# De loep

## Doel

Je kan met een lens een beeld op een scherm maken hebben we vorige week gezien. Vandaag gaan we aan de slag om de lens als loep te gebruiken.

Wanneer je de lens als loep gebruikt zie je het voorwerp **vergroot** en **rechtopstaand** in de lens.

## Uitvoering 1

1. Pak lens 2. Deze heeft een brandpuntsafstand van 10 cm.
2. Houd de lens boven dit blad en onderzoek wanneer je de lens als loep kan gebruiken. Vul onderstaande zin aan en gebruik hierin de woorden brandpuntsafstand en voorwerpsafstand.  
     
   De lens kan je als loep gebruiken als…
3. Hou de lens/loep 6 cm boven de vierkantjes hieronder op dit blad. Maak een foto met je telefoon hoe dit eruit ziet; zorg dat de lens en de hokjes naast de lens te zien zijn.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Uitwerking 1

1. Bepaal aan de hand van je foto wat de vergroting is wanneer je de lens daar houdt. Daarvoor meet je de grootte van de hokjes die niet door de lens vergroot zijn, en de grootte van de hokjes door de lens.

|  |
| --- |
| Antwoord: |

1. Teken nu de constructietekening van deze situatie. Je kan twee van de drie constructiestralen tekenen.   
   Gebruik schaal 1:2 voor de horizontale as en maak je voorwerp 2 cm hoog.

+

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Nu ga je tekenen waar het beeld terecht komt. Om je op weg te helpen beantwoord je deze vragen:
   * Aan welke kant van de lens staat het beeld? Aan de kant van het voorwerp / aan de andere kant
   * Wat valt je op aan de lichtstralen rechts van de lens?
   * Leg je hand links van de lens op je tekening
   * Waar zouden die lichtstralen vandaan kunnen komen?
   * Teken die plek; lichtstralen die er **lijken** te zijn mag je stippelen 😉…
   * Daar is je beeld. Teken het beeld
2. Als je je beeld hebt getekend, bereken dan de vergroting:

|  |
| --- |
| Antwoord: |

1. Nu gaan we de situatie eerst tekenen en dan meten. Teken de situatie wanneer je een brandpuntsafstand van 10 cm hebt en een voorwerpsafstand van 4cm.

+

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Bereken de vergroting

|  |
| --- |
| Antwoord: |

1. Houd nu weer de lens boven de hokjes net zoals bij 3. Zorg dat de afstand tussen lens en papier 4 cm is en maak weer een foto.
2. Bepaal aan de hand van je foto wat de vergroting is.

|  |
| --- |
| Antwoord: |

1. Kloppen je tekening en je meting met elkaar? Zo ja, goed bezig! Zo nee, vraag een hint aan de docent waar de fout kan zitten.