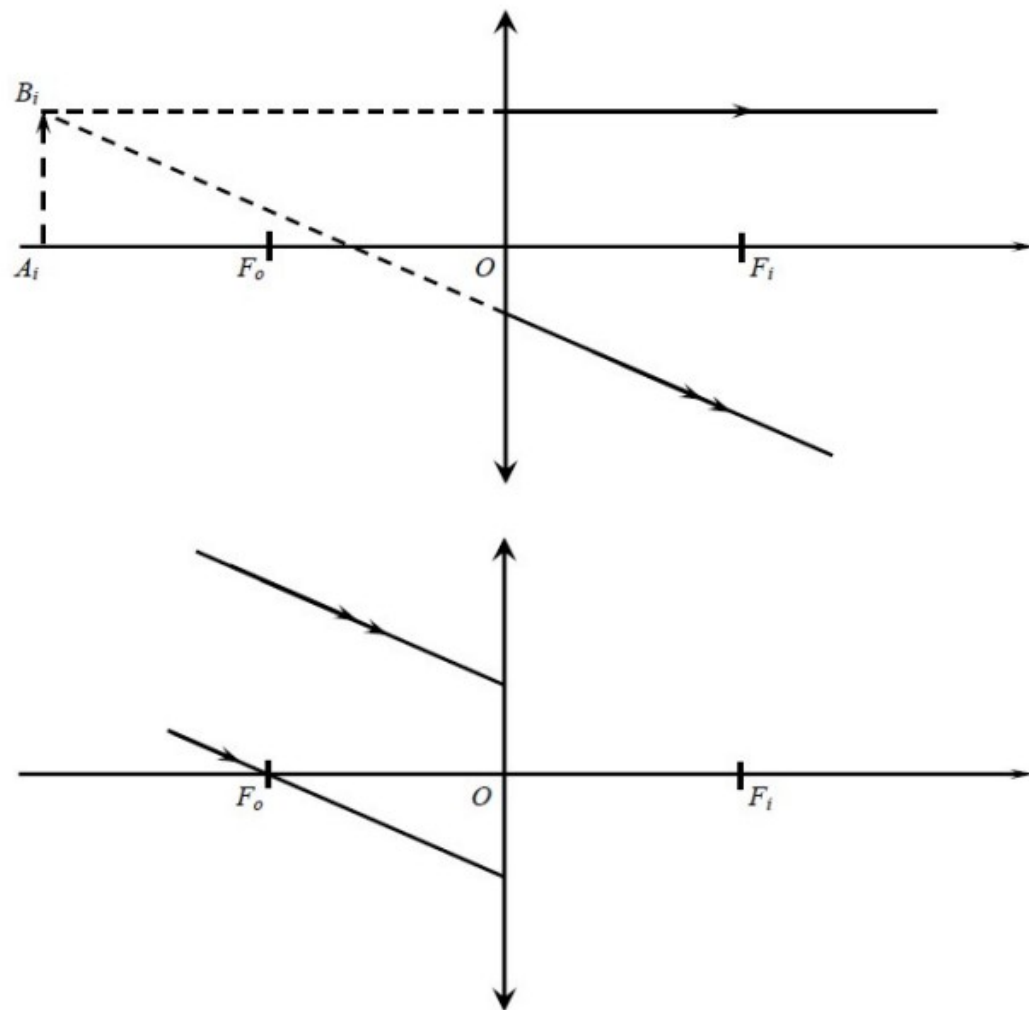
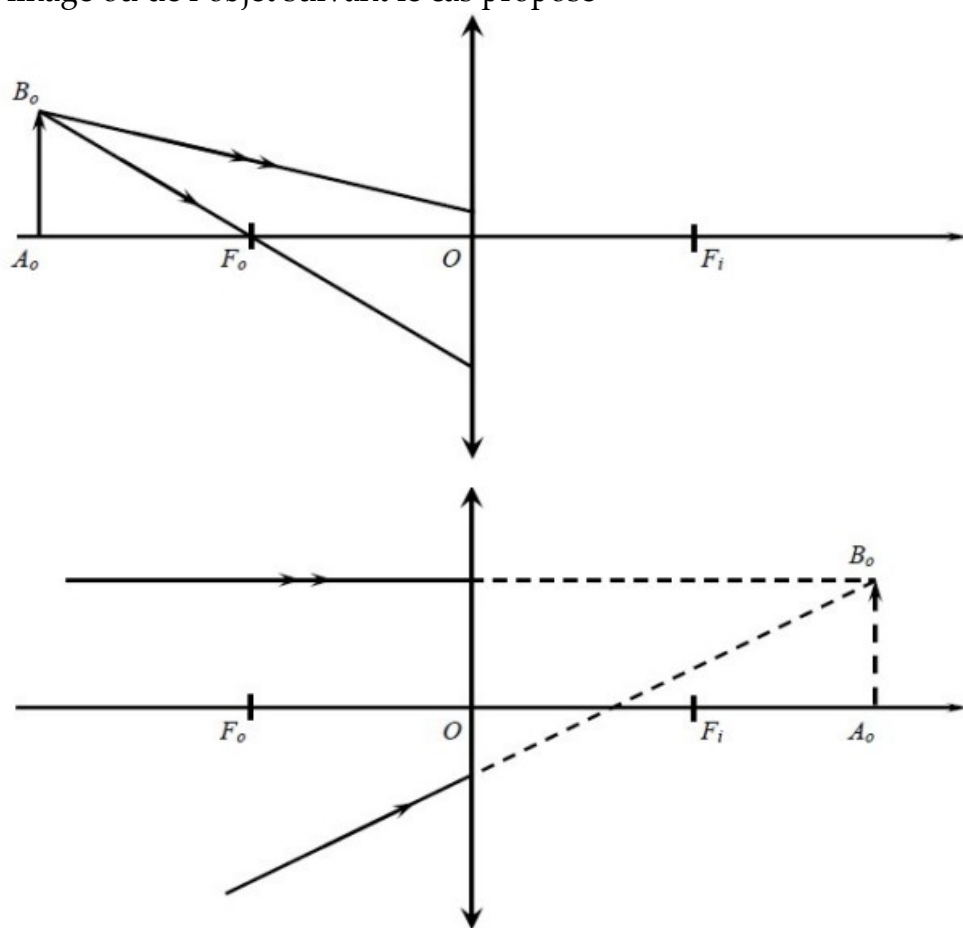
