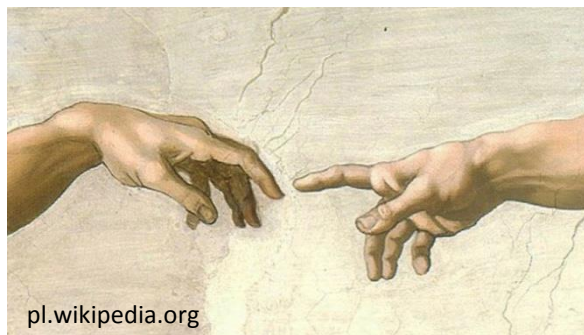
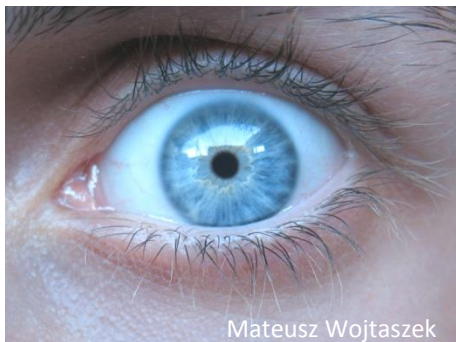


Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej

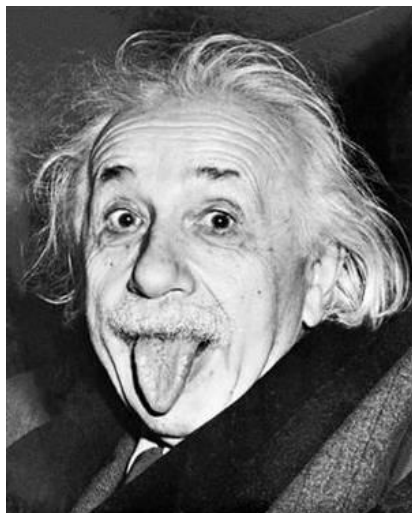
OPTYKA

CZYLI, JAK ZBUDOWAĆ LUPE Z SPINACZA

Jakie znasz zmysły?



ZMYSŁY



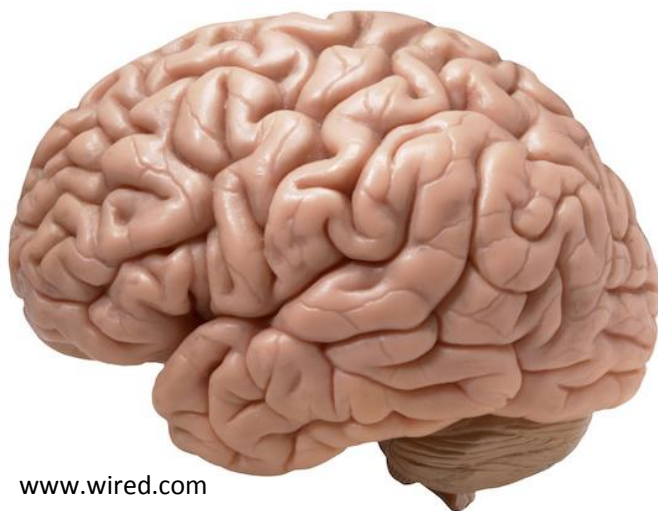
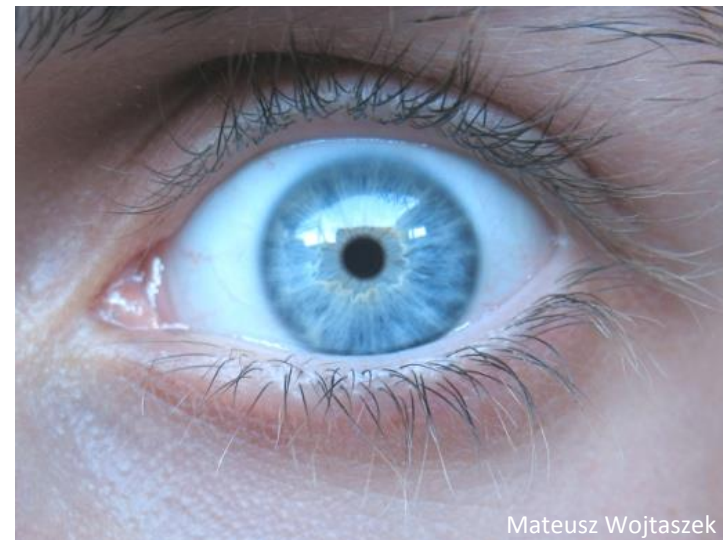
topcultured.com/albert-einsteins-10-best-quotes/



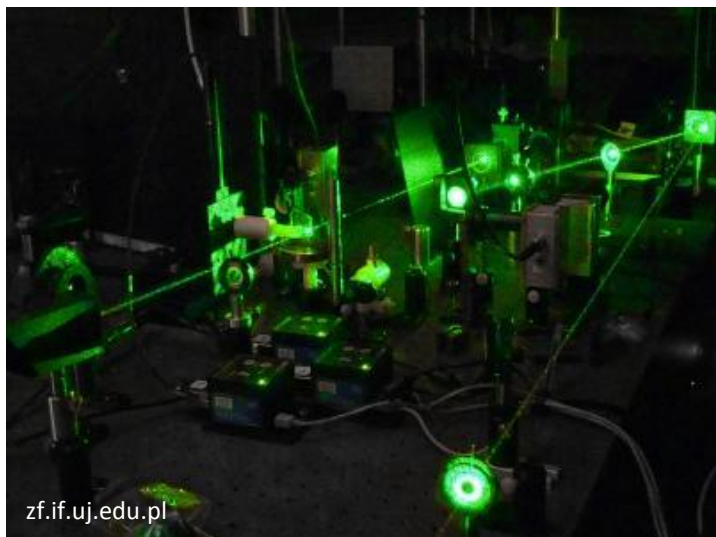
Co to są zmysły?



Co jest potrzebne do tego by wiedzieć?



