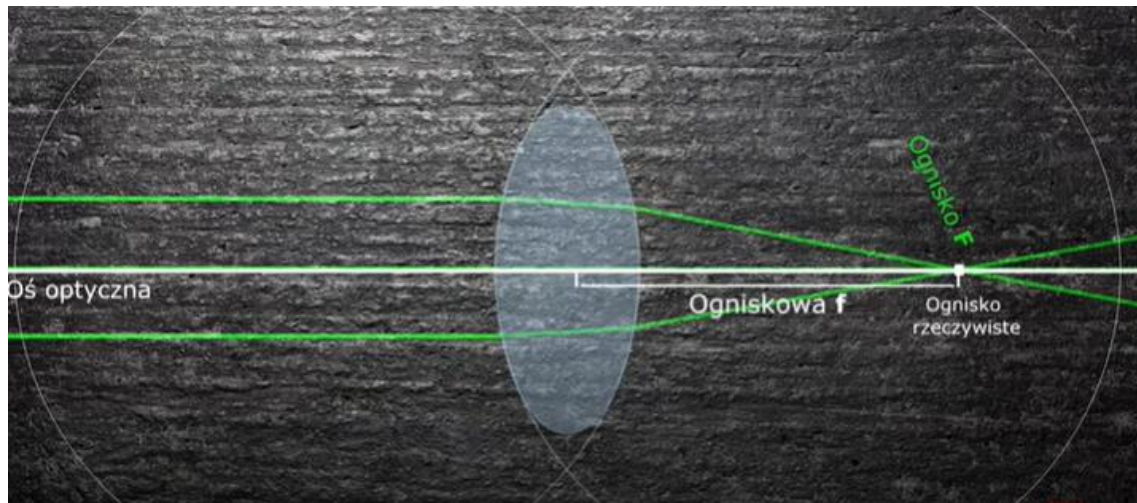
Co to takiego soczewka? Każdy z nas widział lupę i to jest bardzo dobry przykład na soczewkę dwuwypukłą, bo jest z dwóch stron wypukła. Ktoś powie, a dlaczego czyjeś okulary nie są dobrym przykładem? Tak jak widzieliście i słyszeliście na filmiku, ludzie mogą mieć różne wady wzroku i różne soczewki są wykorzystane do ich korygowania. Musielibyśmy znać więcej szczegółów.

Proszę teraz zapisać w zeszytcie:

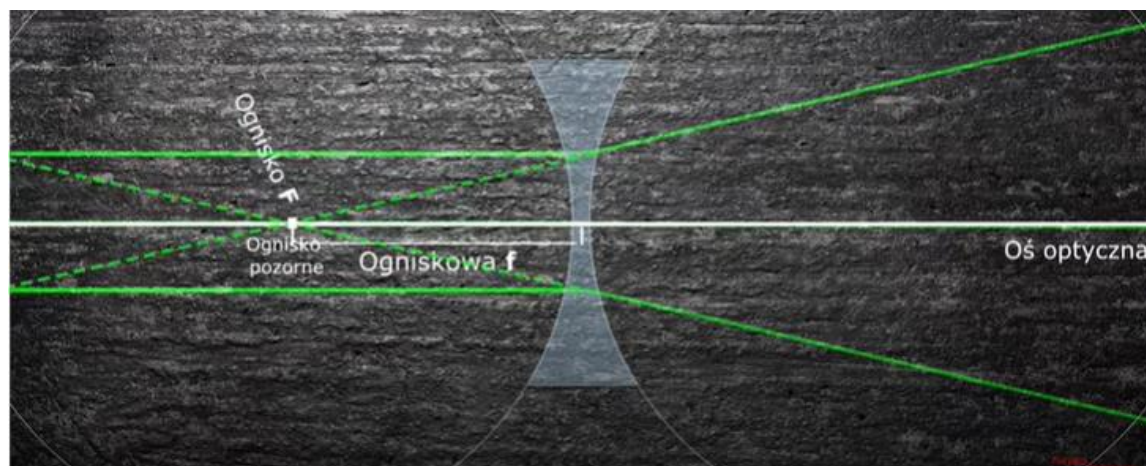
1. Linia przechodząca przez środek soczewki nazywamy osią optyczną.
2. Na osi optycznej powstaje ognisko soczewki, czyli punkt, w którym przecinają się promienie skupione przez soczewkę. Ognisko oznaczamy wielką literą F
3. Odległość ogniska od soczewki nazywamy jej ogniskową i oznaczamy małą literą f.
4. Soczewka wypukła posiada 2 ogniska, które leżą na osi optycznej, w tej samej odległości od środka soczewki po obu jej stronach

Przerysujcie rysunek z poniższej fotki (oczywiście bez szarego tła)

