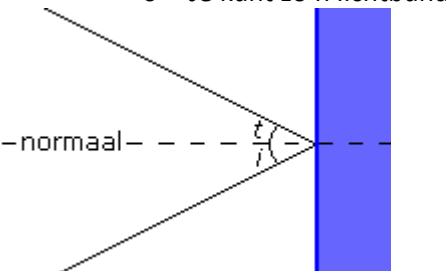
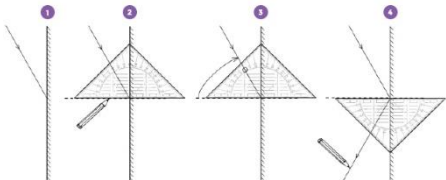


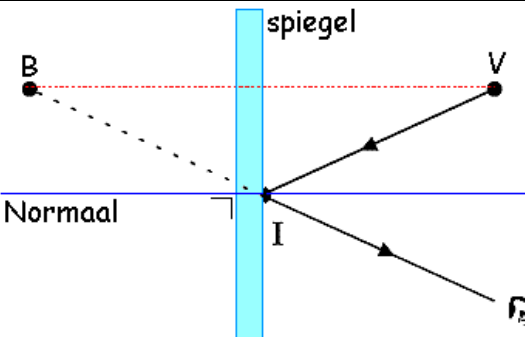
| Samenvatting NASK H6 licht §1 tm 5 (exclusief plus stof) |   |
|--|---|
| <p>Afkortingen</p> <p>Belangrijk !!!</p>                 | <p>F = brandpunt</p> <p>f = brandpuntafstand</p> <p>V = voorwerp</p> <p>v = voorwerpafstand</p> <p>B = beeld</p> <p>b = beeldafstand</p> <p>n vergroting</p>  |
| Formules   | <p><b>Berekenen vergroting</b></p> $N = \frac{b}{v} \text{ of } \frac{B}{V}$ <p><b>Berekenen vergrotingsfactor:</b></p> $N = \frac{\text{lengte schaduwbeeld}}{\text{lengte voorwerp}} \text{ oftewel } N = \frac{b}{a}$  |
| §1 zien  |   |
| Lichtbronnen zien  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorwerpen die zelf licht geven heten lichtbronnen</li> <li>• Zon is een natuurlijke lichtbron</li> <li>• Gloeilampen en TL-buizen zijn kunstmatige lichtbronnen</li> <li>• Lichtstralen zijn recht want licht beweegt langs rechte lijnen</li> </ul>  |
| Omgeving zien  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het licht dat op een voorwerp valt, wordt dan in alle richtingen teruggekaatst <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Je ziet het voorwerp als een deel van het teruggekaatste licht in je ogen terecht komt</li> </ul> </li> </ul>  |
| Het gezichtsveld   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het gebied dat je vanaf een bepaalde plaats kunt zien</li> </ul>   |
| Een lichtbundel zichtbaar maken                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• De lichtbundel kun je alleen zien bij bijvoorbeeld mist <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mist bestaat uit kleine waterdruppels <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die waterdruppeltjes weerkaatsen het licht alle kanten op</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Lichtbundels kunnen verschillende vormen hebben <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Je hebt divergent      bijvoorbeeld het licht van een fiets</li> <li>○ Evenwijdig              bijvoorbeeld zonlicht</li> <li>○ Convergent              maak je met een bolle lens of een holle spiegel</li> </ul> </li> </ul> |
| §2 schaduw   |   |
| Het ontstaan van schaduw                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaduw ontstaat als het licht van een lichtbron door een voorwerp wordt tegengehouden.</li> </ul>   |
| Scherpe en onscherpe schaduwbeelden                      | <p>Scherp schaduwbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heeft een duidelijke rand met een scherpe overgang van licht naar donker</li> <li>• Zonlicht geeft ook scherpe schaduwbeelden</li> <li>• Het gebied waar helemaal geen licht komt heet de <b>kernschaduw</b></li> <li>• Het gebied waar de schaduw steeds lichter wordt wordt de halfschaduw genoemd</li> </ul>  |
| Zons- en maanverduisteringen                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• De aarde draait om de zon</li> <li>• De maan draait om de aarde</li> <li>• De aarde en de maan hebben een <b>schaduwkegel</b> die altijd van de zon af gericht is</li> </ul>   |

|                   |   |
|-------------------|---|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Als de maan in de schaduwkegel van de aarde komt, wordt hij niet meer beschenen door het licht van de zon (maanverduistering)</li> <li>Als de aarde door de schaduwkegel van de man heen beweegt krijg je een zonsverduistering</li> </ul>   |
| Vergrotingsfactor | <ul style="list-style-type: none"> <li>Als je met een puntvormige lichtbron op een voorwerp schijnt, dan is de schaduw altijd groter dan het voorwerp</li> <li>Als de vergrotingsfactor <math>N = 3</math> is dan is de schaduw 3X zo lang</li> <li>Je kunt hem ook berekenen met de formule :<br/> <math display="block">N = \frac{\text{lengte schaduwbeeld}}{\text{lengte voorwerp}}</math> oftewel <math>N = \frac{b}{a}</math> </li> </ul> |

