



## Karta pracy do doświadczeń

**UWAGA:** Pola z poleceniami zapisanymi niebieską czcionką i ramkami z przerywaną linią – wypełniają uczniowie uczestniczący w zajęciach.

### A. Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego, na które ma dać odpowiedź doświadczenie

Badamy jak światło przechodzi przez soczewkę - obrazy tworzone przez soczewki. Jaki obraz otrzymamy, jeżeli światło przejdzie przez soczewkę?

### B. Podstawowe pojęcia

- załamanie światła,
- soczewka – budowa,
- ognisko i ogniskowa soczewki,
- bieg promieni przez soczewkę,
- obraz rzeczywisty a pozorny.

### C. Hipoteza – Odpowiedź na pytanie badawcze

### D. Opis doświadczenia

Celem doświadczenia jest sprawdzenie – zweryfikowanie poprawności twojej odpowiedzi na pytanie badawcze lub problemowe.

### D.1. Instrukcja do doświadczenia (podkreśl materiały i przyrządy, nie zapomnij o BHP)

#### Instrukcja:

Potrzebne materiały, przyrządy:

- lupa,
- świeczka (podgrzewacz),





- biała kartka,
- plastelina.

### Zadanie A:

Na stole umieść w kolejności od lewej: świeczkę (podgrzewacz), soczewkę skupiającą i ekran (biała kartka papieru). Przesuwając soczewkę i ekran, postaraj się uzyskać na ekranie kilka obrazów różnej wielkości. Notuj odległości  $x$  przedmiotu od soczewki oraz odległości  $y$  obrazu (na ekranie) od soczewki. Zmierzone wartości i spostrzeżenia wpisz do tabeli.

Przedstaw konstrukcję geometryczną uzyskanych obrazów.

### BHP:

Doświadczenie jest proste i bezpieczne, ale pamiętaj: w przypadku niespodziewanych trudności lub kłopotów należy przerwać doświadczenie i niezwłocznie zwrócić się do nauczyciela/ki.

## D.2. Zmienne występujące w doświadczeniu

1. Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna)
  - odległość przedmiotu od soczewki.
2. Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować? (zmienna zależna)
  - odległość obrazu przedmiotu od soczewki.
3. Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać? (zmienne kontrolne)
  - rodzaj soczewki, ogniskowa.

Nie zawsze wypełniamy wszystkie **trzy** punkty; np. w niektórych obserwacjach punkt 1. może być pominięty.

## D.3. Odnośniki literaturowe

- 1) Grażyna Francuz – Ornat, Teresa Kulawik, Maria Nowotny – Różańska; Spotkania z fizyką podręcznik dla gimnazjum, część 4, Nowa Era Sp. z o.o. Warszawa 2011.
- 2) Świat fizyki podręcznik dla uczniów gimnazjum, pod redakcją Barbary Sagnowskiej, ZamKor, Kraków 2011.



#### D.4. Uczniowska dokumentacja doświadczenia (wyniki pomiarów, tabelki, rysunki, obliczenia)

Lp.	x(cm)	y(cm)	Cechy obrazu
1			
2			
3			
4			
5			



## E. Wnioski z doświadczenia

Czy wyniki doświadczenia są zgodne z hipotezą?

TAK

NIE

Wypowiedź uzasadnij.

## F. Podsumowanie

Nauczyłam / Nauczyłem się, że:

Wybierz, co najmniej jedno ze zdań i dokończ je:

1. Zaciekało mnie

.....

2. Udało mi się

.....

3. Chciałabym/ Chciałbym wiedzieć więcej

.....

4. Zauważyłam/ Zauważyłem również

.....

## G. Praca domowa

Dodatkowe komentarze dla osób pragnących skorzystać z waszego pomysłu na doświadczenie.