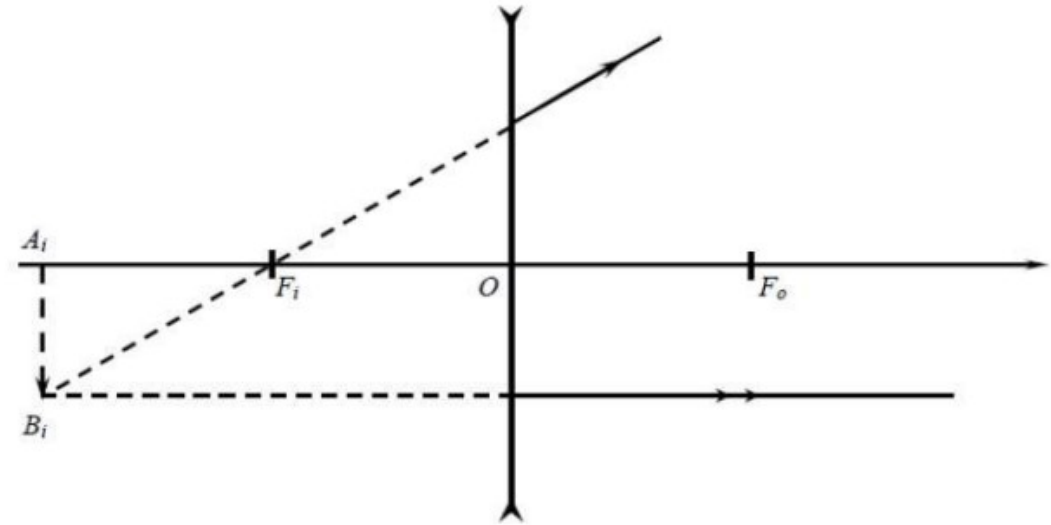
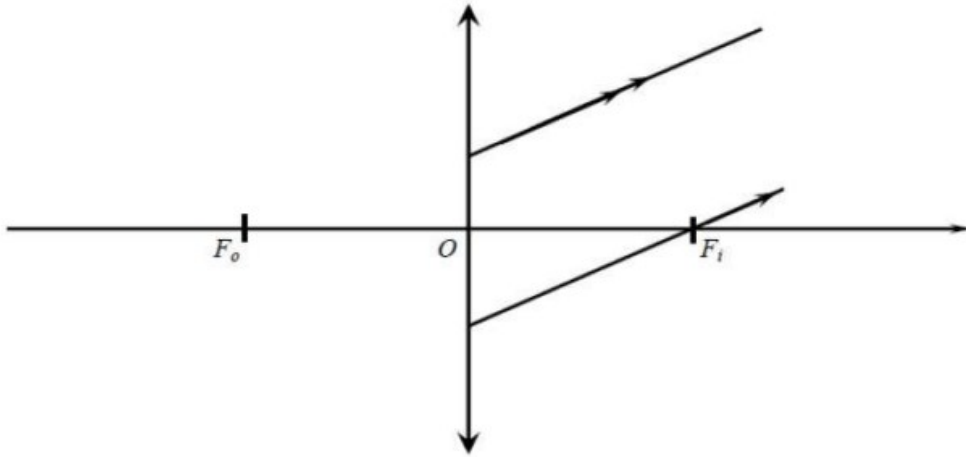