Jakie znasz źródła światła?

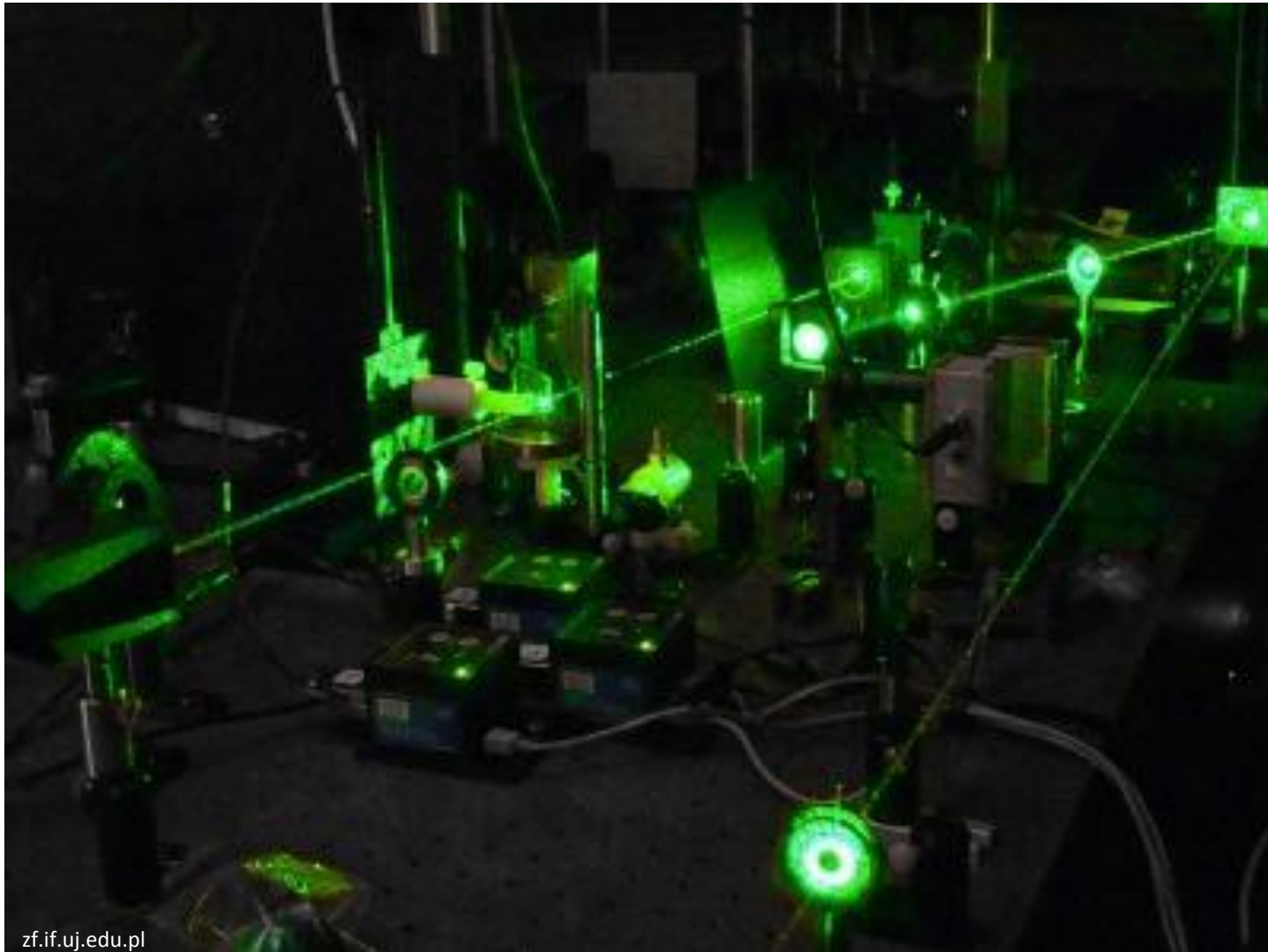


Jak rozchodzi się światło?