5. Bieg promieni w soczewce wypukłej – czyli skupiającej

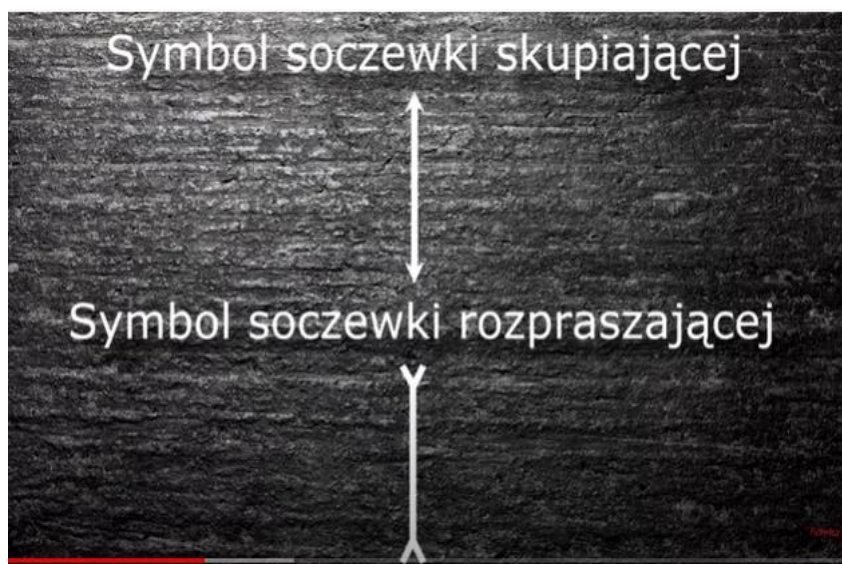


6. Bieg promieni w soczewce wklęsłej czyli rozpraszającej



By nie bawić się w precyzyjne rysowanie soczewek wypukłych i wklęsłych, dbać o jednakową wypukłość – wprowadzono uproszczenie. Proszę przerysować symbole soczewek z poniższego obrazu.

7. Symbole soczewki



W optyce wprowadzono pojęcie zdolności skupiającej soczewki

8. Zdolnością skupiającą nazywamy odwrotność ogniskowej. Oznaczamy ją literą Z i obliczymy ze wzoru

$$Z = \frac{1}{f}$$

Gdzie f - to ogniskowa soczewki

9. Jednostką zdolności skupiającej soczewki jest dioptria, którą oznaczamy wielką literą D

$$1 \text{ dioptria} \quad D = \frac{1}{m}$$

Dla osób noszących okulary, nie jest obce „minusy” lub „plusy”, jeśli chodzi rodzaj okularów, a właściwie szkieł w okularach.

10. Dla soczewek rozpraszających umownie stosuje się wartość ujemną, np. zdolność skupiająca $Z = -3D$

11. Zadanie 2a na stronie 181 w podręczniku

(proszę przerysować rysunek do zeszytu)

Wypisujemy dane:

Odległość ogniska F od soczewki to ogniskowa $f=10 \text{ cm}$

Wielkość tę należy zamienić na metry, bo dioptria to odwrotność metra

$$f = 10 \text{ cm} = 10 \cdot \frac{1}{100} m = \frac{1}{10} m$$

Szukane:

Szukamy zdolność skupiającą $Z=?$

Rozwiązanie:

Piszemy wzór za zdolność skupiającą

$$Z = \frac{1}{f}$$

Podstawiamy $Z = \frac{1}{\frac{1}{10}m} = 1 \cdot \frac{10}{1} = 10 \left[\frac{1}{m} = D \right]$

Odp. Zdolność skupiająca wynosi 10 dioptrii

12. Zadanie 2c na stronie 181 w podręczniku

(proszę przerysować rysunek do zeszytu)

Wypisujemy dane:

Odległość ogniska F od soczewki to ogniskowa $f=5 \text{ cm}$

Ponieważ jest to soczewka rozpraszająca, wprowadzamy umowny „-”,
 $f= -5 \text{ cm}$

Wielkość tę należy zamienić na metry, bo dioptria to odwrotność metra

$$f = -5 \text{ cm} = -5 \cdot \frac{1}{100} m = -\frac{1}{20} m$$

Szukane:

Szukamy zdolność skupiającą $Z=?$

Rozwiązanie:

Piszemy wzór za zdolność skupiającą

$$Z = \frac{1}{f}$$

Podstawiamy $Z = \frac{1}{-\frac{1}{20}m} = -1 \cdot \frac{20}{1} = -20 \left[\frac{1}{m} = D \right]$

Odp. Zdolność skupiająca wynosi -20 dioptrii

Bardzo dziękuję za wspólną lekcję

Pozdrawiam

Gabriela Bobrzak

Dla dociekliwych

Soczewki wklęsłe i wypukłe (2:35)

<https://www.youtube.com/watch?v=hbbikGz5hmQ>

Soczewka skupiająca – porównanie ogniskowych (0:38)

<https://www.youtube.com/watch?v=sXmwXS7Gd6Y>

okulary i soczewki (0:36)

<https://www.youtube.com/watch?v=DEK6iQzqBe4>

dalekowzroczność, nadwzroczność (0:46)

https://www.youtube.com/watch?v=AIXEW1_Hgq4

czy jest astygmatyzm (0:43)

<https://www.youtube.com/watch?v=9La5tyhi-FM>

Prosty test na sprawdzenie wzroku (20:31)

<https://www.youtube.com/watch?v=Vu0aE7L8Q0k>