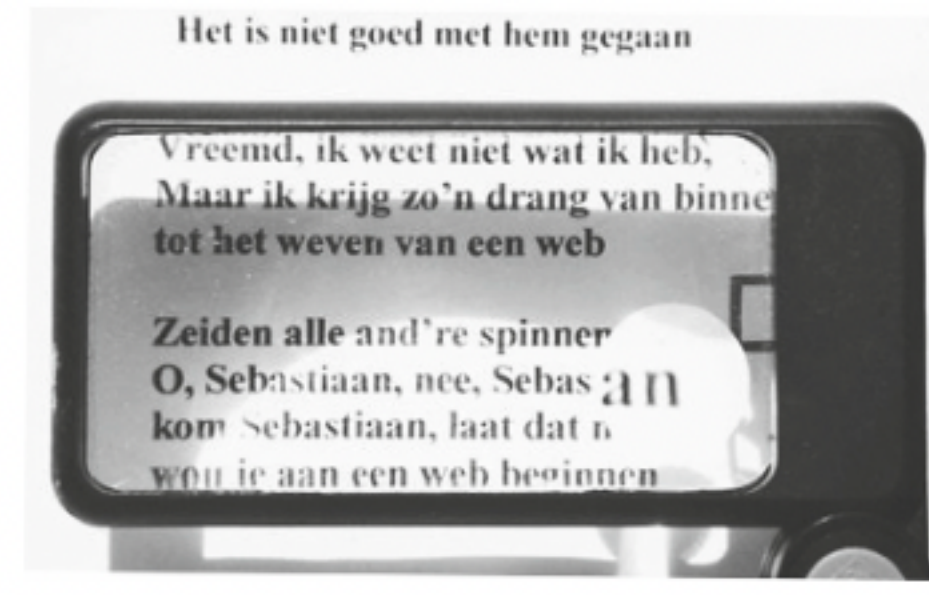


- 19 Een leeshulp maakt een vergrote afbeelding van de tekst die je wilt lezen. Zie figuur 42. De leeshulp is een bolle lens die je vlak boven de tekst houdt. De sterkte van de lens bedraagt 10,0 dpt. De afstand tussen de leeshulp en de tekst bedraagt 5,0 cm.



Figuur 42

- Leg uit of het beeld van de tekst reëel of virtueel is.
- Toon aan dat de afstand tussen de lens en het beeld 10 cm is.
- Bereken de vergroting die de leeshulp geeft.

In de rechter onderhoek zit een kleine ronde lens die voor een extra sterke vergroting zorgt.

- Leg uit of de brandpuntsafstand van dit kleine lensje groter of kleiner is dan die van de leeshulp zelf.

Opgave 19

- Het beeld staat aan dezelfde kant van de lens als het voorwerp. Dus is het beeld virtueel.
- De beeldafstand bereken je met de lenzenformule.
De brandpuntsafstand volgt uit de sterkte van de lens.

$$\frac{1}{f} = S$$

$$S = 10,0 \text{ dpt}$$

$$\frac{1}{f} = 10,0$$

$$f = 0,10 \text{ m}$$

$$\frac{1}{v} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$$

$$v = 5,0 \text{ cm} = 0,050 \text{ m}$$

$$\frac{1}{0,050} + \frac{1}{b} = \frac{1}{0,10}$$

$$b = -0,10 \text{ m} = -10 \text{ cm}$$

De afstand tussen de lens het beeld is dus inderdaad 10 cm. De negatieve waarde geeft aan dat het om een virtueel beeld gaat.

- De vergroting bereken je met de formule voor lineaire vergroting.

$$N_{\text{lin}} = \frac{b}{v}$$

$$b = 10 \text{ cm}$$

$$v = 5,0 \text{ cm}$$

$$N_{\text{lin}} = \frac{10}{5,0}$$

$$N_{\text{lin}} = 2,0$$

De vergroting is dus 2,0 keer.

- De brandpuntsafstand volgt uit de formule voor sterkte van de lens: $\frac{1}{f} = S$.

Een extra sterke vergroting betekent een lens met een grotere lenssterkte. Een grotere lenssterkte heeft een kleinere brandpuntsafstand.