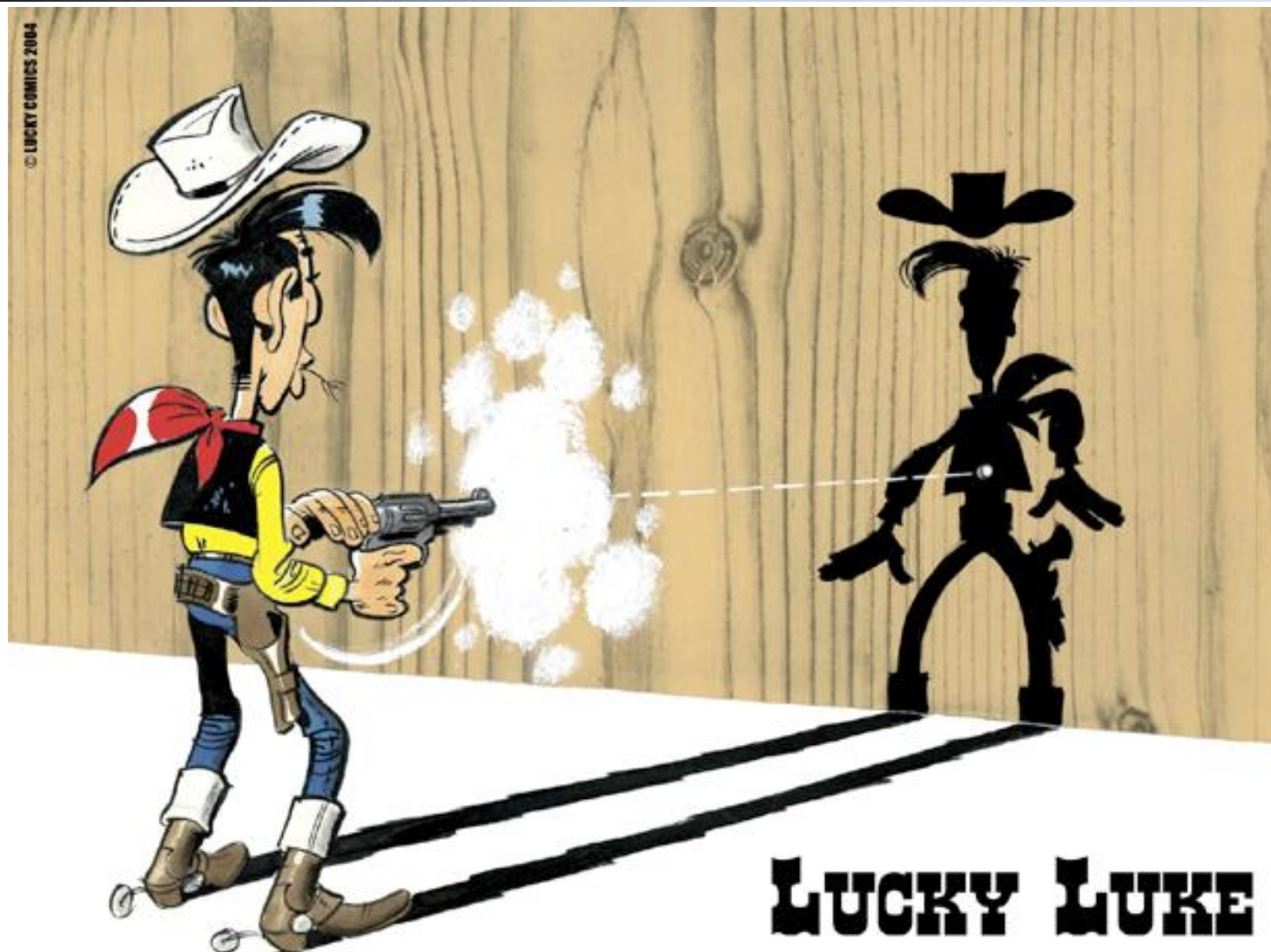
josviaque.blox.pl

Jak rozchodzi się światło?



zf.if.uj.edu.pl

Jak rozchodzi się światło?



Do czego służy camera obscura

Jak wygląda obraz na ekranie
po przejściu przez otwór?



ekran

Do czego służy camera obscura

Czy potrafisz wymyślić zastosowania
camery obskury?



ekran

Gdzie widać odbicie światła?



www.sklepdrogowz.pl



allegro.pl

Lustra płaskie

Jak wygląda odbicie w lustrze płaskim?

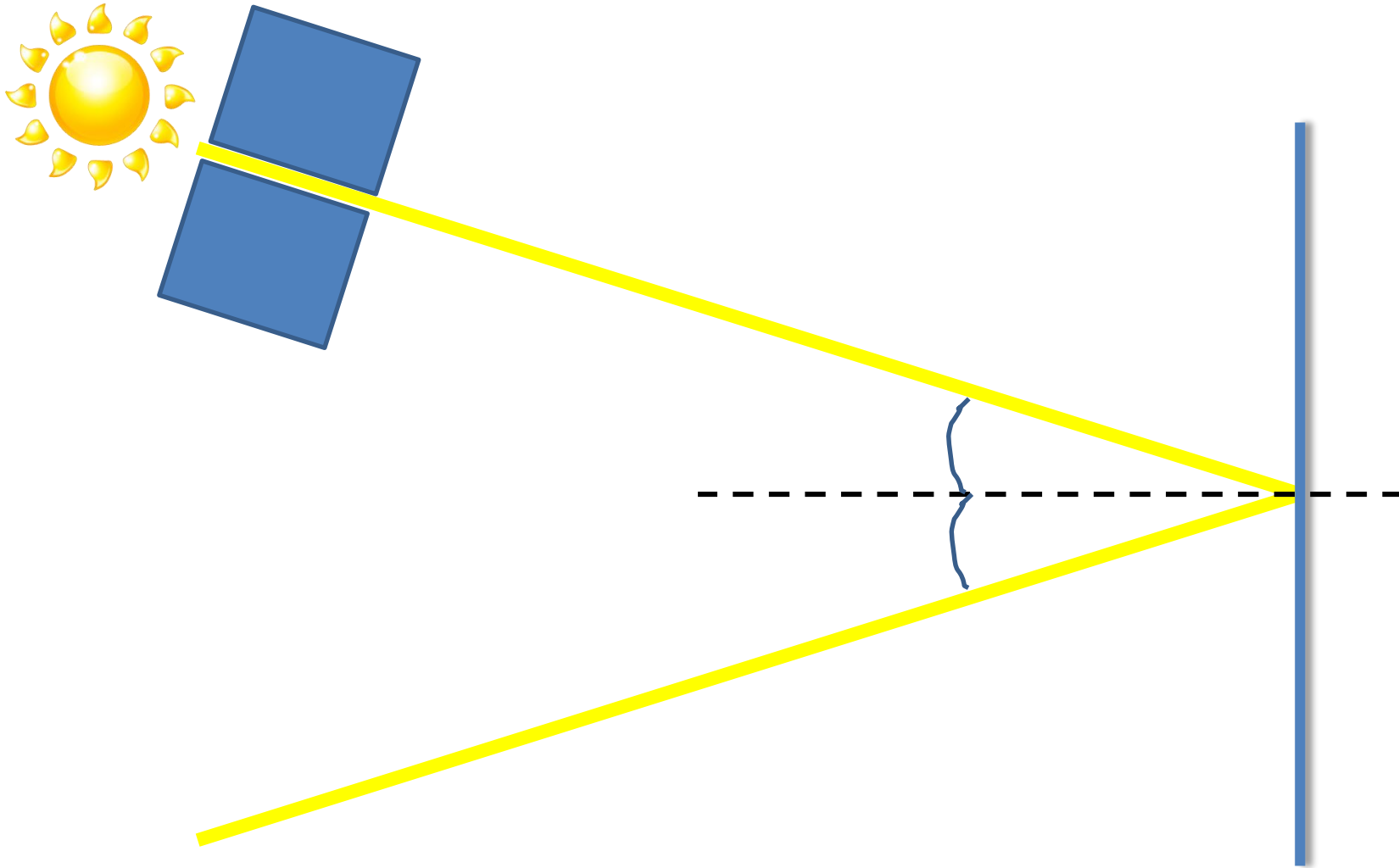


Tapeciarnia.pl

Lustra wklęsłe i wypukłe

Czy odbicie w zwierciadłach wklęsłych i wypukłych
jest takie samo jak w lustrach płaskich?

