



Tekst łatwy
do czytania
i zrozumienia

Materiały edukacyjne



Zjawisko rozszczepienia światła

Zajęcia z fizyki w szkole podstawowej
- II etap edukacyjny

Katarzyna Ceremuga



Minister
Edukacji i Nauki



Ministerstwo
Edukacji i Nauki

Materiały edukacyjne/ćwiczeniowe dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną opracowano w ramach zadania zleconego i dofinansowanego przez Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą „**Czytam i wiem – tekst łatwy do czytania i zrozumienia w szkole. Opracowanie i upowszechnienie materiałów edukacyjnych i ćwiczeniowych w wersji łatwej do czytania i zrozumienia, instrukcji dotyczącej ich tworzenia i wykorzystania w pracy z uczniami oraz rekomendacji dotyczących wdrożenia rozwiązań w praktykę szkolną**”.

Materiały edukacyjne i ćwiczeniowe zostały opracowane zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej na II etapie edukacyjnym.

Zadanie zrealizowało:



Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób
z Niepełnosprawnością Intelektualną
ul. Głogowa 2b
02-369 Warszawa



Wsparcie autorki przez Zespół ds. tekstu łatwego
do czytania i zrozumienia:

Specjalista ds. tekstu łatwego

Bartosz Józefowicz

Konsultacja i redakcja

**Barbara Ewa Abramowska
Karolina Makowiecka**

Konsultacja dostępności

Justyna Kozak

Projekt okładki i ilustracje

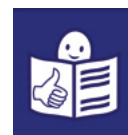
Elżbieta Grądziel

Skład i łamanie

MONDI Plus Sp. z o.o.

Rok opracowania 2021

ISBN 978-83-66940-31-4



Spis treści

Światło	4
Podział światła	6
Doświadczenie z pryzmatem	8
Instrukcja do doświadczenia	11
Rozszczepienie światła	12
Tęcza	13
Kiedy możesz zobaczyć tęczę	14
Gdzie można zobaczyć tęczę	15

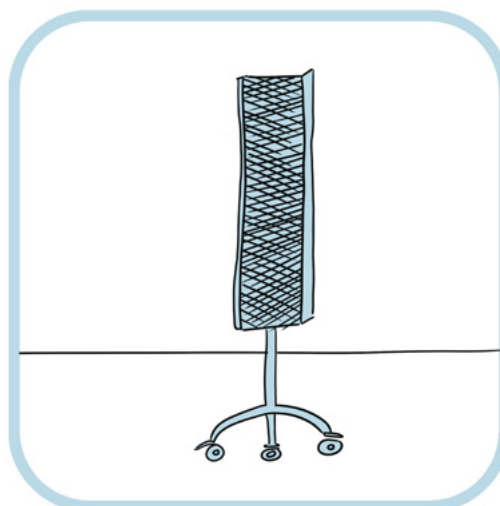


Światło

Światło jest bardzo ważne dla całej przyrody.
Dla roślin, zwierząt i ludzi.
Rośliny rosną kiedy świeci słońce.
Ludzie pracują i uczą się w dzień
a śpią w nocy.

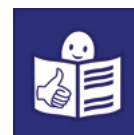


Są różne rodzaje światła.
Jest światło widzialne czyli to, które widzisz.
Na przykład światło słoneczne lub światło lampy.
Jest też światło, którego nie widzisz.
Używa się go na przykład w niektórych
urządzeniach w szpitalu.
Przeczytasz o tym w rozdziale **Podział światła**.

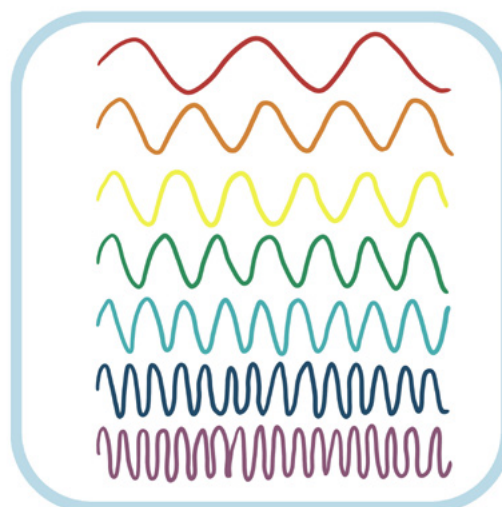


Ludzie od zawsze chcieli wiedzieć
skąd bierze się światło. Dlaczego jest
takie ważne i jak jest zbudowane.
Odkryli, że światło to rodzaj fal
elektromagnetycznych.

