

## Zadania z fizyki na wtorek i czwartek

19.05.2020r.

**Temat: Soczewki.**

1. Bardzo proszę o przeczytanie str. 197-199 z podręcznika szkolnego oraz zapoznanie się z filmem zamieszczonym pod linkiem <https://www.youtube.com/watch?v=ODLGnvTGVxg> (do 3:27 (dalsza część dotyczy następnego tematu))

2. Zapisz lub wklej notatkę

1. **Soczewka** to ciało przezroczyste (zbudowane najczęściej ze szkła), ograniczone z obu stron powierzchniami kulistymi (wklęsłymi lub wypukłymi) lub z jednej strony powierzchnią płaską, a z drugiej kulistą.

2. Wielkość, która charakteryzuje soczewkę, to tzw. **zdolność skupiająca**.

Zdolnością skupiającą soczewki nazywamy odwrotność jej ogniskowej i oznaczamy symbolem  $Z$ . Zdolność skupiającą obliczamy ze wzoru:

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

gdzie:  $Z$  – zdolność skupiająca soczewki,  $f$  – ogniskowa soczewki.

Jednostką zdolności skupiającej soczewki jest **dioptria** ( $1 \text{ D} = \frac{1}{\text{m}}$ ).

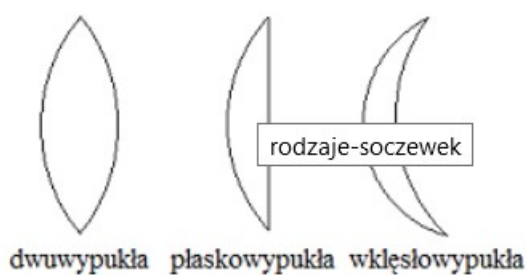
**Zdolność skupiającą równą 1 dioptrii ma soczewka o ogniskowej 1 m.**

3. Rodzaje soczewek

Soczewki optyczne w zależności od działania dzielimy na *skupiające* i *rozpraszające*. Ze względu na kształt powierzchni bocznych soczewki optyczne mogą być: *wypukłe* (najgrubsze w środku) i *wklęsłe* (najcieńsze w środku).

Soczewki wypukłe są soczewkami skupiającymi a soczewki wklęsłe – soczewkami rozpraszającymi

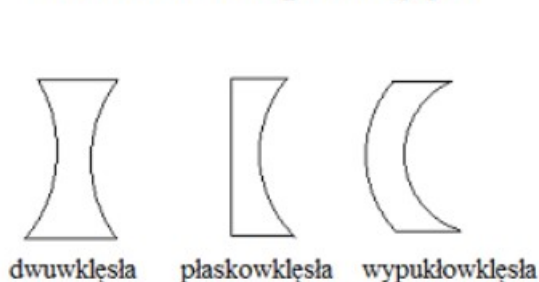
### Soczewki skupiające



dwuwypukła płaskowypukła wklęsłowypukła

symbol soczewki skupiającej

### Soczewki rozpraszające

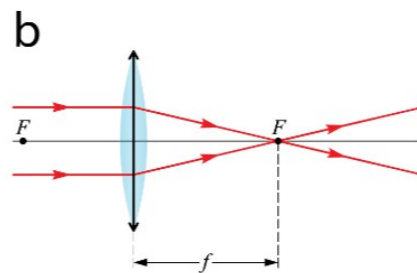
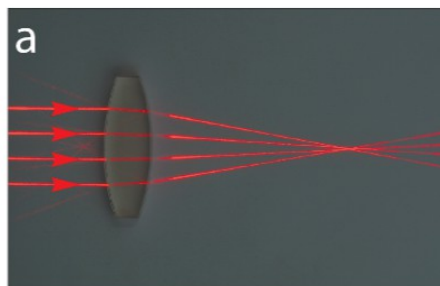