Lentilles minces – Exercices – Devoirs

Exercice 1 corrigé disponible

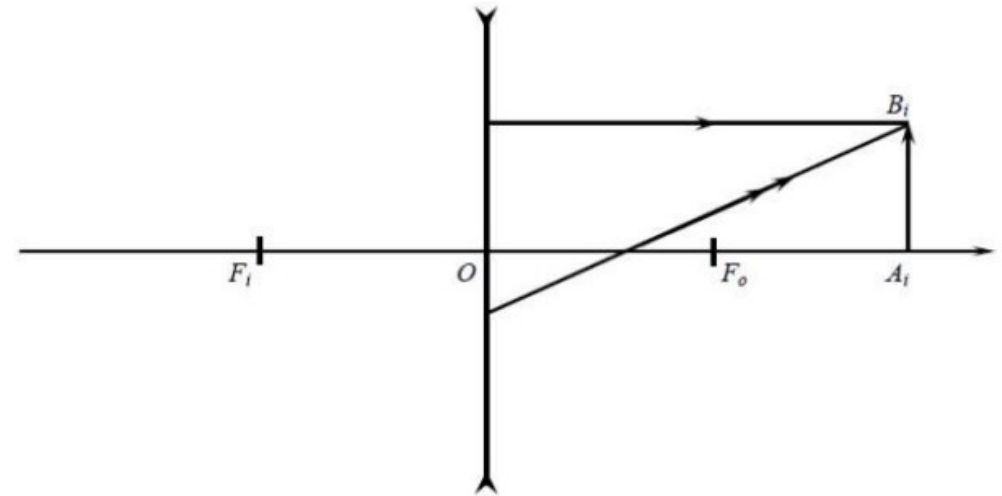
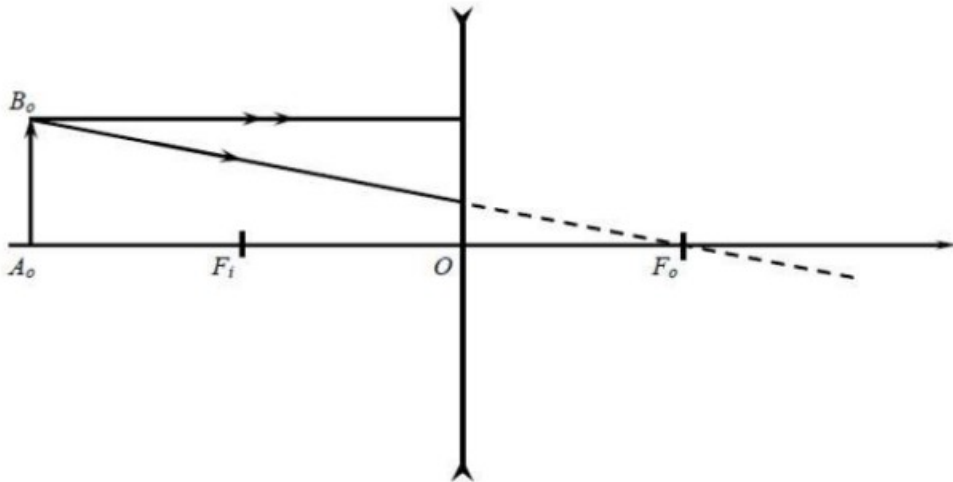
Dans chacun des cas suivants, tracer les rayons émergents (ou incidents) correspondants aux rayons incidents (ou émergents) proposés et utiliser les rayons tracés pour déterminer la position de l'image ou de l'objet suivant le cas proposé

