Een leerlinge heeft een optische rail, een lichtgevend voorwerp, een scherm en een bolle lens. Bij 6 verschillende waarden van de voorwerpsafstand v tot de lens, bepaalt ze de beeldafstand b. In onderstaande tabel zijn de gevonden waarden voor b en v (in cm) opgenomen. Ze weet dat voor de lenzenformule geldt: 1/b + 1/v is constant. Dus lijkt het haar handig om een grafiek van 1/b tegen 1/v te gaan maken want dan krijg je een rechte lijn. Die waarden (in cm-1 ) heeft ze ook uitgerekend en in onderstaande tabel uitgezet.

1. Zet in figuur 2 (apart antwoordblad) 1/b uit tegen 1/v en teken de best passende lijn.
2. Zet in de grafiek de letter A bij het punt op de lijn waar geldt dat de lineaire vergroting 1 is. Licht je keuze kort toe.
3. Bepaal uit het snijpunt van de lijn met een van de assen van het assenstelsel de grootte van de brandpuntsafstand. Laat zien hoe je die waarde gevonden hebt.



Antwoord:

1. zie grafiek hieronder
Netjes uitzetten punten (6 x)

Teken de ‘best mogelijke ’ rechte lijn. Deze heeft een steilheid tussen -0,97 en -1,03.

Op de assen moet je een eenheid en juiste waarden vermelden

1. zie grafiek hieronder
Punt A: intekenen op juiste plaats (0.50, 0.50);

Als1/b = 1/v; dan is b=v; de lineaire vergroting is dan: N=b/v=1

1. f = 10 cm
Verlengen lijn in grafiek en snijpunt bepalen.

Waarde snijpunt tussen 0,098 en 0,102 )

(Neem, afhankelijk van het gekozen snijpunt: 1/b=1/f cm of 1/v=1/f )

Waarde van f tussen 9,8 en 10,2 cm.

