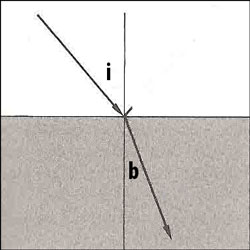
# Brydning, refleksion og regnbuer

Fra forsøget i med Snells lov skulle I finde brydningsindekset for plastik.

Når lyset hastighed gennem et medium varierer og i vaacum (tomt rum) er det hurtigst (). I alle andre medier er lyset langsommere, som følge deraf bevæger lyset sig i en anden retning. Snells lov beskriver sammenhængen mellem lysets hastighed i et materiale og hvordan lyset i materialet bliver brudt. Snells lov står herunder:

Her er indgangsvinklen og er den brudte vinkel.





Opgave 1) Skriv på tegningen hvor de forskellige symboler fra ligningen passer ind

Der er altså en sammenhæng mellem brydningsindekset og lysets hastighed som følger følgende ligning:

Hvor er brydningsindekset fra materialet, er lysets hastighed og er lysets hastighed i det pågældende medium.

Opgave 2) Færdiggør tabellen med hastigheder

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Medium | Luft | Vand | Plast | Glas |
| Brydnings indeks ( ) |  |  |  |  |
| Lysets hastighed |  |  |  |  |

Opgave 3) Overgang fra luft til glas

En lysstråle brydes, så brydningsvinklen er , når den bevæger sig fra luft ind i glas. Udregn hvad indgangsvinklen er?

Opgave 4) Herunder kommer en figur hvor man kan se brydningen i vand. Lav en figurtekst hvor du bruger begreberne ovenfor til at forklare hvad der sker:

Et billede, der indeholder tekst, skærmbillede, design, illustration/afbildning

Automatisk genereret beskrivelse

**Total refleksion:**

Vi vil nu undersøge den situation, hvor lys udbreder sig fra et materiale, hvor hastigheden er lille, til et materiale hvor lyshastigheden er stor.

I så fald bliver brydningsforholdet *n*1,2 (læses som at lyset går fra medium 1 til medium 2) mindre end 1. Dette vil for eksempel være tilfældet, når lys udbreder sig fra vand til luft. Da har vi nemlig

altså må

hvilket betyder, at brydningsvinklen *b* må være større end indfaldsvinklen *i*

Hvis vi lader indfaldsvinklen vokse fra 0°, så vil brydningsvinklen på et tidspunkt nærme sig 90°. Ved en bestemt værdi af *i* vil *b* = 90°, og da løber lysstrålen efter brydning i vandoverfladen. Øger vi *i* yderligere, sker der ikke længere brydning, men kun refleksion i vandoverfladen. Vi taler om *totalrefleksion*. Den indfaldsvinkel, som giver en brydningsvinkel på 90°, kalder vi den kritiske vinkel *i*c.

Et billede, der indeholder linje/række, skærmbillede, diagram, design

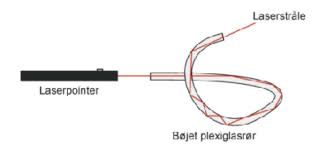
Automatisk genereret beskrivelse

Når lys går fra et stof med lille hastighed til et stof med stor hastighed, sker der totalrefleksion ved indfaldsvinkler større end den kritiske vinkel *i*c.

Opgave 5) Beskriv i egne ord hvad der sker på de ovenstående figurer

Opgave 6)

Forklar ud fra hvad du ved om brydning hvad der sker på følgende billeder:



Figur 1 Figur 2

Opgave 7) – Efter pausen

Lav en plakat hvor I forklarer hvordan regnbuer bliver skabt. Udvælg og inddrag fra følgende begreber:

* Refleksion
* Dispersion
* Brydning
* Det elektromagnetiske spektrum
* Snell’s lov
* Lysets hastighed
* Sekunddær regnbue
* Total refleksion

Plakaten skal kunne forklare hvordan regnbuer bliver skabt til nogle der ikke har haft om ovenstående emner for nyligt (f. eks jeres forælder, venner, søskende, 1g’ere etc.)