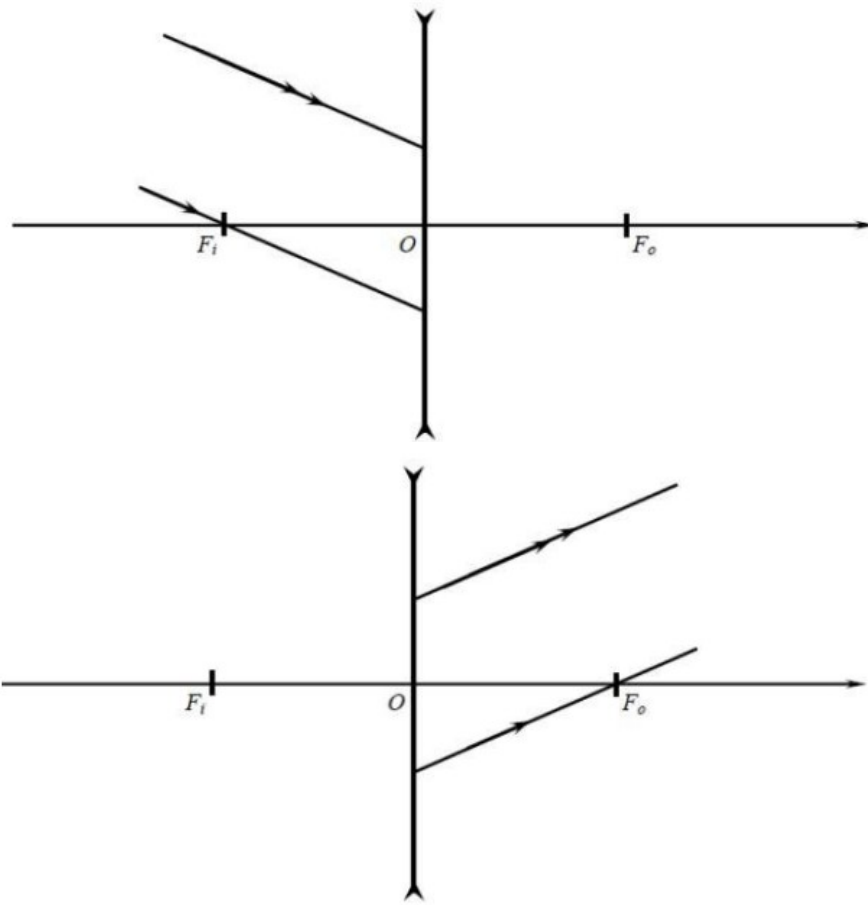




Exercice 2 corrigé disponible

Dans chacun des cas suivants, tracer les rayons émergents (ou incidents) correspondants aux rayons incidents (ou émergents) proposés et utiliser les rayons ainsi tracés pour déterminer la position de l'image ou de l'objet suivant le cas proposé.





Exercice 3 corrigé disponible

On place à 8,0 cm devant une lentille de vergence $C = -20 \delta$ un objet AB de hauteur 2,0 cm.

