1) LUPA
Lupa jest przyrządem optycznym służącym do obserwacji drobnych przedmiotów. Zbudowana jest z jednej [**soczewki**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=386&w=soczewki&s=7) skupiającej lub z zespołu soczewek umieszczonych w oprawce.
Lupa tworzy obraz przedmiotu pozorny, prosty, powiększony, oglądany obiekt powinien znajdować się blisko lupy.
Powiększenie lupy w przybliżeniu określa wzór frac {d}{f}, w którym d ? odległość najlepszego widzenia, f ? ogniskowa soczewki.
Lupa składająca się z jednej soczewki i zaopatrzona w uchwyt, nazywana jest również szkłem
powiększającym.

2) MIKROSKOP
Mikroskop optyczny to urządzenie do silnego powiększania obrazu, wykorzystujące do generowania tego obrazu światło przechodzące przez specjalny układ optyczny składający się zazwyczaj z zestawu kilku-kilkunastu soczewek optycznych.
Mikroskop optyczny może wykorzystywać zwykłe światło dzienne, dostarczane do układu optycznego przez specjalne lusterko lub wykorzystywać sztuczne światło, którego źródło znajduje się zazwyczaj pod analizowaną próbką.
Mikroskopy optyczne są stosowane do obserwacji małych obiektów w wielu naukach. W biologii są stosowane np.: do obserwacji drobnoustrojów i budowy tkanek. W chemii i fizyce są stosowane do obserwacji np.: przemian krystalicznych. W geologii są stosowane do obserwacji budowy skał. Mikroskop optyczny składa się z :
a) Okular - są to soczewki lub układ soczewek. Używany jest do obserwacji obrazu tworzonego przez obiektyw. Znajduję się on od strony oka. Okular pełni rolę lupy. Powiększa obraz rzucany przez soczewki obiektywu.
b) Obiektyw mikroskopu ? zbudowany jest z soczewki o ogniskowej rzędu kilku milimetrów. Wytwarza on bardzo silnie powiększony [**obraz**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=388&w=obraz&s=7). Często w miejscu powstania tego obrazu wstawia się dodatkową soczewkę zwaną soczewką polową
c) Soczewka polowa- dodatkowa soczewka której zadaniem jest wyłącznie skupianie promieni biegnących do obiektywu, tak by padały na powierzchnię okularu.
d) Tubus ? tuleja w którym znajdują się obiektyw i okular.
e) Lusterko ? odbija światło z lampy lub z okna (w słoneczny dzień ) wprost na badany preparat.
f) Kondensor ? soczewki kondensora skupiają światło rzucane przez lusterko wprost na badany preparat.

3) APARAT FOTOGRAFICZNY
Aparat fotograficzny jest to urządzenie służące do rejestrowania barwnych obrazów na tzw. błonie fotograficznej.
Aparat fotograficzny składa się z : obiektywu, przysłony, migawki, celownika, urządzenia do wymiany materiału światłoczułego a w nowoczesnych aparatach dalmierza, światłomierza, licznika zdjęć, lampy błyskowej, wizjeru itp.
a) Obiektyw - obiektyw współczesnego aparatu fotograficznego składa się z kilku soczewek, których łączne działanie jest takie, jak soczewki skupiającej. Za pomocą obiektywu na światłoczułej błonie otrzymujemy zwykle obrazy odwrócone i pomniejszone.
b) Migawka - urządzenie w aparacie fotograficznym, mechaniczne lub elektroniczno-[**mechaniczne**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=388&w=mechaniczne&s=7), służące do otwierania i zamykania drogi światłu padającemu przez obiektyw na materiał światłoczuły, jak również do odmierzania odpowiedniego czasu, niezbędnego do prawidłowego naświetlenia.
c) Przysłonka ? służy do regulowania ilości światła przechodzącego przez obiektyw do wnętrza aparatu
d) Celownik? miejsce w którym można zobaczyć obraz [**powstający**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=386&w=powstający&s=7) na filmie

Obraz widoczny w wizjerze aparatu fotograficznego jest dokładnie taki sam, jak obraz utrwalony na zdjęciu po wciśnięciu przycisku wyzwalacza. Lusterko, umocowane zawiasowo i pryzmat odbijają światło z soczewki do celownika. W chwili robienia zdjęcia lusterko odchyla się do góry, następuje zwolnienie migawki i naświetlenie filmu.

4) PROJEKTOSKOP
Działa prawie tak samo jak rzutnik do przezroczy. Posiada bardzo silną lampę dzięki której można z niego korzystać nawet w świetle dziennym. Folie używane w projektoskopie są znacznie większe od przezrocza. Stosuje się tutaj [**specjalną**](https://adserwer.xwords.pl/st.js?t=c&c=388&w=specjalną&s=7) soczewkę schodkową, z przezroczystego tworzywa sztucznego. Nie jest ona gruba i ciężka. Zadaniem tej soczewki jest oświetlenie folii i skierowanie wiązki światła na obiektyw. Po przejściu przez obiektyw wiązka światła kierowana jest na ekran za pomocą zwierciadła płaskiego umieszczonego nad nim.

5) LUNETA
Lunety służą do obserwacji odległych przedmiotów. Składają się z dwóch podstawowych części: obiektywu i okulara, osadzonych współosiowo na przeciwległych końcach metalowej rury. Długość rury jest tak dobrana, aby ognisko obrazowe obiektywu pokrywało się z ogniskiem przedmiotowym. Rozmiary obrazu otrzymywanego za pomocą lunety nie są większe od rzeczywistych rozmiarów przedmiotu, działanie jej polega jedynie na powiększeniu kąta widzenia pod jakim patrzymy na przedmiot. Istnieją dwa zasadnicze rodzaje lunet soczewkowych: luneta Keplera i luneta Galileusza.