

Hulpmiddelen:
BiNaS en niet-grafisch rekenapparaat

Naam:

Voortgangstoets

NAT

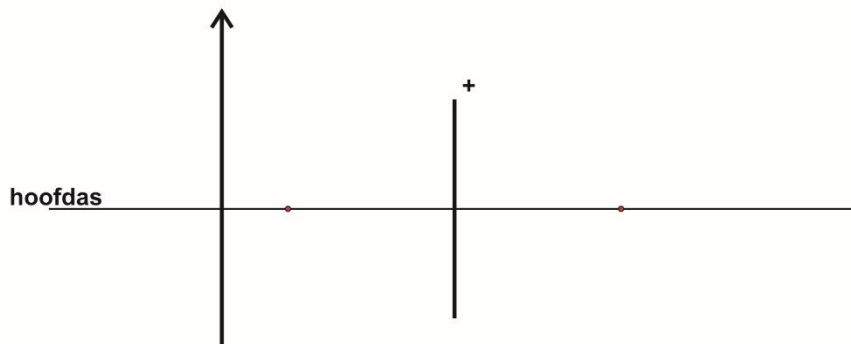
5 HAVO

Week 39

SUCCES!!!

Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

Opgave 1



In bovenstaande afbeelding staat het beeld gegeven dat door een positieve lens wordt gevormd van een voorwerp dat links van de lens staat. **Construeer** het voorwerp dat voor de lens staat.

Opgave 2

Een gloeilamp staat voor een lens met een brandpuntsafstand van 5,0 cm. De lens maakt een beeld op een muur die zich 2,05 m van de lens bevindt. Het beeld van de gloeidraad is 32 cm lang.

Bereken de lengte van de gloeidraad.

Geef je uitkomst in het juiste aantal significante cijfers.

Opgave 3

Een beamer wordt gebruikt om een computerbeeld op een scherm te projecteren. Het LCD-display in de beamer is 1024 pixels breed en 768 pixels hoog. De afstand tussen LCD-display en lens bedraagt 3,70 cm. De beamer staat op 3,20 m van het scherm. Op het scherm ontstaat een beeld van 1,80 m hoog en 2,40 m breed.

a) **Bereken** de sterkte van de gebruikte lens.

b) **Bereken** de afmetingen van het LCD-display.

Hanna zit te dicht bij het scherm, waardoor zij de afzonderlijke beeldpunten ziet waaruit het beeld is opgebouwd. Zij kan twee punten op het scherm afzonderlijk zien als de afstand tussen de twee beelden van die punten op haar netvlies groter is dan $25 \mu\text{m}$. De beeldafstand in haar oog is 18 mm.

c) **Bereken** hoe groot de afstand tussen Hanna en het scherm minstens moet zijn, zodat zij de afzonderlijke beeldpunten niet meer waarneemt.

Opgave 4

Een voorwerp staat op 80 cm afstand van een scherm. Er tussen staat een positieve lens die een 3,0 maal vergroot en scherp beeld van het voorwerp op het scherm ontwerpt.

a) **Bereken** de brandpuntsafstand van de lens.

Door zowel het voorwerp als de lens te verschuiven, ontstaat op het scherm een 5,0 maal vergroot en scherp beeld van het voorwerp.

b) **Leg uit** in welke richting en over welke afstand de lens respectievelijk het voorwerp is verschoven.