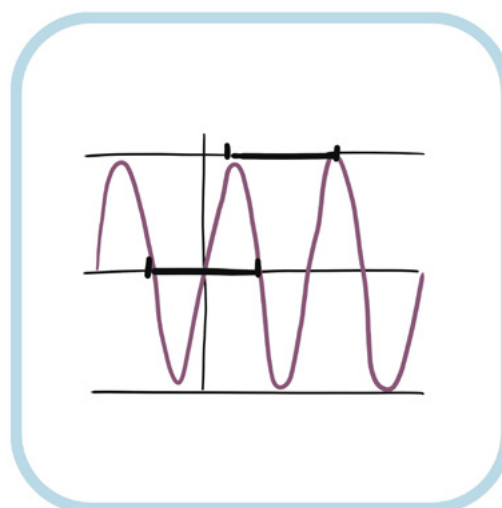




Fale elektromagnetyczne są falami poprzecznymi.
Fale poprzeczne poruszają się jak fale morskie.
Zobacz na obrazku obok jak można narysować falę elektromagnetyczną.
Fala wygląda jak powtarzające się pagórki i doliny.

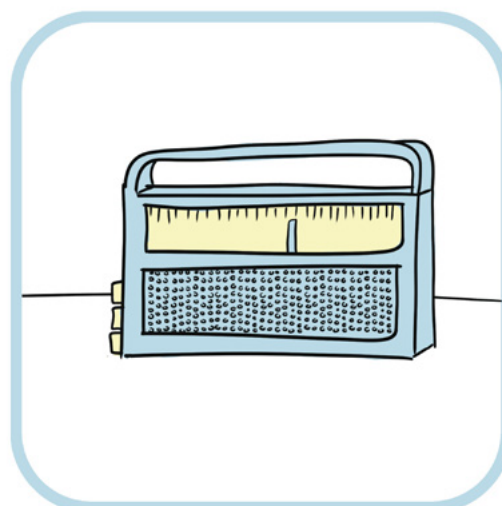


W jednej fali odległość pomiędzy najwyższymi punktami pagórków jest zawsze taka sama.
Ta odległość nazywa się **długością fali**.
Każdy kolor światła ma inną długość fali.
Czasami pagórki są łagodne, czasami są ostre.
Wtedy fala ma większą lub mniejszą długość.



Są różne rodzaje fal elektromagnetycznych:

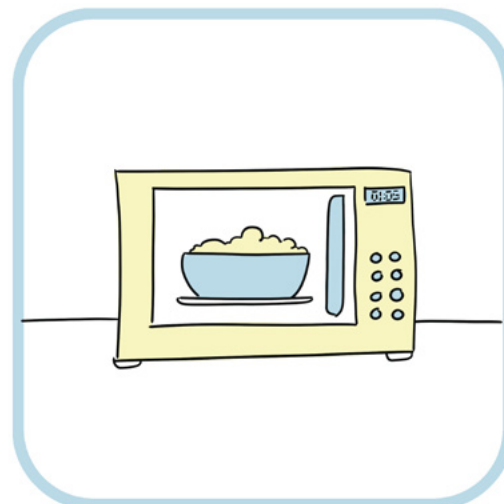
- Światło widzialne.
To na przykład światło lampy.
- Fale radiowe.
Wykorzystuje się je w radiu i telewizji.
- Podczerwień.
To na przykład ciepło kaloryfera.





