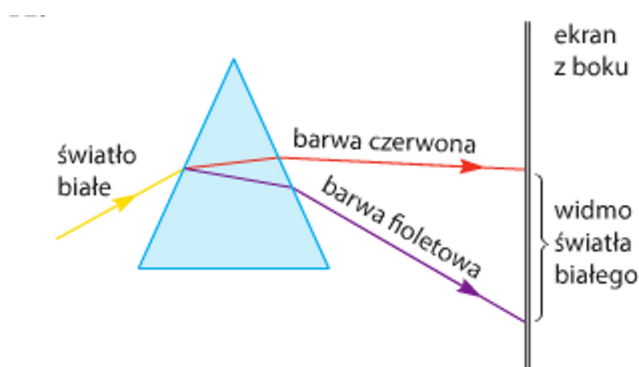


2020-05-11 Zjawisko załamania światła cz.2

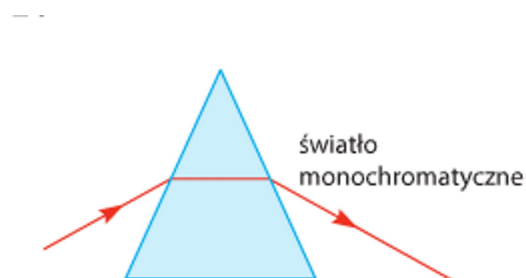
Cel lekcji: Poznasz zjawisko załamania światła. Dowiesz się, w jaki sposób można rozszczepić światło na poszczególne barwy.

Załamanie światła i pryzmat

1. Pryzmat jest to bryła w kształcie graniastostupa o podstawie trójkątnej, wykonana z materiału przezroczystego dla światła.
2. Światło przechodząc przez pryzmat ulega dwukrotnemu załamaniu, po raz pierwszy na granicy ośrodków powietrze–szkło (przy wejściu do pryzmatu), po raz drugi na granicy szkło–powietrze (przy wyjściu z pryzmatu).
3. Światło białe podczas przejścia przez pryzmat ulega rozszczepieniu, tworząc tak zwane widmo światła białego. Jest to zestaw kolorów od fioletowego do czerwonego, płynnie przechodzących jeden w drugi.
4. Podczas przejścia przez pryzmat największemu odchyleniu od pierwotnego kierunku ulega światło fioletowe, a najmniejszemu – czerwone.
5. Światło białe jest mieszaniną barw. Ponowne połączenie wszystkich barw występujących w widmie daje światło białe.



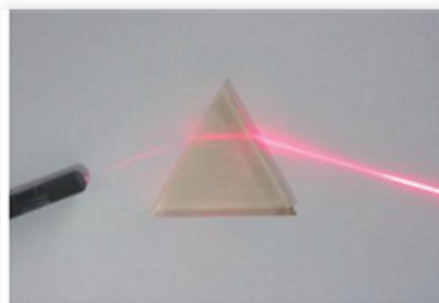
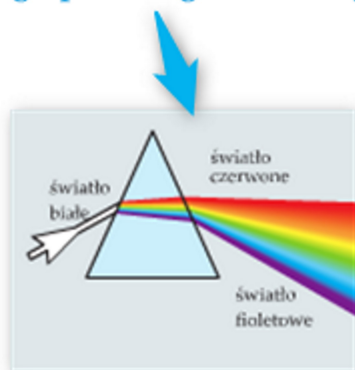
Rozszczepienie światła białego w pryzmacie.



Bieg światła monochromatycznego (jednobarwnego) w pryzmacie.

6. Światło białe jest mieszaniną światła o różnych barwach: od fioletu przez niebieski, zielony, żółty, pomarańczowy do czerwonego;
7. Światło lasera jest światłem jednobarwnym – to znaczy, że po przejściu przez pryzmat nie ulega rozszczepieniu.

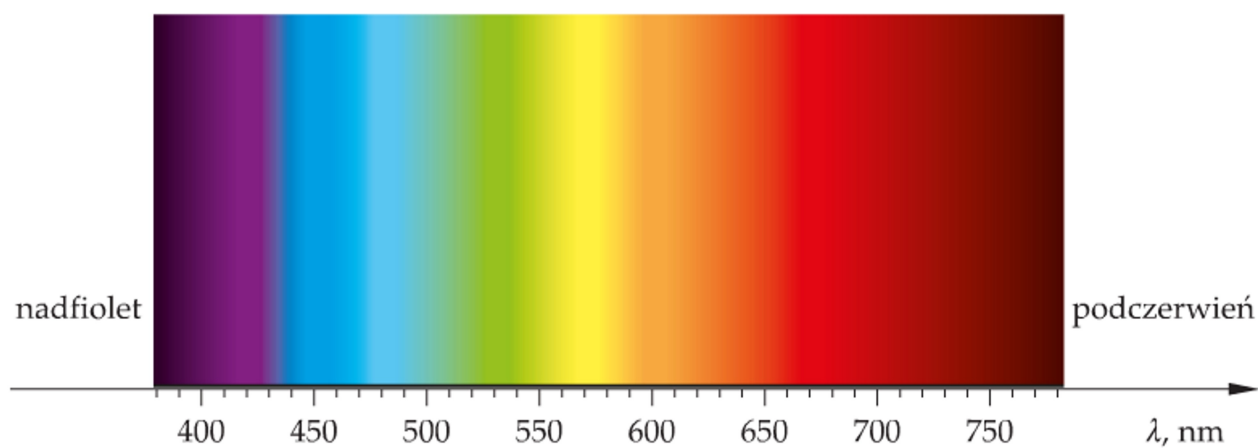
Za pomocą pryzmatu możemy rozszczepić światło białe na jego poszczególne barwy składowe.