1. S'agit-il d'une lentille convergente ou divergente ?
2. Calculer la distance focale f' de la lentille.
3. Déterminer la position de l'image A'B' de AB par la lentille.
4. Déterminer la taille de l'image A'B'.

Exercice 4 corrigé disponible

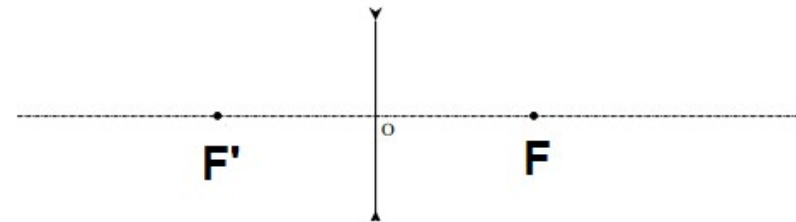
Un objet $A_1B_1 = 2 \text{ cm}$ est situé à 1m en avant d'une lentille mince de distance focale $f'_1 = +20 \text{ cm}$. On place une deuxième lentille de vergence $V_2 = 10 \delta$ à 30cm en arrière de la première

1. Construire l'image intermédiaire par la première lentille ainsi que l'image finale par la deuxième lentille
2. Retrouver les positions des images intermédiaire et finale par le calcul
3. Calcul le grandissement du système optique ; l'image finale est-elle réelle ou virtuelle ? Droite ou renversée ?

Exercice 5 corrigé disponible

Une lentille mince divergente est représentée sur le schéma ci-dessous. Son foyer objet F est situé après le centre optique et son foyer image F' avant.

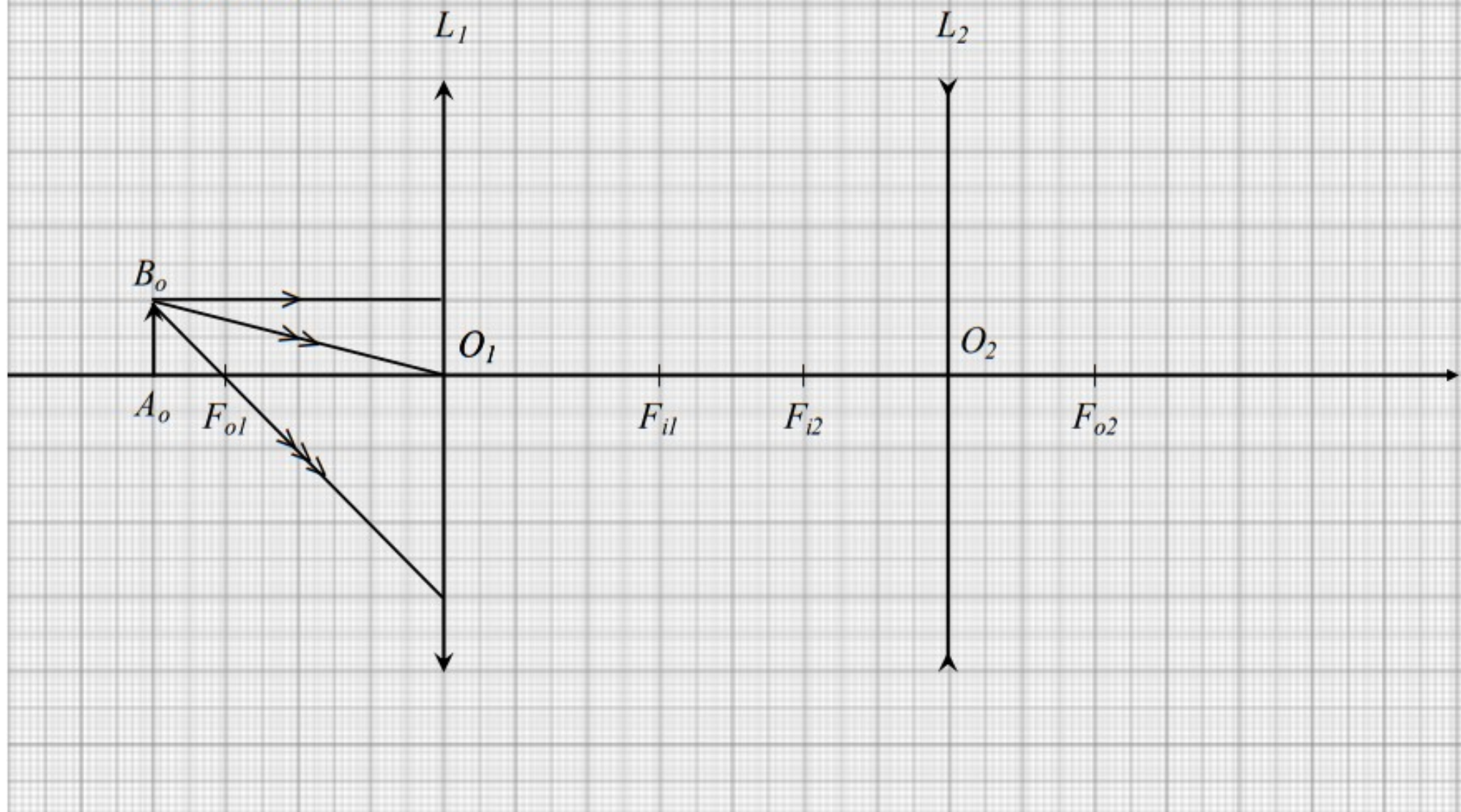
1. Tracer la marche d'un rayon lumineux, avant et après la lentille dans les cas où
 - a. il est parallèle à l'axe optique en arrivant sur la lentille.
 - b. il est dirigé vers le foyer objet en arrivant sur la lentille.
2. En utilisant les propriétés de ces rayons, construire l'image donnée par cette lentille d'un objet AB situé avant la lentille tel que $\overline{OA} = 2f'$
3. Même question pour un objet AB situé après la lentille tel que $\overline{OA} = -2f'$



