

Bestemmelse af brydningsindeks

Formål

At undersøge, om $\frac{\sin i}{\sin b}$ er konstant for en lysstråle, der brydes i en glas- eller acrylklods, og at bestemme brydningsindex $n = \frac{\sin i}{\sin b}$ for glas eller acryl.

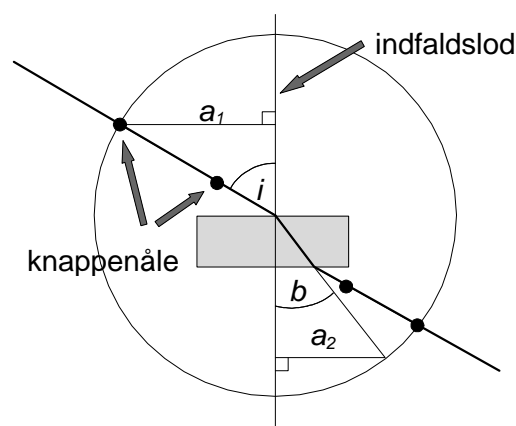
Eksperimentelt udstyr

Knappenåle. Millimeterpapir. Cellotexplade eller lignende, som vi kan stikke knappenåle i.

Udførelse

Ved dette eksperiment, som kræver *den allerstørste nøjagtighed*, vil vi dels undersøge en lysstråles gang gennem en planparallel glas- eller acrylklods og dels bestemme brydningsindekset n for glas eller acryl. Eksperimentet udføres på et stykke millimeterpapir.

Vi bestemmer strålernes gang gennem glas- eller acrylklodsens, idet vi vælger følgende indfaldsvinkler $i = 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ$ og 60° . Først tegner vi linier, der danner disse vinkler med indfaldsloppet. Benyt fire forskellige farver til at tegne de fire lysstråler. For hver indfaldsvinkel skal vi nu sætte to knappenåle (langt fra hinanden) på linjen hvor strålen træder ind i glasklodsens. På den anden side af klodsens sætter vi ligeledes to knappenåle, så de tilsyneladende står på linje med de to første.



Nu kan vi bestemme brydningsindekset. Vi tegner en cirkel med en radius $c=8$ cm, så vi kan måle kateeterne a_1 og a_2 i de to retvinklede trekanter på hver side af glas/acrylklodsens. Der gælder

$i =$ indfaldsvinkel $b =$ brydningsvinkel

$$\sin i = \frac{a_1}{c} \quad \text{og} \quad \sin b = \frac{a_2}{c}$$

Heraf fås

$$n = \frac{\sin i}{\sin b} = \frac{\frac{a_1}{c}}{\frac{a_2}{c}} = \frac{a_1}{a_2} \quad \Rightarrow \quad a_1 = n \cdot a_2$$

Udfyld skemaet med målte værdier

i/grad	15	30	45	60
a_1/cm				
a_2/cm				

Databehandling

Indtegn a_1 som funktion af a_2 i et koordinatsystem, og bestem n som hældningskoefficienten af den rette linie. Sammenlign den i forsøget fundne n -værdi med tabelværdien.