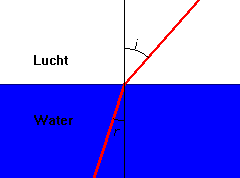
Natuurkunde

Paragraaf 1:

* Verandering van richting lichtstraal heet **lichtbreking**
* De plaats waar de lichtstraal de doorzichtige stof raakt moet je normaal getekend worden. De normaal teken je loodrecht op het oppervlak van de doorzichtige stof.
* De hoek tussen de invallende lichtstraal en de normaal heet de **hoek van inval** (⁄\_ i)
* De hoek tussen de gebroken lichtstraal en de normaal heet de **hoek van breking** (/\_ r)



* **Als lichtstralen van lucht naar perspex gaan worden ze naar de normaal toe gebroken: /\_ r is dan altijd kleiner dan /\_ i**
* **Als lichtstralen van perspex naar lucht gaan, worden ze van de normaal af gebroken: /\_ r is dan altijd groter dan /\_ i**
* Als een lichtstraal van lucht naar perspex gaat, moet je /\_ i opzoeken langs de horizontale als van een grafiek /\_i tegen /\_r . Als de lichtstraal van perspex naar lucht gaat moet je /\_ i langs de verticale as opzoeken.
* N= brekingsindex

N bereken je door : sin i ÷ sin r = N

VOORBEELD:

i= 40°

N= 1,5

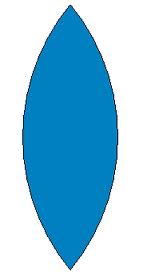
Daaruit volgt: sin r = sin i ÷ n = sin 40° ÷ 1,5 = 0,4285…

Met de toets inversie van sinus op je rekenmachine vind je

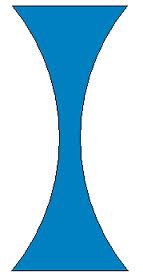
/\_ r ≈ 25° (vergeet niet het getal waar je graden van wil maken tussen haakjes te zetten!)

Paragraaf 2

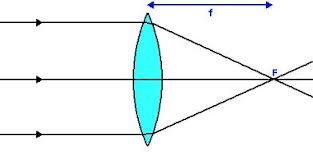
* Positieve lenzen. Lenzen die **positief** zijn, zijn in het midden dikker dan aan de rand.



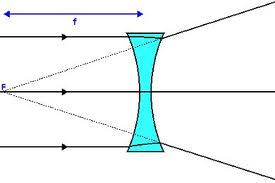
* Lenzen die negatief zijn, zijn in het midden dunner dan aan de rand



* Positieve lenzen werken convergerend. Evenwijdig zonlicht wordt convergent en divergent licht wordt minder divergent



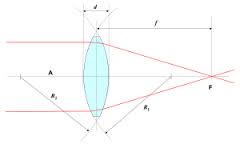
* Negatieve lenzen werken divergerend. Evenwijdig zonlicht wordt divergent en divergent licht wordt nog sterker divergent



* Het fototoestel
* Lens: voor het maken van beelden
* Beeldvormende chip: vormen van beelden
* Sluiter: zorgt dat er geen licht op de chip valt als het niet nodig is
* Ontspanknop: laat de sluiter even open gaan, er wordt een foto gemaakt
* Diafragma: bepaalt hoeveel licht er door de lens valt

Paragraaf 3:

* Een lens heeft een hoofdas. Dat is de lijn die midden door de lens gaat.
* Het punt waar de evenwijdige lichtstralen van de zon elkaar na de lens ontmoeten noem je het brandpunt (F)



* Brandpunt: F

Brandpuntsafstand (afstand tussen midden lens en brandpunt) : *f*

* Voorwerpsafstand ( afstand tussen de lens en het voorwerp): v

Beeldafstand (afstand tussen lens en scherpe beeld): b

* Lenzenformule:

**1⁄v + 1/b = 1/*f***

Bijv.

*f* = 30 cm

v = 40 cm

1/v + 1/b = 1/*f*

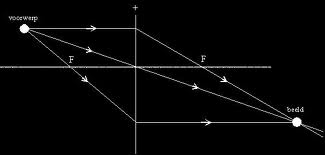
1/40+1/b = 1/30

1/b = 1/30-1/40

1/b = 4/120 – 3/120 = 1/120

b = 120/1 = 120 cm

* Constructiestralen



* Plaats van het beeld tekenen:

1. Teken de hoofdas en de beide brandpunten
2. Geef in de tekening de twee uiterste punten van het voorwerp aan. Noem deze punten L1 en L2
3. Bepaal met behulp van de constructiestralen de plaats van beide beeldpunten. Het beeldpunt van L1 noem B1 en het beeldpunt van L2 noem je B2.
4. Teken het beeld tussen B1 en B2

* De vergroting berekenen : N= lengte beeld/lengte voorwerp

Bijv.

LV= 160cm

LB= 0,80 cm

N= LB/LV = 0,80 cm/160 cm = 0,005

N= 0,005

* Tweede vergrotingsformule

N= beeldafstand/voorwerpsafstand

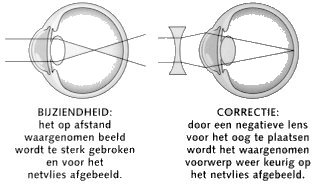
Bijv.

B= 120 cm

V= 40 cm

N= b/v = 120/40 = 3

Paragraaf 5:

* 
* Oogartsen gebruiken dioptrie om de sterkte : *S* van de brillenglazen aan te geven.

1. Reken de brandpuntsafstand om in m
2. Reken dan 1/*f* uit
3. Het getal dat je vindt, is de lenssterkte in dioptrie

*S*= 1/ *f*

* Als je voorwerpen vlakbij niet goed kunt zien ben je verziend (de ooglens breekt het licht niet goed) en heb je een bril met positieve glazen nodig
* Als je voorwerpen die verder weg zijn niet goed kunt zien ben je bijziend (de ooglens is te sterk) en heb je een bril met negatieve klazen nodig.