### §3 spiegelen

|               |   |
|---------------|---|
| De spiegelwet | <ul style="list-style-type: none"> <li>Een vlakke spiegel kaatst evenwijdige smalle lichtbundels terug <ul style="list-style-type: none"> <li>Je kunt zo'n lichtbundel tekenen als 1 lichtstraal</li> </ul> </li> </ul>  <p><math>t</math> = hoek van terugkaatsing<br/> <math>i</math> = hoek van inval</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deze regel heet de <b>spiegelwet</b></li> </ul> |
|---------------|---|

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| De teruggekaatste lichtstraal tekenen |  |
|---------------------------------------|---|

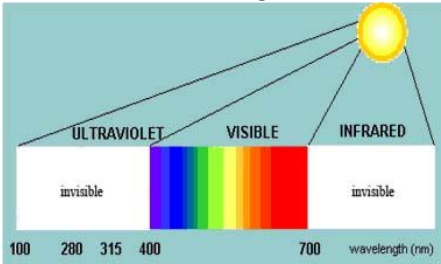
|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Terugkaatsen via het spiegelbeeld |  |
|-----------------------------------|--|

### §4 licht en kleur

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Het kleurenspectrum van zonlicht | <ul style="list-style-type: none"> <li>Het licht van de zon bestaat uit alle kleuren van de regenboog</li> <li>Dat kun je aantonen met een <b>prisma</b></li> <li>De reeks kleuren die daarbij ontstaan wordt een <b>spectrum</b> genoemd</li> </ul>   |
| Gekleurde voorwerpen zien        | <ul style="list-style-type: none"> <li>De kleuren ontstaan doordat veel voorwerpen maar een deel van het zonlicht terugkaatsen</li> <li>Het licht dat niet wordt teruggekaatst, wordt door het voorwerp geabsorbeerd <ul style="list-style-type: none"> <li>Het licht wordt daarbij omgezet in warmte</li> </ul> </li> <li>Witte voorwerpen kaatsen alle zonlicht terug</li> </ul> |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwarte kaatsen heel weinig licht terug</li> </ul>   |
| Kleur van voorwerpen               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je kunt nagaan dat sommige lichtbronnen maar 1 kleur licht geven met een (zak)spectroscoop</li> <li>• Als je in een spectroscop kijkt, zie je een spectrum van het licht van de lamp</li> <li>• Als je een blauwe trui bekijkt onder een natriumlamp, dan lijkt hij zwart.</li> </ul> |
| De spectra van gasontladingslampen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een TL-lamp en een SL-lamp geven allebei wit licht. Maar met een spectrumlamp lijken ze toch veel te verschillen.</li> <li>• Of een lichtbron echt 'wit' is, kun je nagaan door het spectrum ervan te vergelijken met dat van de zon</li> </ul>                                       |
| Kleurfilters                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een kleurfilter laat maar bepaalde kleuren door <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De kleuren die een kleurenfilter niet doorlaat absorbeert hij</li> </ul> </li> </ul>   |

### §5 infrarood en ultraviolet

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Infrarode straling                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• De zon straalt niet alleen wit licht maar ook infrarode straling en ultraviolette straling uit.</li> <li>• Kun je niet zien maar wel voelen</li> <li>• Warmtelampen zenden vooral veel IR-straling uit, maar ook veel rood licht</li> <li>• Bij een spectrum, vindt je de Infrarode straling naast de rood</li> <li>• Je kunt IR-straling aantonen met speciale films die gevoelig zijn voor infrarood.</li> </ul>   |
| Toepassingen van infrarode straling | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Als je bij een afstandsbediening op een knopje drukt zendt de afstandsbediening een infrarood signaal uit. In de tv zit een sensor die hiervoor gevoelig is</li> <li>• Infrarood-sensoren worden ook gebruikt in alarminstallaties <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De sensoren reageren op de infrarode straling(warmtestraling) die wordt uitgestraald door voorbijlopende mensen</li> </ul> </li> </ul>   |
| Ultraviolette straling              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het bruiner worden van je huid heeft te maken met Uv-straling</li> <li>• Te veel Uv-straling is slecht voor je huid</li> <li>• Je kunt een Uv-lamp herkennen aan violet licht</li> <li>• Je kunt Uv-straling niet zien maar wel aantonen met stoffen die oplichten als er Uv-straling op valt</li> </ul>   |
| De ozonlaag                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tussen 10 en 50 meter hoogte</li> <li>• De concentratie van het ozon is zeer klein</li> <li>• De ozonlaag kan een groot gedeelte van de zon absorberen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De ozonlaag is dus een beschermende laag</li> </ul> </li> <li>• Door scheikundige reacties van ozon met bepaalde chloorhoudende gassen wordt het ozon afgebroken</li> </ul>  <p>The diagram shows the electromagnetic spectrum with three main regions: ULTRAVIOLET (invisible), VISIBLE (rainbow spectrum), and INFRARED (invisible). Wavelength markers in nanometers (nm) are provided at the bottom: 100, 280, 315, 400, 700, and wavelength (nm).</p> |

