

Geometrisk optikk

Geometrisk optikk står i forhold
til bølgeoptikk som
klassisk mekanikk står i forhold
til kvantemekanikk.

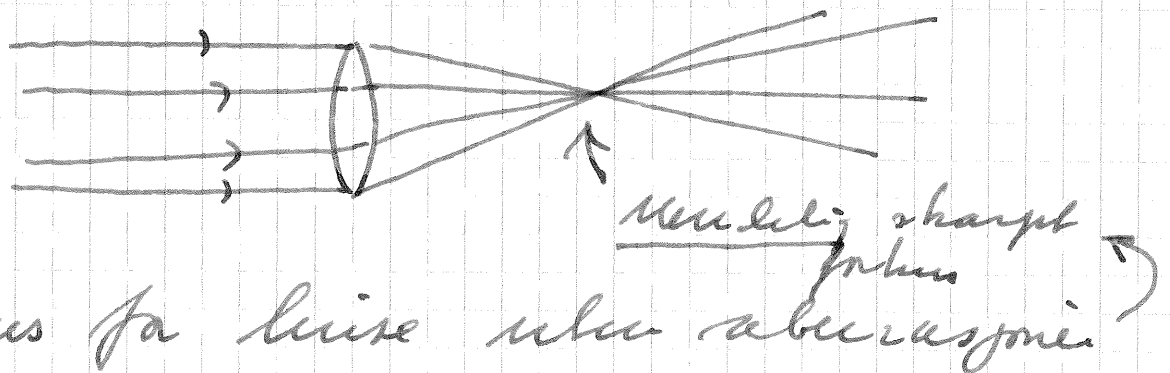
I geometrisk optikk behandles lys
som stråler som forplanter seg
rettlinjett i homogene media
og som brytes og/eller reflekteres
skarp ved skarpe overganger
til nye media.

I bølgeoptikk behandles lys som
(elektromagnetiske) bølger.

For refleksjon og brytning av planbølger (plan fasedont) med tilstrekkelig stort transversalt tverrsnitt, får en (i praksis) samme resultat med bølgeoptikk som med geometrisk optikk.

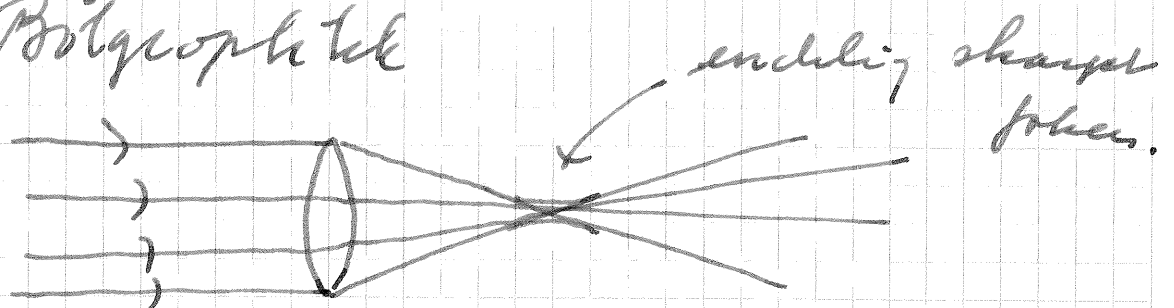
Eksempel på (praktisk) arbeid:

Geometrisk optikk:



Fokus på linse uten aberrasjoner

Bølgeoptikk

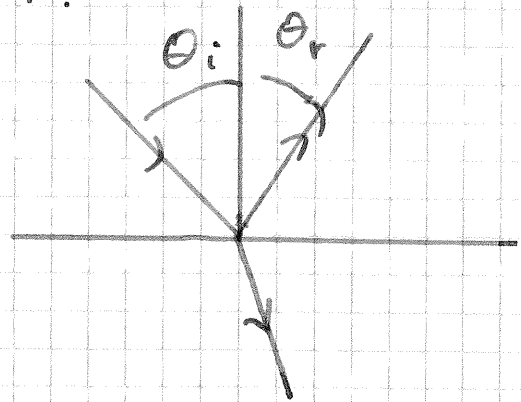


Refleksjon

205

Plan overflate:

Nor lys bli
reflektert. Resten
bli absorbert
eller transmisert.