Fale elektromagnetyczne to też:

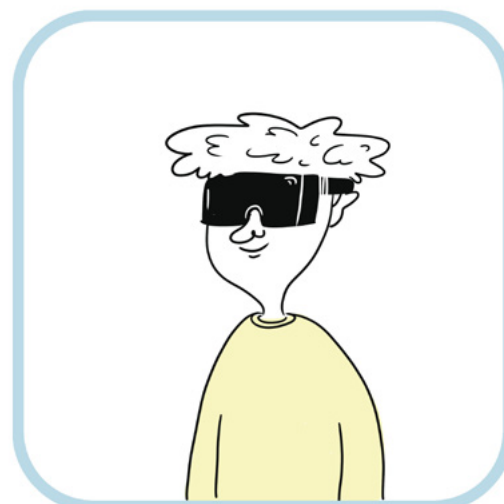
- Ultrafiolet.
Wykorzystuje się go w szpitalu i w specjalnych lampach.
- Mikrofale.
Wykorzystuje się je w kuchence mikrofalowej.



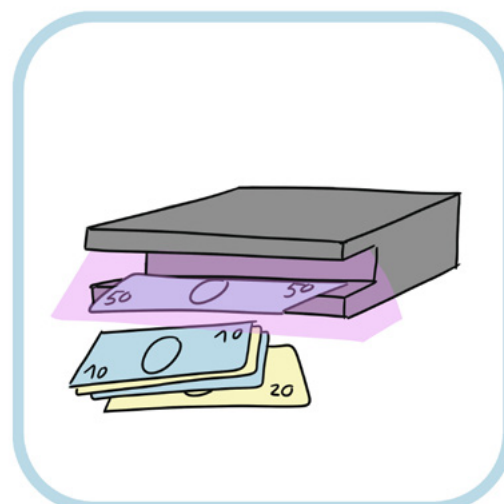
Podział światła

Światło dzieli się na:

- Podczerwień.
Podczerwień to światło niewidzialne dla człowieka.
Podczerwień wykorzystuje się w medycynie i w noktowizorze.
Przez noktowizor widzisz nawet jak jest bardzo mało światła. Prawie w ciemności.



- Ultrafiolet.
Ultrafiolet to światło niewidzialne dla człowieka.
Ultrafioletu używa się w urządzeniach w szpitalach.
Są też specjalne lampy ultrafioletowe.
Za ich pomocą możesz sprawdzić czy pieniądze są fałszywe.



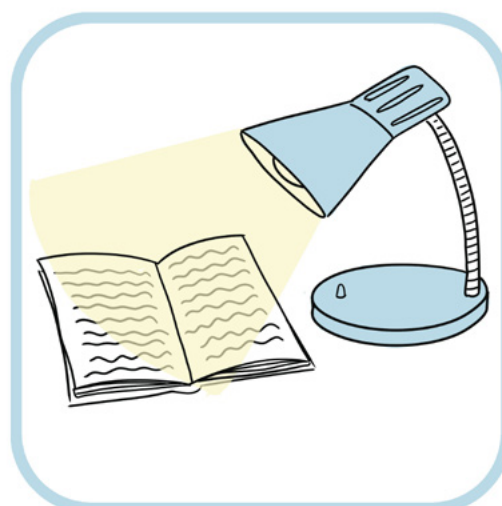


Innym rodzajem światła jest światło widzialne.
Nauka zajmująca się światłem to **optyka**.



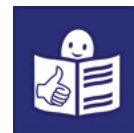
Światło widzialne może być:

- **polichromatyczne** to znaczy różnokolorowe.
Na przykład światło słoneczne i światło z lampy.
Takie światło składa się z wielu kolorów.
Ale ty widzisz tylko jeden kolor.
Dlatego tak jest, przeczytasz w rozdziale **Rozszczepienie światła**.



Przykład:
Światłem polichromatycznym jest światło białe. Światłem białym nazywamy światło słoneczne.
Światło białe składa się z wielu kolorów.





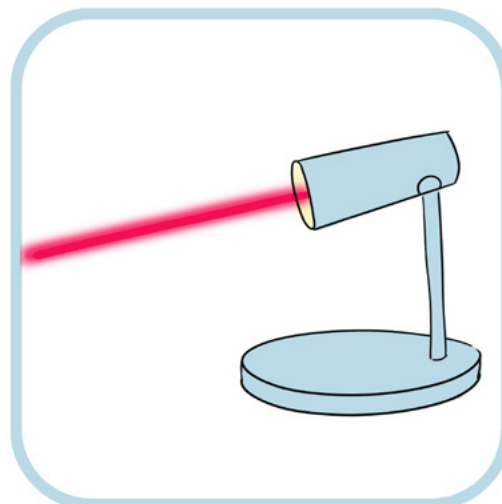
- **światło monochromatyczne**

to znaczy jednokolorowe.

