

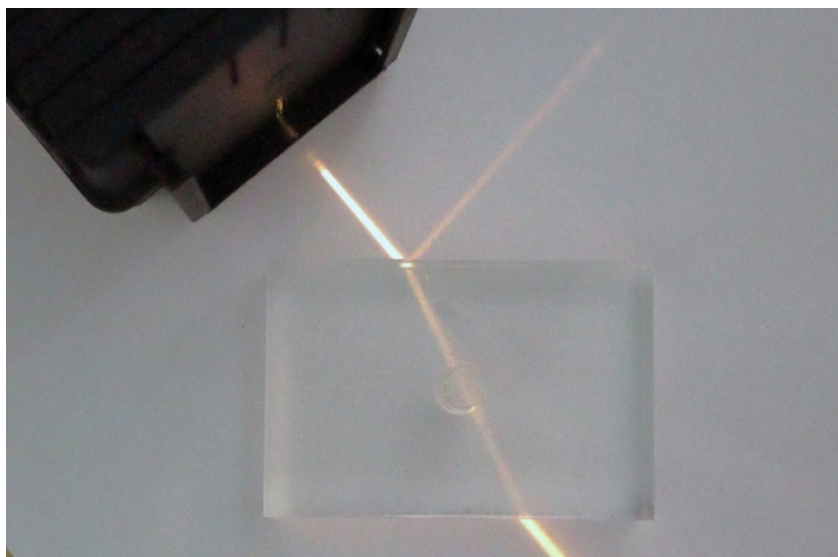
Lektion 4

Læsestof: Orbit B htx/eux (læreplan 2017) kap. 5.6 og 5.7

Formål: Introduktion til brydning og refleksion

Brydning og refleksion

Når en lysstråle passerer fra et materiale til et andet fx luft til plexiglas, vil noget af lyset skifte retning og noget af lyset vil reflekteres, se figur 1. Ændringen af lysets retning når det går fra ét materiale til et andet kaldes brydning. Brydning opstår, fordi lysets hastighed er forskellig i forskellige materialer.



Figur 1 Lys, der brydes og reflekteres fra plexiglas.

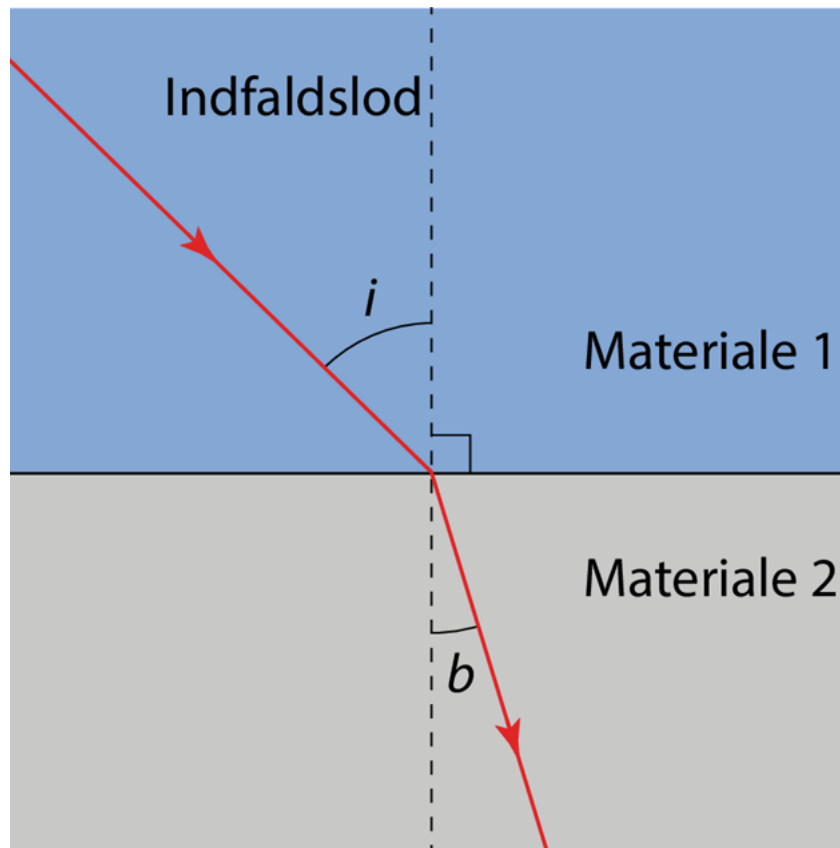
Sammenhængen mellem indfaldsvinklen, i , og brydningsvinklen, b , (se figur 2) kaldes Snells lov eller brydningsloven:

$$n_1 \cdot \sin(i) = n_2 \cdot \sin(b) \quad (1)$$

Her er n brydningsindekset for materialet.

Sammenhængen mellem brydningsindekset og lysets hastighed gennem materialet, v , er:

$$n = \frac{c}{v} \quad (2)$$



Figur 2 Brydning af lys gennem materialer. Læg mærke til, at vinklerne måles i forhold til indfaldsloddet.

For refleksion gælder at indfaldsvinklen er lig med udfaldsvinklen:

$$i = u \quad (3)$$

Hvis brydningsvinklen bliver over 90° bliver alt lys reflekteret. Indfaldsvinklen hvor dette sker kaldes for den kritiske vinkel, i_C . Brydningsloven kommer da til at blive:

$$n_1 \cdot \sin(i_C) = n_2 \cdot \sin(90^\circ) \quad (4)$$

Opgaver

Orbit B htx/eux (læreplan 2017)

- A) Hvad er enheden for brydningsindekset?
- B) Omskriv brydningsloven så lysets hastighed i materialet bruges i stedet for materialernes brydningsindekser.
- C) Skal $n_1 < n_2$ eller $n_1 > n_2$ gælde for at der kan forekomme totalrefleksion?
- D) Hvorfor kan brydningsindekset for et materiale ikke være mindre end 1?

Orbit B htx/eux (læreplan 2017)

5.7.1

”Arbejdsark til brydning og refleksion” på Lectio.