Odbicia promienia światła w lustrze płaskym



Co to są lusterka odblaskowe?

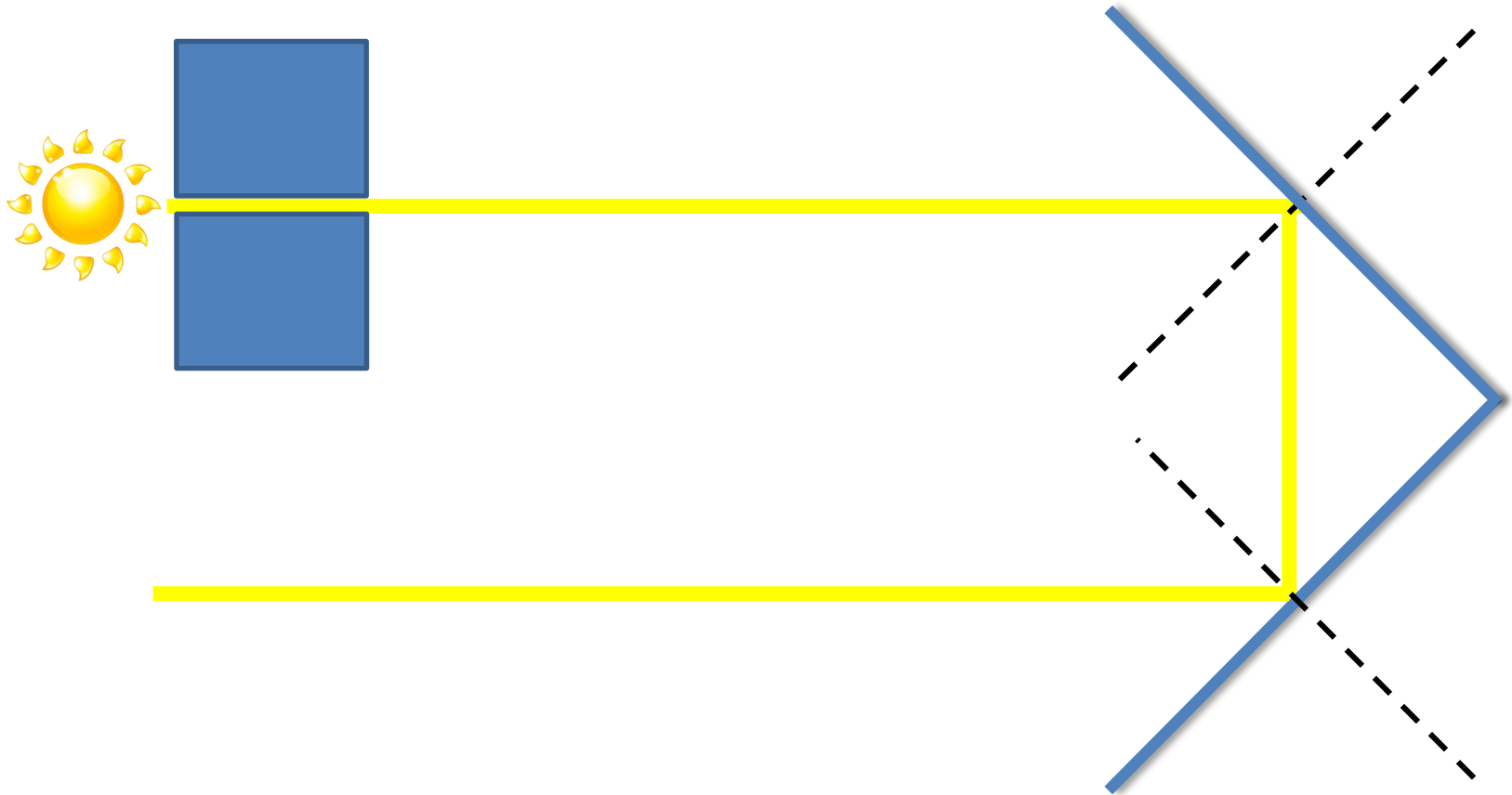


<http://www.cyklotur.com>

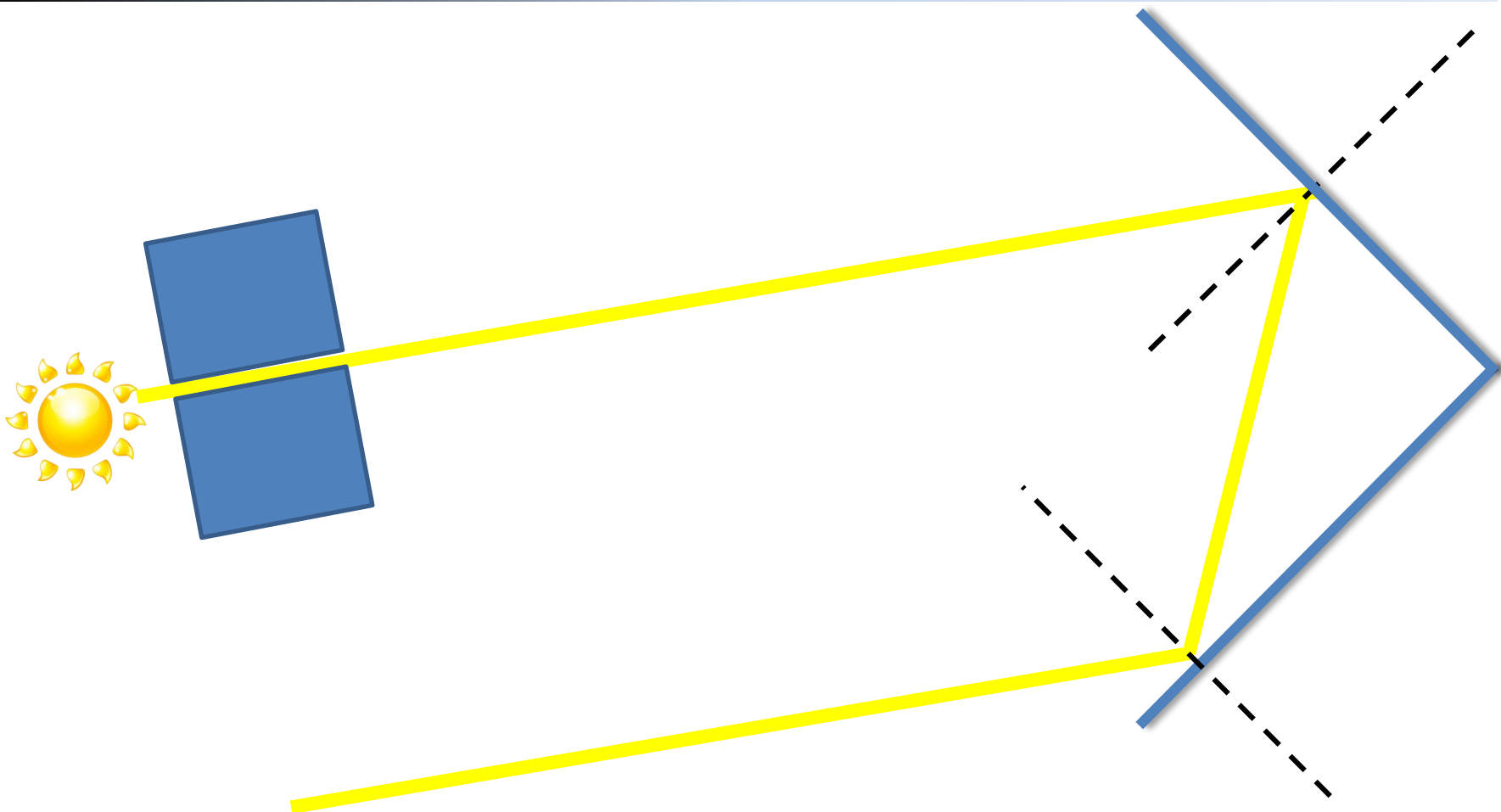


