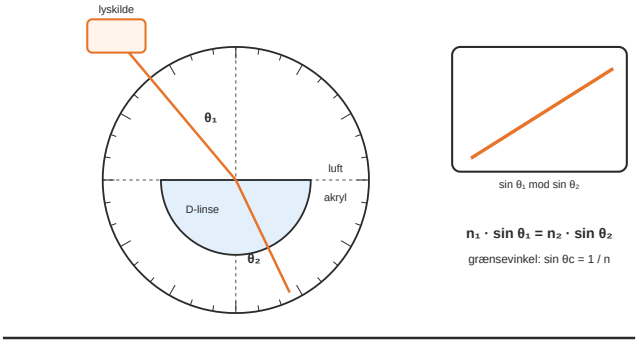
Snells lov og brydningsindeks

Navn: Klasse: Dato:

> **Hvordan afhænger brydningsvinklen af indfaldsvinklen, når lys går fra luft til akryl, og hvor stort er akrylens brydningsindeks?**



Snells lov og brydningsindeks

Vores hypotese

Det skal I bruge

- Lyskilde til Basic Optics
- Strålebord til Basic Optics
- Stråleoptiksæt (Ray Optics)
- Beskyttelsesbriller, komfort
- Et nogenlunde mørkt lokale eller rullegardiner
- Regneark eller SPARKvue til grafen

Sikkerhed

Lyskildens pære og hus bliver varme under brug: rør ikke ved pæren, og sluk lyskilden mellem målingerne. Se ikke direkte ind i lyskilden. Ledningen skal ligge, så ingen falder over den i et mørkt lokale. Akrylblokken ridses let: læg den på strålebordet, ikke direkte på bordet.

Sådan gør I

1. Stil lyskilden, så den sender én smal stråle hen over strålebordet gennem midten. Drej bordet, så strålen følger 0°-linjen.
2. Læg D-linsen på bordet med den flade side vinkelret på 0°-linjen og midt på bordets centrum. Den buede side skal vende væk fra lyskilden.
3. Kontrollér, at strålen går lige igennem uden at knække ved 0°. Drej bordet, så indfaldsvinklen θ_1 bliver 10°, og aflæs brydningsvinklen θ_2 på den modsatte side. Notér også den svage reflekterede stråle.
4. Gentag for indfaldsvinkler fra 10° til 80° i trin på 10°. Aflæs vinklerne med en usikkerhed på ca. ±1°.
5. Beregn sin θ_1 og sin θ_2, og lav en graf af sin θ_1 som funktion af sin θ_2. Lav lineær regression gennem (0,0). Hældningen er brydningsindekset n for akryl.
6. Vend D-linsen, så den buede side vender mod lyskilden. Nu går lyset fra akryl til luft. Drej bordet langsomt, og find den indfaldsvinkel, hvor den brudte stråle forsvinder, og alt lys reflekteres. Det er grænsevinklen θc.

7. Sammenlign den målte grænsevinkel med den, I kan beregne ud fra brydningsindekset: sin θc = 1 / n.

Vores målinger

θ_1 (°)	θ_2 (°)	sin θ_1	sin θ_2	n = sin θ_1 / sin θ_2

Graf eller tegning

Spørgsmål

1. Hvilket brydningsindeks fandt I for akryl, og hvor stor er usikkerheden?

2. Hvorfor skal strålen ramme midten af den flade side?

3. Hvorfor knækker strålen ikke, når den går gennem den buede overflade?

4. Passede den målte grænsevinkel med den beregnede?

5. Hvor bruges totalrefleksion i teknologi?

Vores konklusion