# Zobacz tęczę

## Cel doświadczenia:

Klubowicze odkryją, co to jest tęcza i jak powstaje. Zaobserwują, jak działa pryzmat. Odkryją różne rodzaje pryzmatów. Spróbują znaleźć sposób na stworzenie tęczy.

## Problem do rozwiązania

Klubowicze odkryją, co to jest tęcza i jak powstaje. Zaobserwują, jak działa pryzmat. Odkryją różne rodzaje pryzmatów. Spróbują znaleźć sposób na stworzenie tęczy. **Wskazówki dla opiekuna** Podczas doświadczenia można realizować elementy Podstawy Programowej wychowania przedszkolnego:

- Obszar I, pkt 6, 7
- Obszar III, pkt 9
- Obszar IV, pkt 5, 9, 13, 14, 18, 19

Co może być pryzmatem? Kolorowe świetlne błyski można zaobserwować, kiedy światło przechodzi np. przez szklany żyrandol, kryształowe wazony czy inne naczynia z grubego szkła, a nawet zwykłą szklankę z wodą. **Wiodące pytanie** Jakiego koloru jest światło? **Sprawdzanie przedwiedzy klubowiczów** Klubowicze zdobywają nową wiedzę na temat barwy światła. Zakładamy, że już wcześniej odkryli, że światło białe składa się z wielu barw. Podczas tego doświadczenia notują wyniki w formie rysunków lub symboli. Pytania pomocnicze:

- Kto z was widział tęczę? Jak wygląda?
- Kiedy możemy ją zaobserwować?
- Czy można stworzyć tęczę?

**Pytanie służące zaciekawieniu klubowiczów (do wyboru przez opiekuna)**

- Jakie kolory mogą mieć bańki mydlane?
- Czy wiecie, co to jest pryzmat?
- Czy butelka z wodą lub lusterko mogą działać jak pryzmat?

## Spis materiałów

1. pryzmat
2. butelka z wodą (najlepiej bez etykiety) / szklanka z wodą
3. bańki mydlane
4. kostki lodu
5. kryształowy wazon / szklane bryłki (np. z żyrandola)
6. miska z wodą
7. lusterko
8. biała kartka
9. lupa
10. przedmioty z grubego szkła

**Planowanie doświadczenia wspólnie z klubowiczami**

1. Wyszukajcie przedmioty, które mogą zastąpić pryzmat, czyli rozszczepiające światło.
2. Ustalacie miejsce, w którym wykonacie doświadczenie (na powietrzu lub w pomieszczeniu).
3. Postawcie hipotezy, które zweryfikujecie podczas doświadczenia, np.:
   1. *utelka z wodą może zadziałać jak pryzmat.*
   2. *usterko zanurzone w wodzie rozszczepi światło.*
   3. *wiatło przechodzące przez lupę będzie kolorowe.*
4. Ustalcie, w jaki sposób będziecie notować wyniki (np. symbole graficzne, szkice itp.).

## Etapy przeprowadzania doświadczenia

1. Przyjrzyj się bańkom mydlanym.
2. Spójrz przez pryzmat na światło żarówki lub słońca. Ustaw pryzmat tak, by zobaczyć kolorowe, tęczowe błyski.
3. Włóż lusterko do miski z wodą. Ustaw je w kierunku słońca, tak by zaobserwować plamkę światła na brzegu miski.
4. Manipuluj lusterkiem tak, aby tęczowy obraz (rozszczepione światło) padał na kartkę umieszczoną naprzeciwko lusterka, na pewnej wysokości i w pewnej odległości.
5. Ustaw butelkę/szklankę z wodą przed kartką białego papieru. Manipuluj butelką tak, aby na kartce powstała tęczowa smuga.
6. Spróbuj przepuścić promienie słoneczne przez kostkę lodu, lupę, kryształowy wazon lub inny przedmiot z grubego szkła.