dwuwklęsła płaskowklęsła wypukłowlęsła

symbol soczewki rozpraszającej

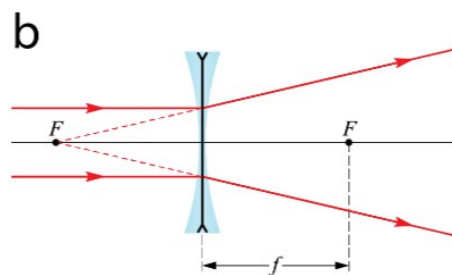
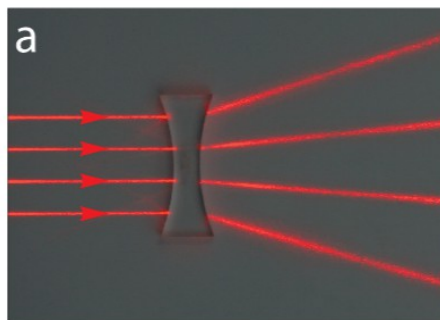
Soczewkę charakteryzują:

- oś optyczna – prosta poprowadzona przez środki krzywizn soczewki;
- dwa ogniska rzeczywiste (w soczewkach skupiających) – położone po przeciwnych stronach soczewki punkty, w których przecinają się po przejściu przez soczewkę promienie padające na nią równoległe do osi optycznej;
- dwa ogniska pozorne (w soczewkach rozpraszających) – położone po przeciwnych stronach soczewki punkty, w których przecinają się po przejściu przez soczewkę przedłużenia promieni padających na nią równoległe do osi optycznej;
- ogniskowa ( $f$ ) – odległość każdego ogniska od środka soczewki;
- zdolność skupiająca soczewki.



Przejście światła przez soczewkę skupiającą dwuwypukłą:

- a – na fotografii wiązka promieni lasera, równoległych do osi optycznej, skupia się w ognisku soczewki  
b – konstrukcja biegu promieni



Przejście światła przez soczewkę rozpraszającą dwuwklęsłą:

- a – na fotografii wiązka promieni lasera, równoległych do osi optycznej, rozbiega się  
b – konstrukcja

Wykonaj poniższe zadania (zannotuj je w zeszycie przedmiotowym pod zapisaną lub wydrukowaną notatką)

**Zadanie 1.** Uzupełnij wypowiedzi.

Szklane soczewki wypukłe w powietrzu \_\_\_\_\_ padające na nie światło.

Szklane soczewki w powietrzu \_\_\_\_\_ rozpraszają padające na nie światło i tworzą wiązkę rozbieżną.

**Zadanie 2.** Narysuj soczewki wklęsło-wypukłą oraz wypukło-wklęsłą i napisz, czym różnią się od siebie.

**21.05.2020r.**

**Temat: Obrazy otrzymywane za pomocą soczewek.**

1. Obejrzyj: <https://www.youtube.com/watch?v=ODLGnvTGVxg> – ciąg dalszy filmiku z ostatniej lekcji (**od 3:30 do 8:18**)
2. Zapoznaj się z tematem w podręczniku szkolnym str. 201 – 203.
3. Poniżej zamieszczam odnośniki do stron internetowych pod którymi dostępne są materiały pomocne w zrozumieniu tej lekcji. Bardzo proszę o ich zapoznanie się:
  - <https://epodreczniki.pl/a/film/D52kJXZRE>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=2r3xGmDDJXE>
  - <https://epodreczniki.pl/a/zjawisko-zalamania-swiatla-bieg-promieni-w-soczewce-skupiajacej-i-rozpraszajacej/Do7FR5Mvk>
  - <https://epodreczniki.pl/a/konstrukcja-obrazow-powstajacych-przy-uzyciu-soczewek/DpTCQujkZ>

4. Po zapoznaniu się z powyższymi materiałami wykonaj konstrukcje obrazów powstających przy użyciu soczewek:

a) skupiających

- dla  $x > 2f$
- dla  $x = 2f$
- dla  $f < x < 2f$
- dla  $x < f$
- dla  $x = f$

**Uwaga! W każdym z powyższych przypadków podajemy cechy otrzymywanych obrazów**

b) rozpraszających (tutaj tylko jeden przypadek (patrz podręcznik szkolny str. 203))

Wszystkie konstrukcje (ma ich być 6) proszę odesłać na mój adres mailowy celem sprawdzenia poprawności ich wykonania do dnia 29.05.2020r.