Exercice 6 corrigé disponible

1. Construire l'image intermédiaire par la première lentille ainsi que l'image finale par la deuxième lentille
2. Retrouver les positions des images intermédiaire et finale par le calcul
3. Calcul le grandissement du système optique ; l'image finale est-elle réelle ou virtuelle ? Droite ou renversée ?

Echelle 1



Exercice 7

Une lentille a pour vergence $v = -2,0$ dioptries ; le diamètre d'ouverture est de $3,0$ cm. On place à 25 cm de la lentille, entre la lentille et la source, un objet lumineux AB de $2,0$ cm de hauteur, perpendiculairement à l'axe optique. Le point A est sur l'axe optique. La lumière se propage de gauche à droite.

1. Qu'appelle-t-on le diamètre d'ouverture ?
2. Calculer la distance focale f' de cette lentille.
3. Faire un schéma à l'échelle $1/10$ selon l'axe optique et à l'échelle unité selon un axe perpendiculaire. Placer les foyers objet F et image F' , l'objet AB et l'axe optique.
4. En traçant la marche de deux rayons lumineux issus de B , déterminer l'image $A'B'$. Préciser les caractéristiques de cette image.
5. Tracer la marche d'un faisceau lumineux issu de B et s'appuyant sur le contour de la lentille.
6. A l'aide des formules de conjugaison, calculer les grandeurs algébriques $\overline{OA'}$ et $\overline{A'B'}$ (l'axe optique étant orienté dans le sens de la propagation de la lumière).

Exercice 8

Un objet AB de taille $1,0$ cm est placé $5,0$ cm avant le centre optique O d'une lentille convergente, de distance focale $f' = 2,0$ cm (AB est perpendiculaire à l'axe optique).

- 1) Calculer la vergence de la lentille et préciser son unité.
- 2) Construire l'image $A'B'$ de AB en utilisant les trois rayons «utiles». Mesurer alors $\overline{A'B'}$ et $\overline{OA'}$.
- 3) Retrouver $\overline{OA'}$ et $\overline{A'B'}$ par le calcul.
- 4) Calculer le grandissement G_t . Que peut-on dire de l'image ?
- 5) Nommer et rappeler les conditions d'utilisation des expressions précédentes.