

Opgaver om lysets brydning og refleksion

I dette opgavesæt skal du blandt andet bruge brydningsformlen med mere:

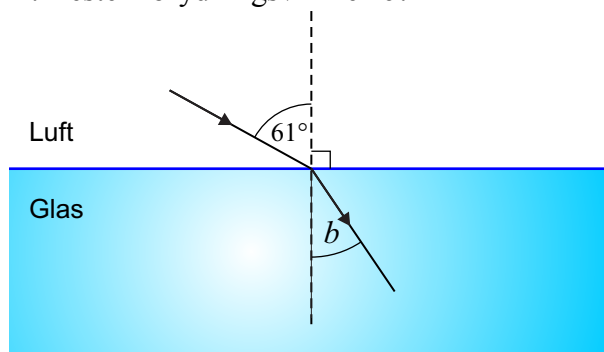
$$(1) \frac{\sin(i)}{\sin(b)} = \frac{n_2}{n_1} \quad (2) \quad n_1 = \frac{c}{v_1} \text{ og } n_2 = \frac{c}{v_2} \quad (3) \quad \frac{\sin(i)}{\sin(b)} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

Hvor vi har følgende betegnelser:

i	indfaldsvinklen	v_1	lysets hastighed i medium 1
b	brydningsvinklen	v_2	lysets hastighed i medium 2
c	lysets hastighed	λ_1	lysets bølgelængde i medium 1
n_1	brydningsindekset i medium 1	λ_2	lysets bølgelængde i medium 2
n_2	brydningsindekset i medium 2		

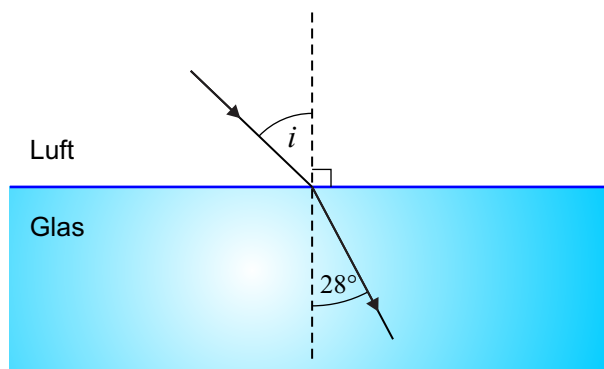
Opgave 1

En tynd lysstråle rammer fra luft ind mod en glasklod med brydningsindekset 1,56. Indfaldsvinklen er 61° . Bestem brydningsvinklen b .



Opgave 2

En tynd lysstråle rammer fra luft ind mod et glasprisme med brydningsindekset 1,54. Brydningsvinklen er 28° . Bestem indfaldsvinklen i .



Opgave 3

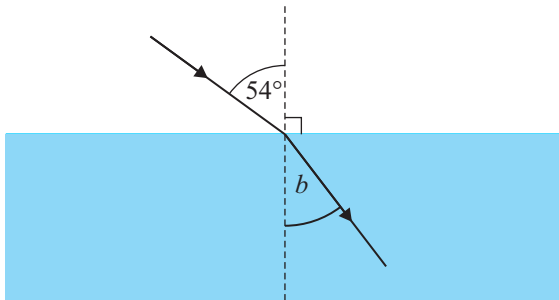
Bestem lysets hastighed i et glasprisme med brydningsindeks 1,48.

Opgave 4

Lysets hastighed i et glasprisme er $1,95 \cdot 10^8$ m/s. Hvad er glassets brydningsindeks?

Opgave 5

En tynd lysstråle kommer fra luft og rammer en vandoverflade med en indfaldsvinkel på 54° . Vands brydningsindeks er 1,33. Bestem brydningsvinklen.



Opgave 6

Diamant er karakteristisk ved at have et meget stort brydningsindeks: 2,417. Bestem grænsevinklen for totalrefleksion ved overgang fra diamant til luft. *Hjælp:* Husk at brydningsvinklen her er 90° . En diamant kan i øvrigt slibes efter en *Brillant* form. Denne form er karakteriseret ved at få diamanten til at funkler. Den er matematisk udregnet, så der forekommer de helt rigtige refleksioner og brydninger i diamanten.