<http://www.torun.kujawsko-pomorska.policja.gov.pl>

Co to są lusterka odblaskowe?



Co to są lusterka odblaskowe?

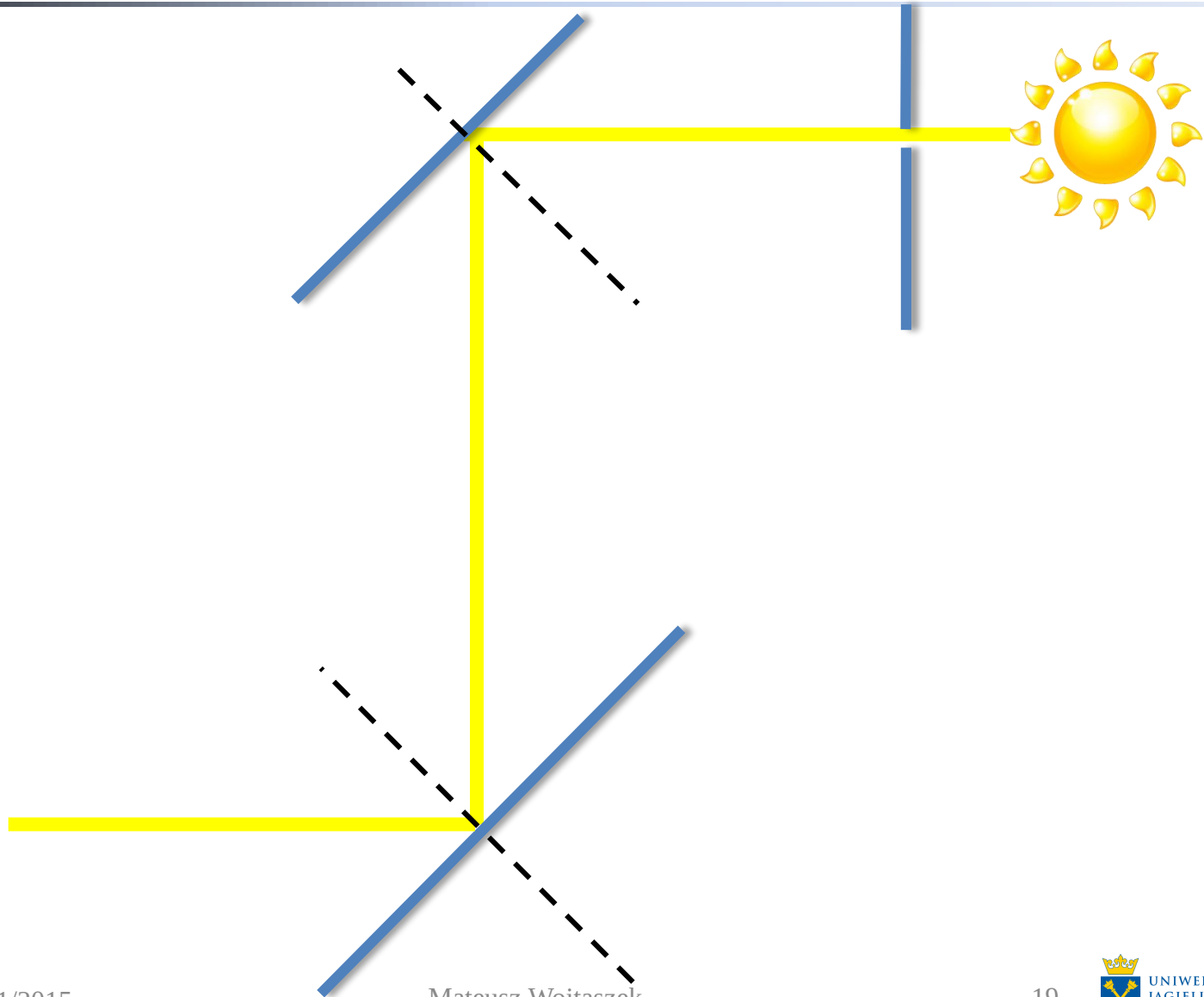


Peryskop – co to jest?