Na przykład światło lasera.

Lasery używa się w wojsku i w medycynie.

Także w czasie koncertów i pokazów światła i dźwięku.



Doświadczenie z pryzmatem

Przed doświadczeniem musisz wiedzieć:

- kim był Isaac Newton (czytaj Izaak Niuton)
- co to jest pryzmat.

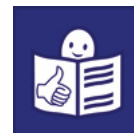


Isaac Newton był:

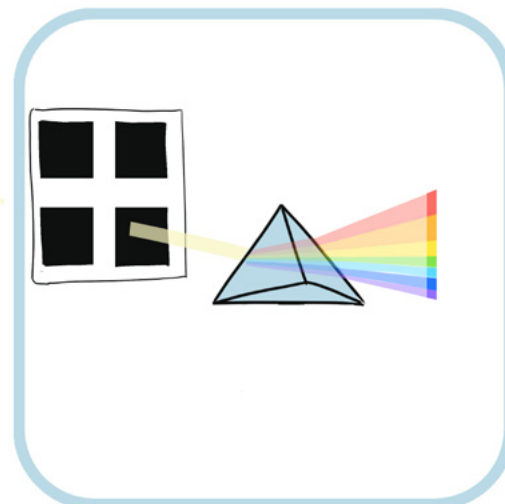
- fizykiem
- matematykiem
- astronomem.

Astronom to naukowiec, który bada kosmos.





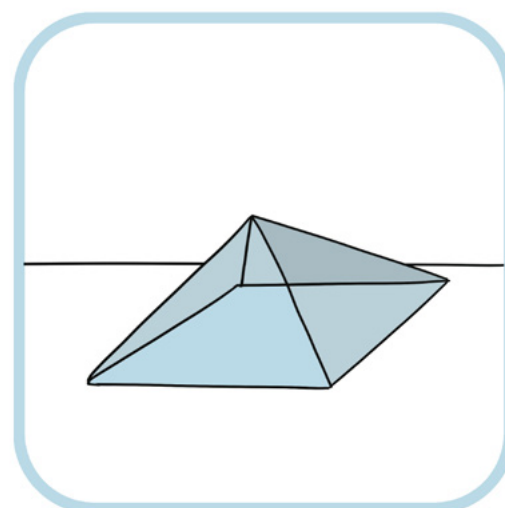
Isaac Newton przeprowadził dużo ważnych i ciekawych doświadczeń. Przeprowadził też doświadczenie z pryzmatem. **Pryzmat** to bryła. Ma kształt piramidy. Bok pryzmatu to trójkąt. Pryzmat jest przezroczysty. Często jest ze szkła.



Doświadczenie z pryzmatem

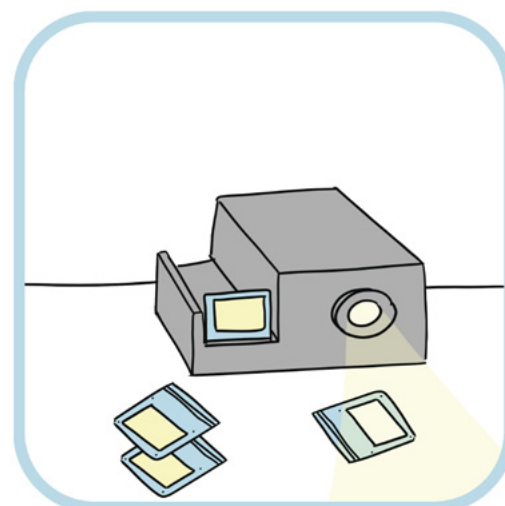
Przygotuj:

1. pryzmat



2. rzutnik

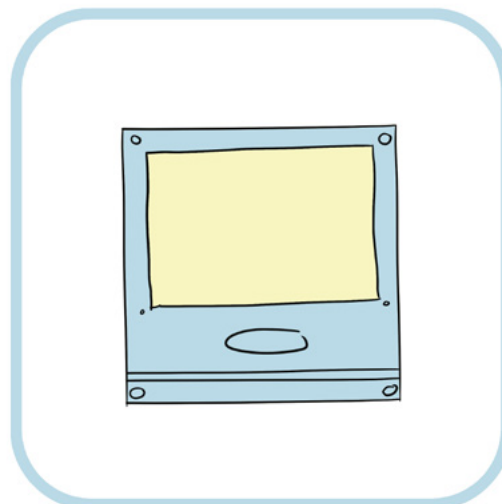
Rzutnik służy do wyświetlania obrazów ze slajdów. Na przykład na białej ścianie.



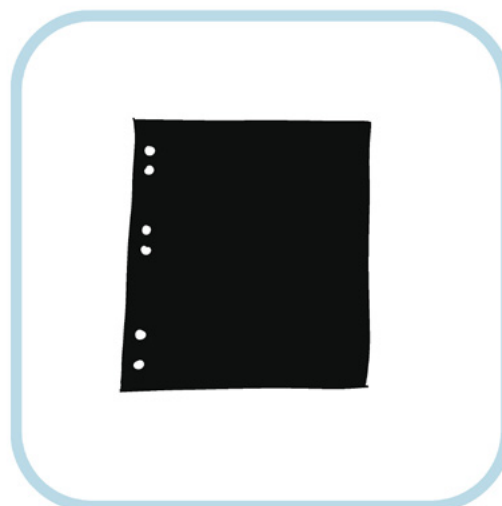


3. ramkę do slajdów

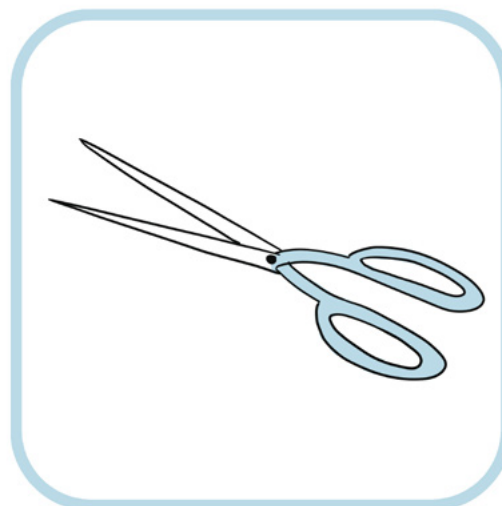
Ramka do slajdów to plastikowa ramka.
Ramkę wkłada się do rzutnika.

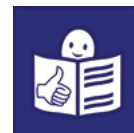


4. czarną kartkę



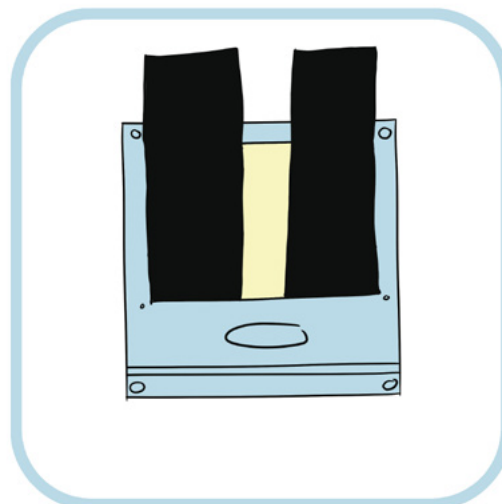
5. nożyczki.