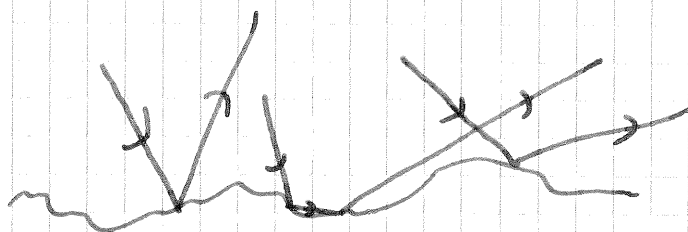
For det reflekterte lyset gjelder som
for andre bølger:

1)

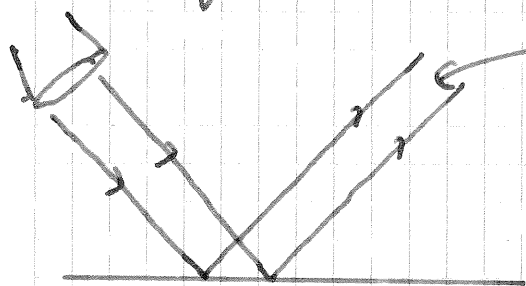
$$\boxed{\theta_r = \theta_i}$$

2) Reflektert stråle ligger
i innfallsplanet.

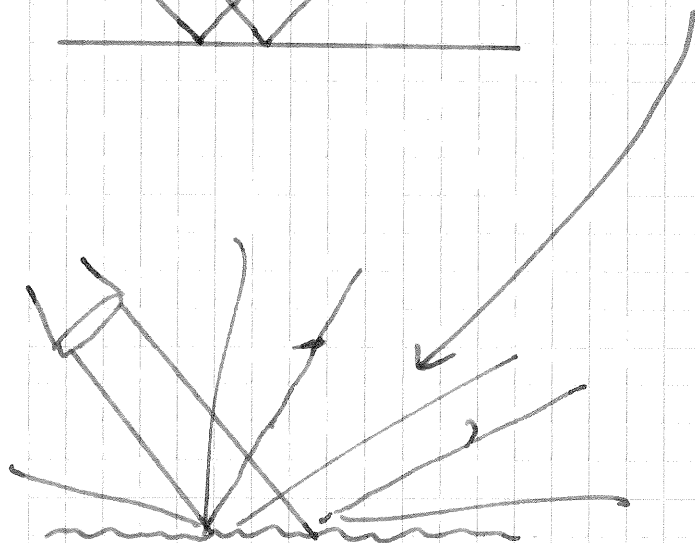
Lys reflekteres
i mange retninger.



Måske vil lys som er reflekteret i
et guldspil ses bare i én retning
mens lys reflekteret fra en
overflade ses i mange retninger.



kan man se her
ses lyset.