<http://www.wrzucanie.pl>

Peryskop – co to jest?

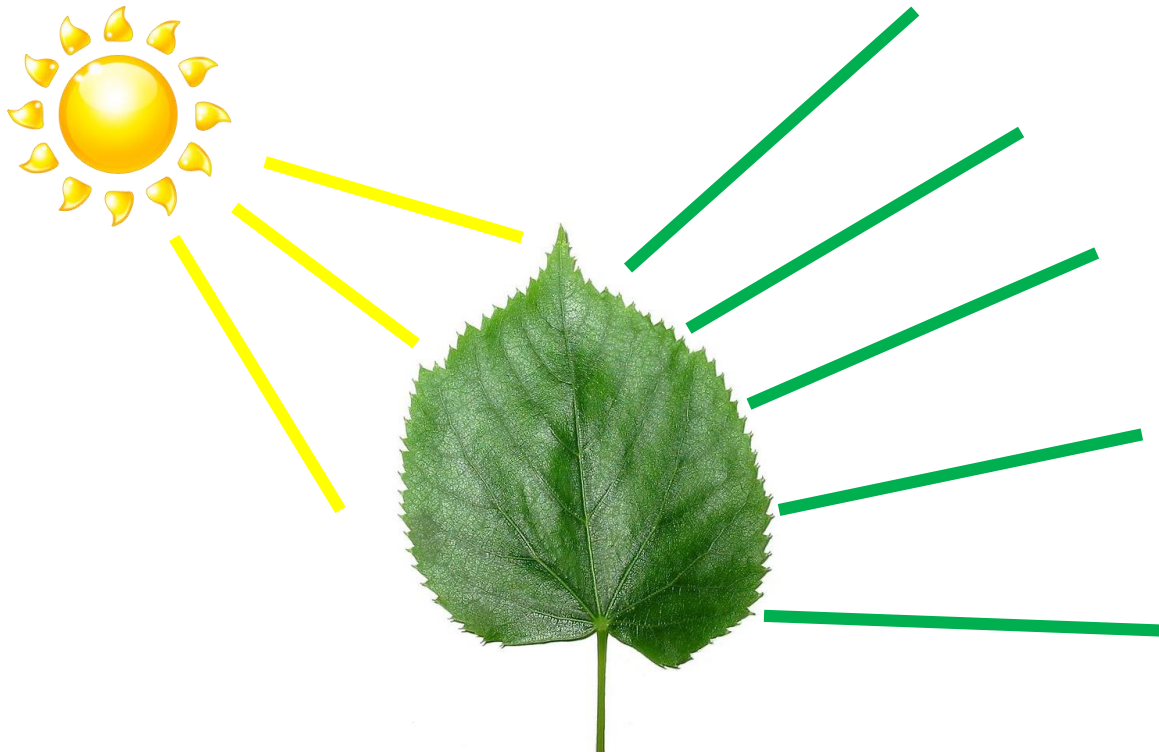


Kalejdoskop

Jak musisz ustawić względem siebie dwa lusterka, aby powstało jak najwięcej odbić?

Odbicie światła

Czy światło odbija się też od innych powierzchni?



Gdzie występują soczewki?