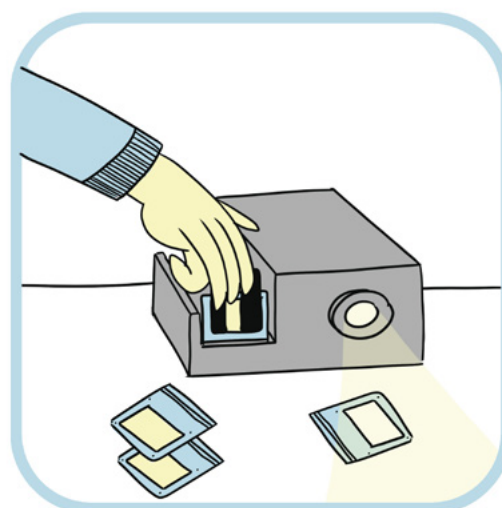


Instrukcja do doświadczenia

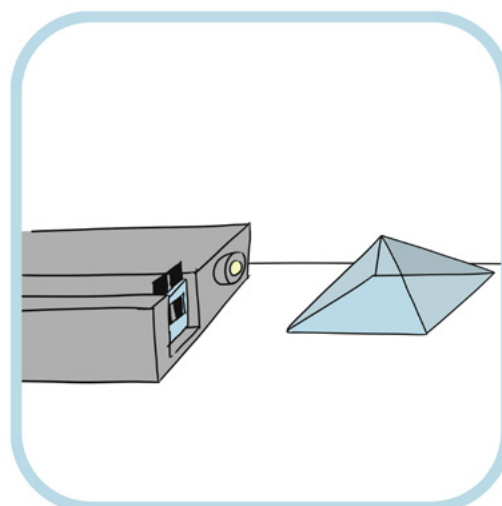
- 1) Z czarnej kartki wytnij nożyczkami dwa paski.
- 2) Paski włóż do ramki do slajdów.
Między paskami zostaw małą szparę.



- 3) Ramkę włóż do rzutnika.
- 4) Podłącz rzutnik do prądu. Włącz rzutnik.



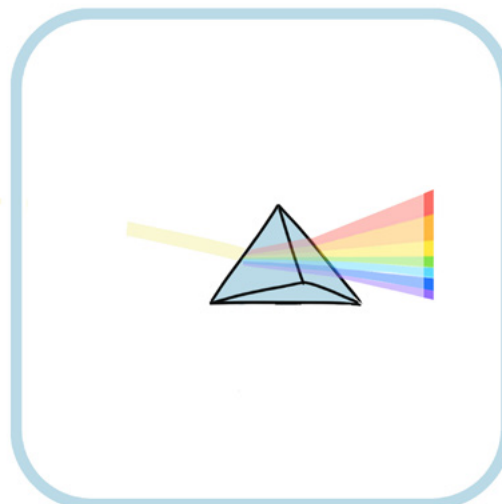
- 5) Pryzmat ustaw przed rzutnikiem.





Powiedz co widzisz

Na ścianie zobaczysz kolorową tęczę.
Światło białe z rzutnika rozszczepiło się.
Czyli podzieliło na dużo kolorów.
Takie zjawisko to rozszczepienie światła.
O rozszczepieniu światła przeczytasz
w następnym rozdziale.



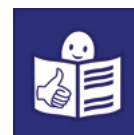
Rozszczepienie światła

Rozszczepienie światła to **zjawisko optyczne**.
W zjawisku optycznym światło wpływa
na otoczenie.
Zjawisko optyczne to na przykład tęcza
lub cień.



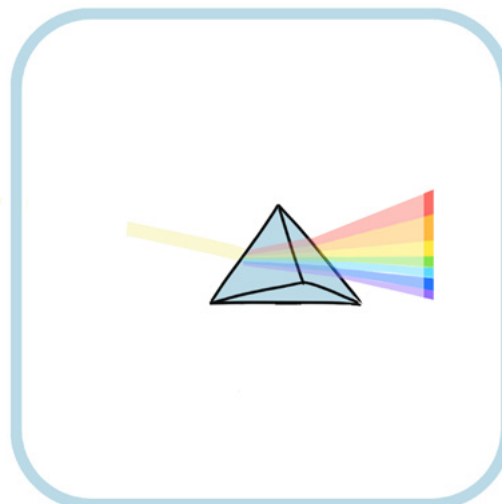
W przeprowadzonym doświadczeniu
światło białe przechodziło przez pryzmat.
W pryzmacie światło załamuje się,
czyli zmienia kierunek.
Pierwszy raz zmienia kierunek,
kiedy wchodzi do pryzmatu.
Drugi raz zmienia kierunek,
kiedy wychodzi z pryzmatu.