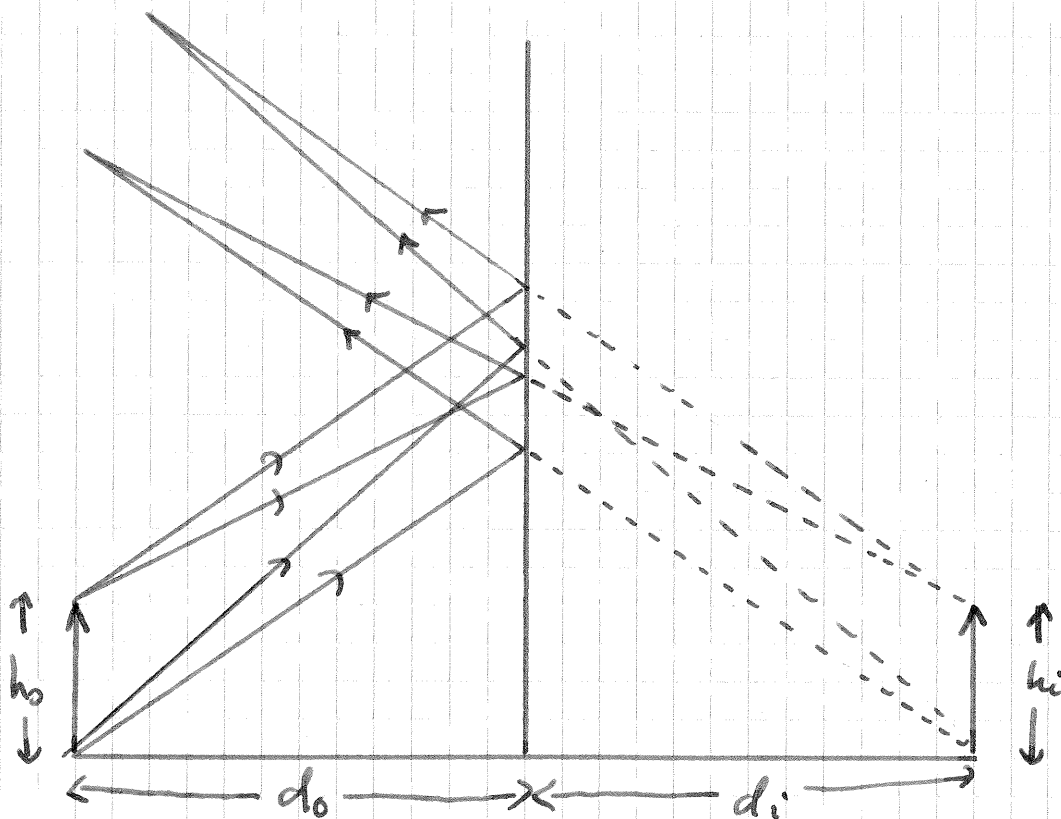


Bilddannelse ved refleksjon i planspeil.

207

Detta viser i figuren nedenfor.

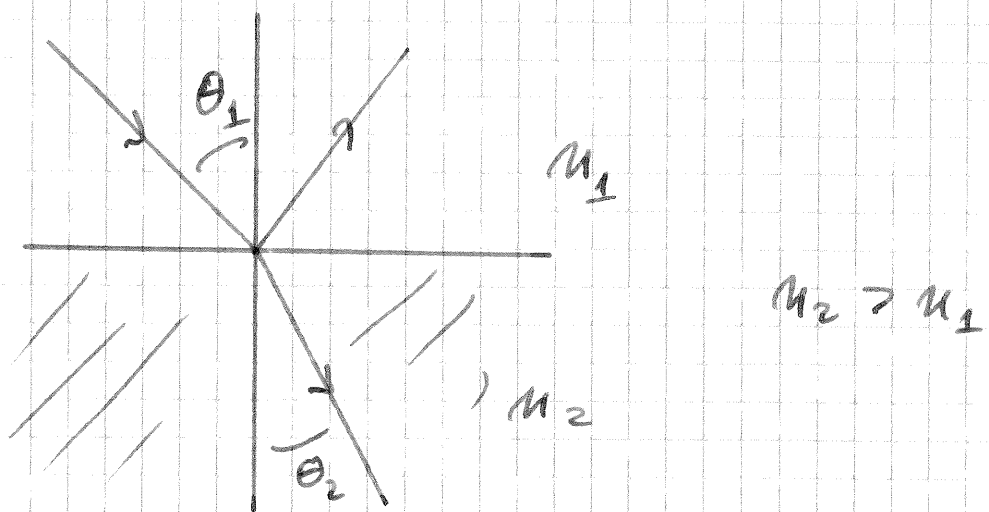
- Merke at
- 1) $d_i = d_o$
 - 2) $h_i = h_o$



Merke også at selv om lysstråler
ikke går gjennom / fra bildet

se det likevel slik ut. Speil-
 bildet dannes på netthinnen
 og er like det bildet som
 dannes direkte på objektet
 (men det speilvendte av dette).

Brytning



Som for andre bølger, gjelder for
 brytning av lys grunnsetningen

plan grenseflate (fremst eksperimentelt
 av Snell i 1620 og kaldes

dygt Snells brytningslov):

1) Den brydte strålen ligger i
indfaldsplanet.

$$2) \quad \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{n_1}{n_2}$$

n_1 og n_2 er brytningsindeksene
i ind og ud (relativt til vakuum).

merk at 2) er gyldig om

lyset går fra medium 1 til

2 eller omvendt.

Brytningsindeksene for vakuum
er definert lik 1.