hotmailfree.net/how-to-read-mails-with-a-larger-source/



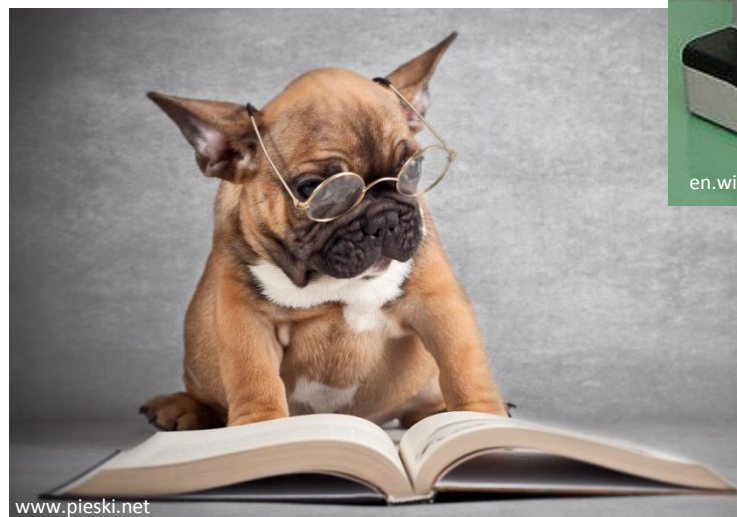
en.wikipedia.org



www2.maius..uj.edu.pl



Mateusz Wojtaszek

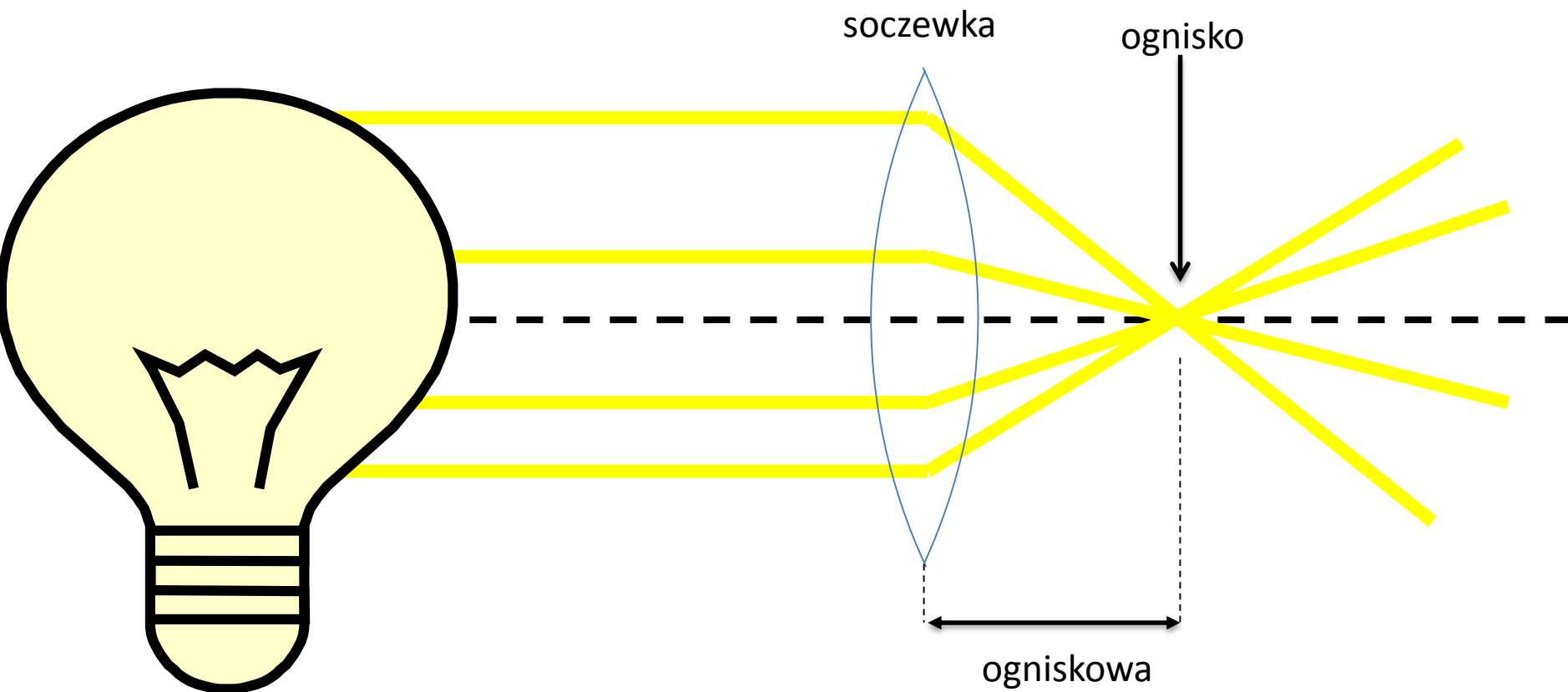


www.pieski.net

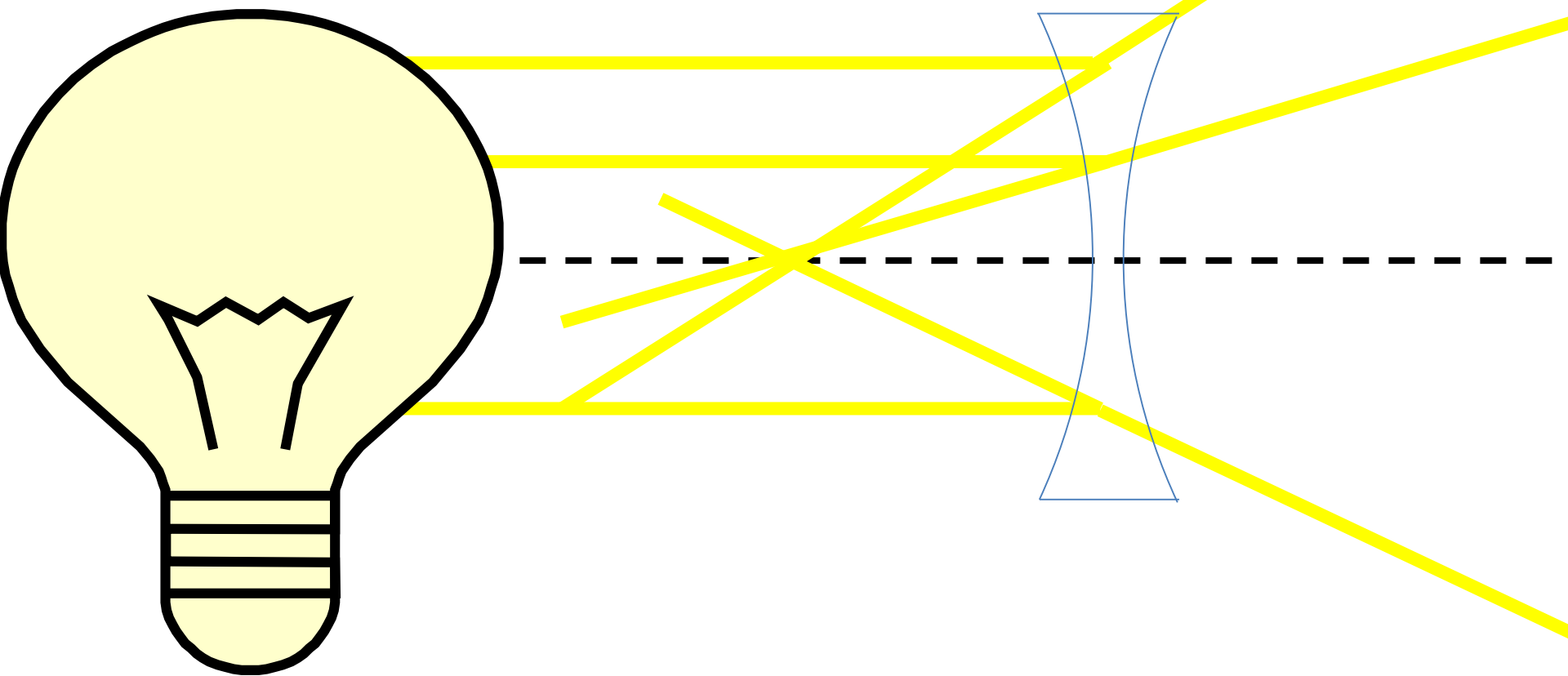
Obraz za soczewką

Jak powstaje obraz za soczewką?