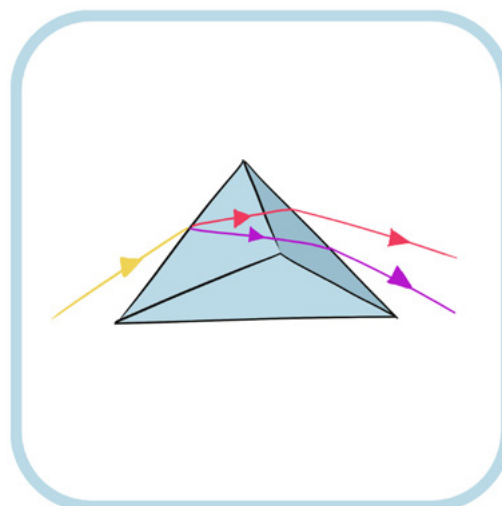
Przypomnij sobie:

Światło białe składa się z wielu kolorów.
Każdy kolor ma inną prędkość.
Czyli jedno światło jest szybkie a drugie wolne.
Światło fioletowe załamuje się najbardziej.
Dlatego światło fioletowe jest powolne.
Światło czerwone załamuje się najmniej.
Dlatego światło czerwone jest bardzo szybkie.



Tęcza

Tęcza z twojego doświadczenia
nazywa się widmem światła białego.
Widmo światła białego to zestaw kolorów światła.



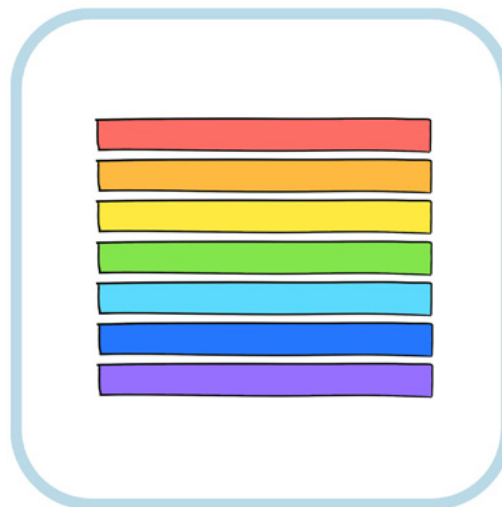
Tęczę możemy zobaczyć na niebie.
Ma kształt łuku.
Tęcza ma 7 kolorów.





Kolory tęczy to:

1. czerwony
2. pomarańczowy
3. żółty
4. zielony
5. niebieski
6. granatowy
7. fioletowy.



Kiedy możesz zobaczyć tęczę

Tęczę zobaczysz na niebie, kiedy jednocześnie:

- pada deszcz. Wtedy w powietrzu jest dużo kropeł deszczu.
- świeci słońce. Słońce ma być nisko.

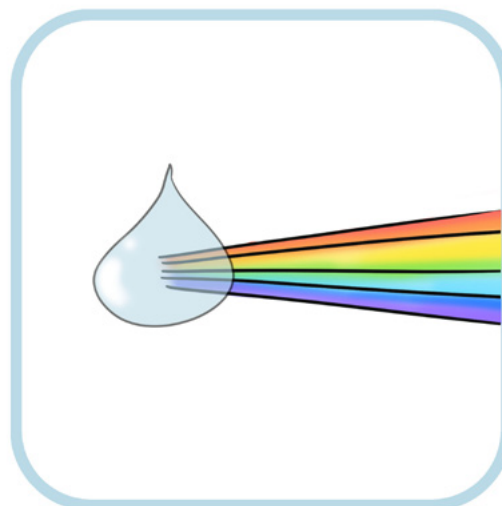
Musisz stać tyłem do słońca.



W doświadczeniu światło rozszczepiło się na pryzmacie i powstała tęcza.

W przyrodzie światło słoneczne rozszczepia się na kropli deszczu.

Kropla deszczu jest tym, czym pryzmat w doświadczeniu.





Gdzie możesz zobaczyć tęczę

Tęcza może być:

- na niebie
- przy wodospadzie
- przy fontannie
- podczas podlewania ogrodu wodą z węża.