## Pytania do doświadczenia

- Co odkryłeś, obserwując bańki mydlane?
- Co zaobserwowałeś, patrząc przez pryzmat na światło żarówki lub słońca?
- Co dostrzegłeś, manipulując lusterkiem w wodzie?
- Co zobaczyłeś na białej kartce?
- Co zaobserwowałeś, przepuszczając promienie światła przez inne przedmioty?

**Refleksja po doświadczeniu** Klubowicze sprawdzają postawione hipotezy, odnosząc się do zanotowanych przez siebie wyników. Mogą zaprezentować swoje szkice lub schematyczne rysunki, objaśniając własnymi słowami zjawisko tęczy, które właśnie badali. Podczas zajęć możesz wykorzystać animację „Jak powstaje tęcza ”[dostęp 23.06.2025] z cyklu „Naukowy zawrót głowy”, dostępną w serwisie YouTube. Dzieci mogą spróbować narysować tęczę, odwzorowując jej rzeczywisty układ barw. Mogą też odpowiedzieć na pytania: gdzie i kiedy najlepiej wykonać doświadczenie?

## Opis zjawiska

Tęcza to zjawisko optyczne i meteorologiczne, które tworzy się w określonych warunkach. Powstaje wtedy, gdy Słońce znajduje się dość nisko na niebie, czyli podczas wschodu lub zachodu i gdy pada słaby deszcz. Krople deszczu (wody) zawieszone w powietrzu działają jak pryzmat, tzn. rozszczepiają białe światło słoneczne na siedem barw – od czerwonej poprzez pomarańczową, żółtą i zieloną do błękitnej, niebieskiej (określanej czasami jako granatowa) i fioletowej. Tęcze obserwujemy najczęściej po letniej burzy. Mówi się o siedmiu kolorach tęczy, ale wprawne oko dostrzeże ich więcej. Barwy te przechodzą jedna w drugą – nie ma między nimi ostrej granicy. Ich kolejność jest zawsze jednakowa.

## Ciekawostki

- **Kto wyjaśnił zjawisko tęczy?**

Tęczę próbowano wyjaśnić od wieków. Arystoteles twierdził, że to światło słoneczne odbite od chmur. Dopiero na początku XVIII wieku prawidłowo opisał to zjawisko Izaak Newton. To on odkrył, że białe światło jest

mieszaniną światła o różnych barwach – przechodząc przez pryzmat (w tym wypadku wodę) rozszczepia się ono na wiele kolorów. Ponadto udowodnił, że światło o różnej barwie załamuje się pod różnym kątem. Dlatego na górze tęczy jest kolor czerwony, a na dole fioletowy. Więcej informacji na stronie: *https://dziecisawazne.pl/jak-powstaje-tecza/.[dostęp 23.06.2025]*

- **Druga tęcza**

To fascynujący widok. Czasami, gdy światło dwukrotnie odbija się wewnątrz kropli wody, powstaje drugi, większy łuk tęczy. Co ciekawe, barwy w tym łuku są ułożone odwrotnie i mniej intensywne. Więcej informacji na stronie: *https://lovenatura.pl/podwojna-tecza-jak-powstaje/.[dostęp 23.06.2025]*

- **Księżycowa tęcza**

To bardzo rzadkie zjawisko można zaobserwować tylko w kilku miejscach na świecie, np. nad Wodospadami Wiktorii w Afryce. Powstaje, gdy światło słoneczne odbite przez Księżyc załamuje się na kroplach wody. Księżycowa tęcza zazwyczaj nie ma wyraźnych barw, przypomina bardziej białą wstążkę.

# Źródła


- Pomysł na modyfikację powyższego doświadczenia [dostęp 23.06.2025]
- Elbanowska S., *Jak zadziwić przedszkolaka tym, co świeci, pływa, lata? Wiosna,* Wydawnictwo „Medium”, Warszawa 1994
- Zarawska P., *Jak to działa? Natura,* Wydawnictwo SMB, Warszawa 2015