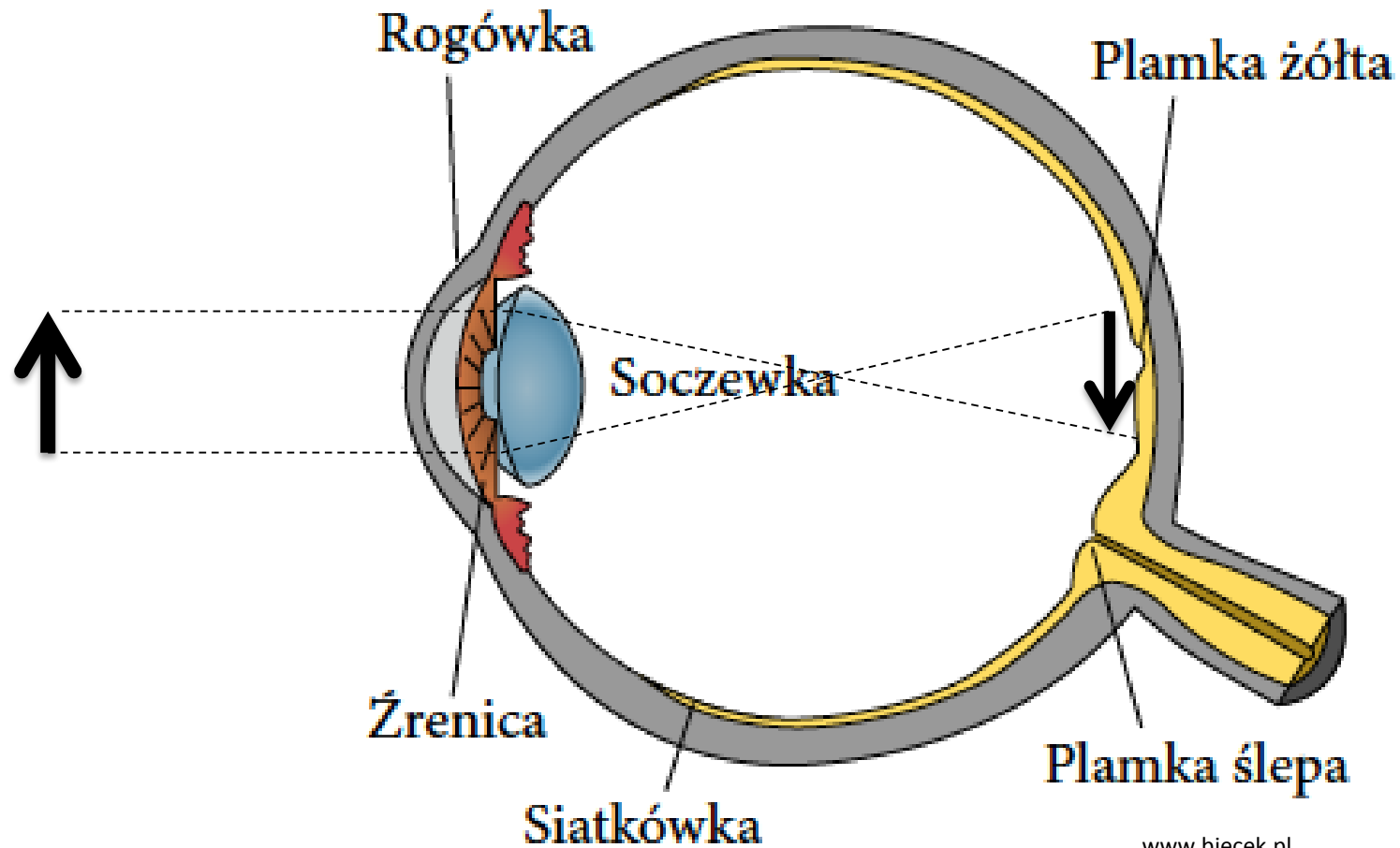
Obraz za soczewką skupiającą



Obraz za soczewką rozpraszającą



Jak powstaje obraz w oku?



www.biecek.pl

Podstawa programowa

- 8.6 – opisuje rolę zmysłów w odbieraniu wrażeń ze środowiska zewnętrznego
- 8.7 – bada właściwości ogniskujące lupy, powstawanie obrazu widzianego przez lupę podaje przykłady zastosowania lupy

Podstawa programowa

- 11.4 – bada doświadczalnie prostoliniowe rozchodzenie się światła i jego konsekwencje, np. camera obscura, cień
- 11.5 – bada zjawisko odbicia światła: od zwierciadeł, powierzchni rozpraszających, elementów odblaskowych, podaje przykłady stosowania elementów odblaskowych dla bezpieczeństwa

Treści nauczania w podręczniku

Światło i cień

- naturalne i sztuczne źródła światła
- promień świetlny
- prostoliniowe rozchodzenie się światła
- cień i jego wielkość

Treści nauczania w podręczniku

Czym jest camera obscura

- schemat powstawania obrazu przy użyciu camery obscury
- przykłady wykorzystania camery obscury
- obserwacja wybranych przedmiotów przy użyciu camery obscury

Treści nauczania w podręczniku

Poznajemy zjawisko odbicie światła

- zjawisko odbicia światła od obiektów o różnym rodzaju i różnej barwie powierzchni
- elementy odblaskowe

Treści nauczania w podręczniku

Jak działa soczewka ?

- budowa i działanie soczewki (lupy)
- właściwości ogniskujące lupy
- powstawanie obrazu w oku