

# Załamanie światła



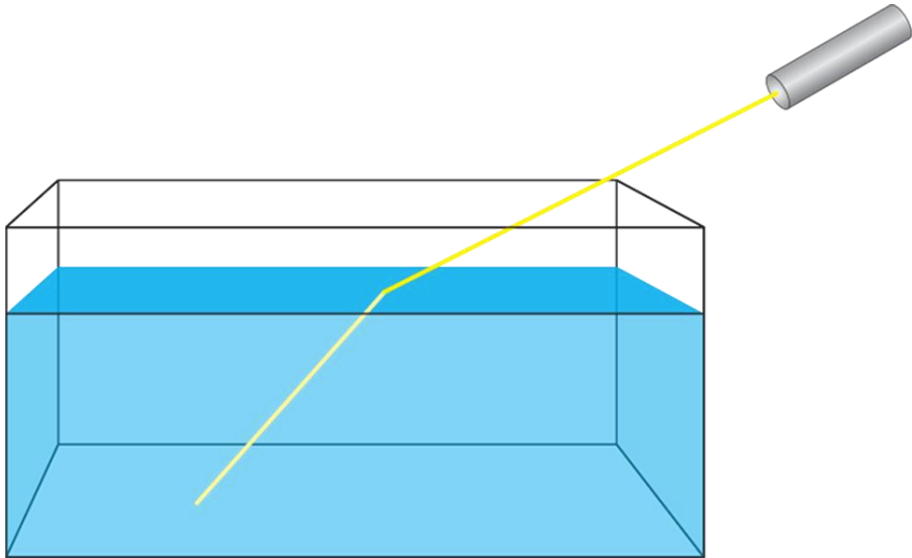
Maks Kordas i Witek Filipiak

# Jak załamuje się światło w szklance wody



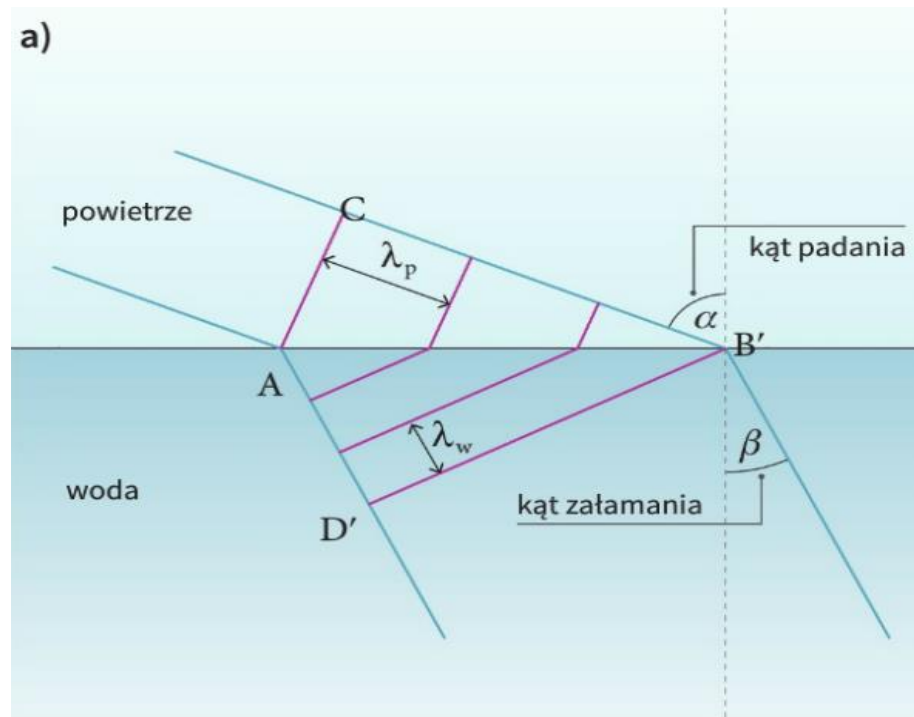
Jeśli światło pada na granicę dwóch przezroczystych ośrodków, to zwykle jego część odbija się, a część wchodzi do drugiego ośrodka. Mówimy, że światło załamuje się.

# Załamanie się promienia światła



- Gdy światło przechodzi z powietrza do wody, na granicy tych ośrodków zmienia się jego prędkość.
- Prędkość fali  $v$  związana jest z długością fali  $\lambda$  i częstotliwością  $f$ .

