

« Lentille convergente » (5 pts)

On visualise l'image A'B' d'un objet AB par une lentille de distance focale 8,00 cm, de diamètre 10,0 cm et de centre optique O. A est situé sur l'axe optique. AB est perpendiculaire à celui-ci, vers le haut et situé à 14,0 cm avant la lentille. La taille de l'image est de 3,0 cm.

- 1) Calculer la vergence de cette lentille.
- 2) Trouver la position de l'image par le calcul.
- 3) En déduire la valeur du grandissement γ , puis la taille de l'objet.

Correction

1) **1 pt** La vergence est $C = 1/OF' = 1/0,0800 = 12,5 \text{ δ}$.

2) **2 pts** On applique la relation de conjugaison :

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}} = \frac{1}{f'}$$

$$1/\overline{OA'} = C + 1/\overline{OA} = 12,5 + 1/(-0,140)$$

$$\text{D'où } \overline{OA'} = 0,187\text{m}$$

3) **2 pts** On applique la relation de grandissement :

$$\frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$$

$$\text{D'où } \overline{AB} = \overline{OA} \times \overline{A'B'} / \overline{OA'} = -0,140 \times -0,030 / (0,187) = 0,022 \text{ m} = 2,2 \text{ cm}$$