Światło lasera jest jednobarwne, dlatego nie ulega rozszczepieniu.

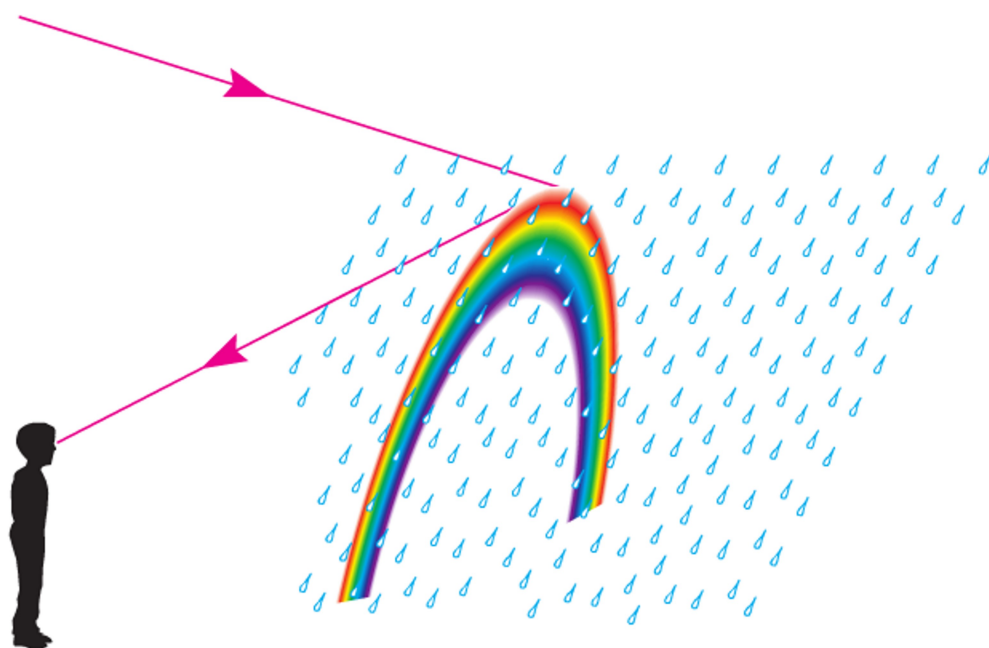
Barwy światła

Różne długości fal światła odbieramy jako różne barwy.



Zakres długości fal światła widzialnego.

Powstawanie tęczy



Tęcza powstaje dzięki rozszczepieniu światła słonecznego w kroplach wody znajdujących się w powietrzu.

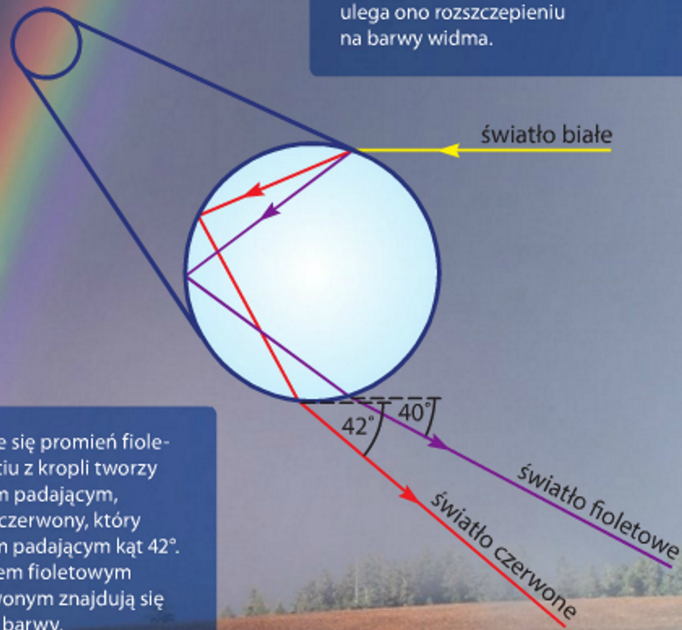
Powstawanie tęczy

Tęcza może powstać po deszczu, gdy nisko położone słońce oświetla deszcz padający z oddalającej się chmury. Zjawisko to można obserwować także wokół fontanny lub wody wypływającej z ogrodowego węża albo w pobliżu wodospadu. Aby powstała tęcza, powietrze musi zawierać dużą ilość kropeł wody. Promień świetlny, padając na kroplę, ulega najpierw załamaniu, potem odbiciu wewnątrz kropli i następnie powtórnemu załamaniu.

Tęcza oglądana z ziemi ma kształt barwnych półokręgów. Najniżej położony jest półokrąg o barwie fioletowej, a najwyżej – o barwie czerwonej. Tęcza oglądana z samolotu ma postać pełnego okręgu. Zdarza się czasem, że tęczy towarzyszy tzw. tęcza wtórna, znacznie słabsza od pierwszej i o odwrotnej kolejności barw.



Jeśli na kroplę pada światło białe, to podobnie jak w pryzmacie (gdzie również zachodzi dwukrotne załamanie), ulega ono rozszczepieniu na barwy widma.



Najbardziej załamuje się promień fioletowy, który po wyjściu z kropli tworzy kąt 40° z promieniem padającym, a najmniej promień czerwony, który tworzy z promieniem padającym kąt 42° . Pomiędzy promieniem fioletowym a promieniem czerwonym znajdują się wszystkie pozostałe barwy.