# Kąt padanie i kąt załamania



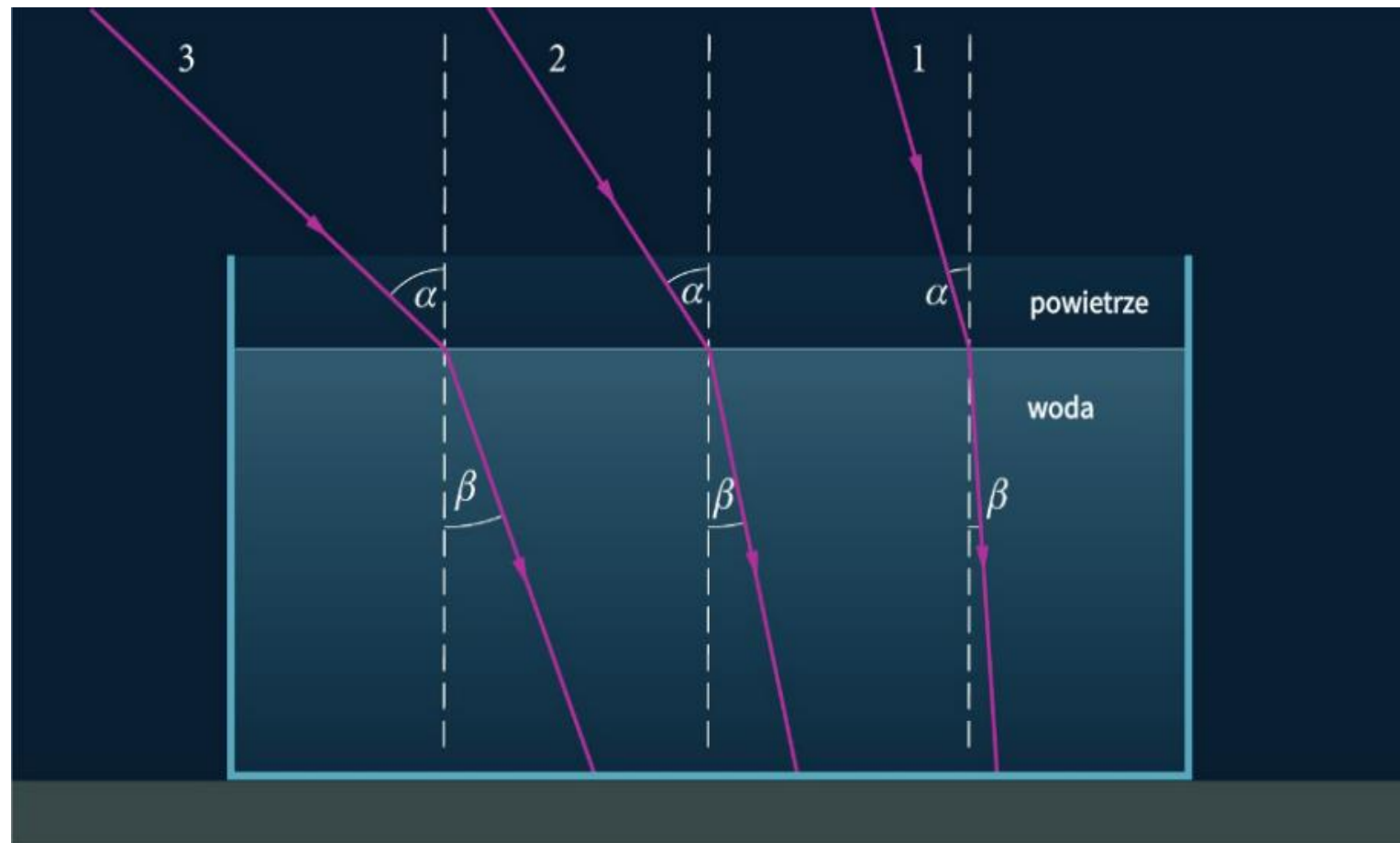
Jeżeli światło przechodzi z ośrodka, w którym poruszało się z mniejszą szybkością, do ośrodka, w którym rozchodzi się z większą szybkością, kąt załamania **beta** jest większy od kąta padania **alfa**.

Wprowadźmy następujące oznaczenia:

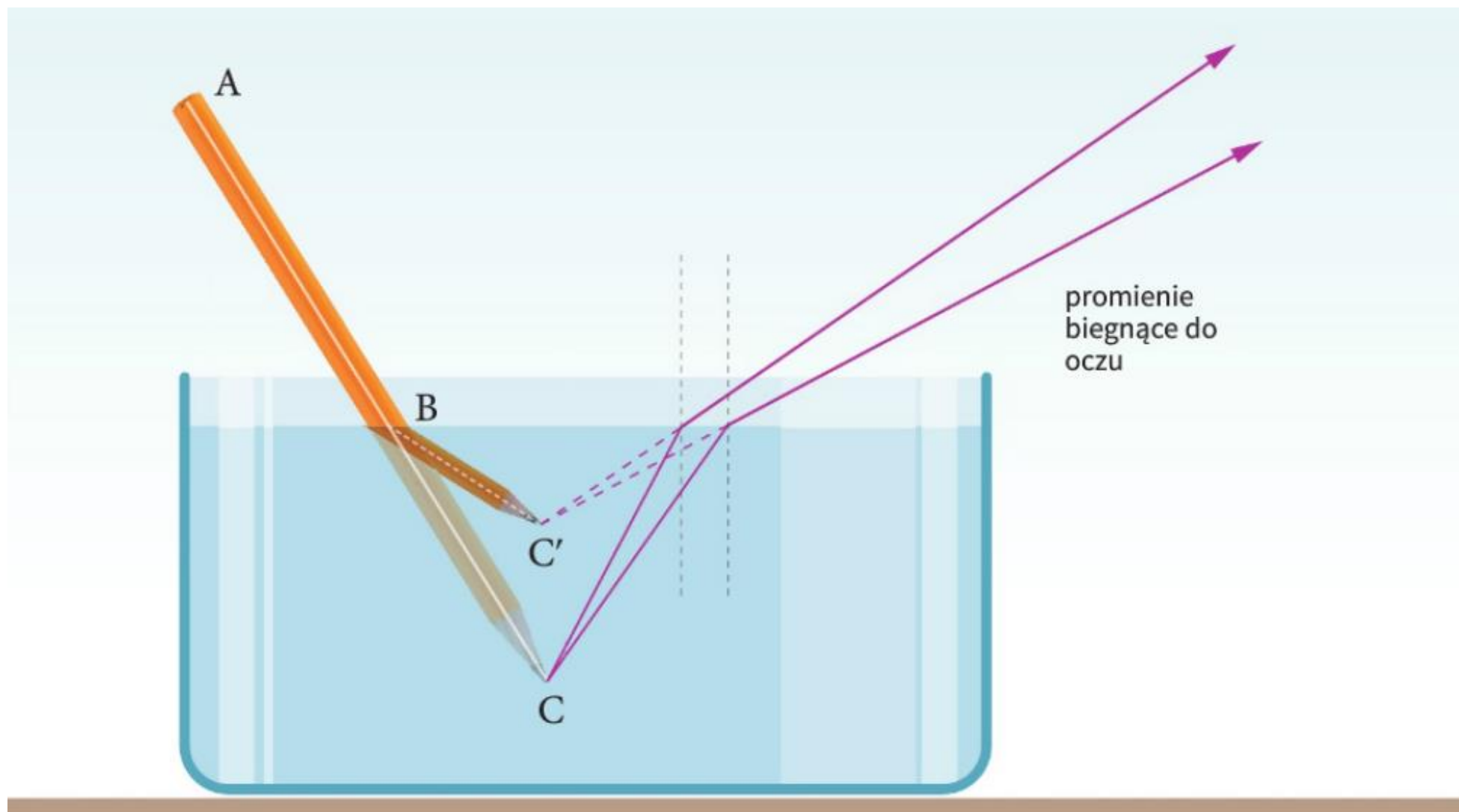
**n** - prostopadła do powierzchni padania

**$\alpha$**  - kąt padania (między promieniem padającym a prostą **n**)

**$\beta$**  - kąt załamania (między promieniem załamanym a prostą **n**).



Im większy jest **kąt padania światła**, tym większy jest **kąt załamania**.



Kąt padania i kąt załamania są do siebie w przybliżeniu wprost proporcjonalne, o ile oba kąty są nieduże. Gdy światło przechodzi z próżni (lub powietrza) do przezroczystej substancji, zapisujemy to wzorem<sup>\*</sup>:

$$\frac{\alpha}{\beta} \approx n \quad (1)$$

gdzie:

$\alpha$  – kąt padania w próżni (lub w powietrzu),  $\beta$  – kąt załamania w substancji,

$n$  – współczynnik załamania światła dla danej substancji.

- 1. W ośrodku jednorodnym fale rozchodzą się ze stałą prędkością. Gdy światło przechodzi np. z powietrza do wody, na granicy tych ośrodków zmienia się jego prędkość.**
- 2. Załamanie światła polega na zmianie kierunku rozchodzenia się światła przy przejściu z jednego ośrodka do drugiego.**
- 3. Bieg światła jest odwracalny. Na każdym rysunku można odwrócić bieg promieni i będzie to też sytuacja odpowiadająca rzeczywistości.**
- 4. Prawo załamania światła: im większy jest kąt padania światła, tym większy jest kąt załamania.**
- 5. Kąt padania i kąt załamania są do siebie w przybliżeniu wprost proporcjonalne, o ile oba kąty są nieduże.**