

---

### Consignes et rappels :

- Dans tous les cas  $F_i$  représente le foyer objet de la  $i$ -ème lentille, et  $F'_i$  le foyer image.  $A$  et  $B$  sont des objets,  $A'$  et  $B'$  sont des images.
- Lorsque l'on a un rayon incident, il est demandé de tracer le rayon émergent correspondant.
- Lorsque l'on a un rayon émergent, il est demandé de tracer le rayon incident.
- Lorsque l'on a un objet, il est demandé de tracer l'image, lorsque l'on a une image, il est demandé de tracer l'objet.
- Il existe plusieurs rayons faciles permettant de trouver les tracés corrects. Dans le cas général, 2 rayons sont suffisants, mais pour cet exercices, entraînez vous à tous les tracer (si vous vous reposez toujours sur les deux même rayons et que vous avez un "trou" de mémoire, vous ne pouvez pas vous en sortir, si vous avez 3 rayons et qu'il vous en manque un, vous pouvez vous en sortir)
- **les traits de constructions doivent apparaître**
- **les rayons doivent être orientés**

Essayez autant que possible de faire les exercices sans regarder les rappels, mais si besoin vous trouverez ci-dessous quelques aides.

Pour un rayon émergent, les rayons "faciles" à tracer permettant de tracer le rayon incident sont :

- rayon émergent parallèle et passant par le centre optique (correspond au même foyer objet secondaire)
- rayon émergent parallèle et passant par le foyer principal image (correspond au même foyer objet secondaire)
- rayon émergent correspondant au même foyer image secondaire que notre rayon et passant par le centre optique

Pour un rayon incidents, les rayons "faciles" à tracer permettant de tracer le rayon émergent sont : (peut se retrouver à l'aide du cas précédent en inversant objet et image)

- rayon incident parallèle et passant par le centre optique (correspond au même foyer image secondaire)
- rayon incident parallèle et passant par le foyer principal objet (correspond au même foyer image secondaire)
- rayon incident correspondant au même foyer objet secondaire que notre rayon et passant par le centre optique

Pour un objet hors de l'axe optique, les rayons "faciles" sont :

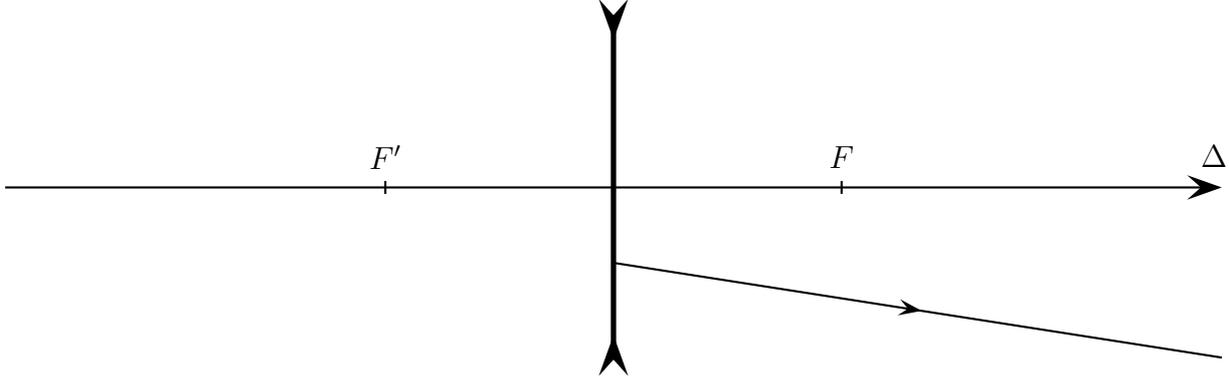
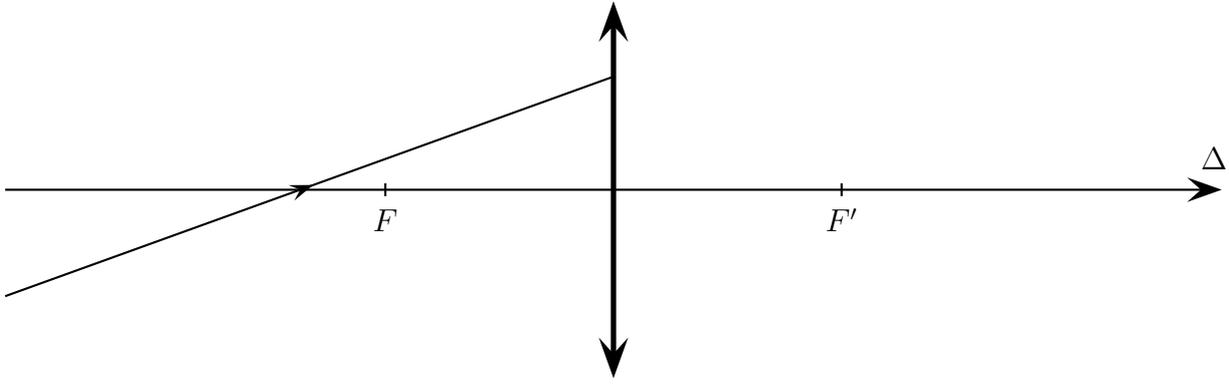
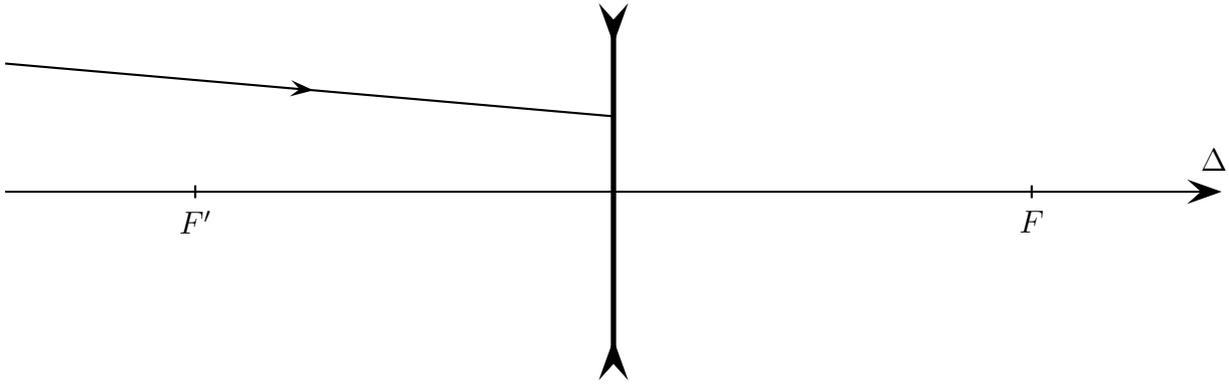
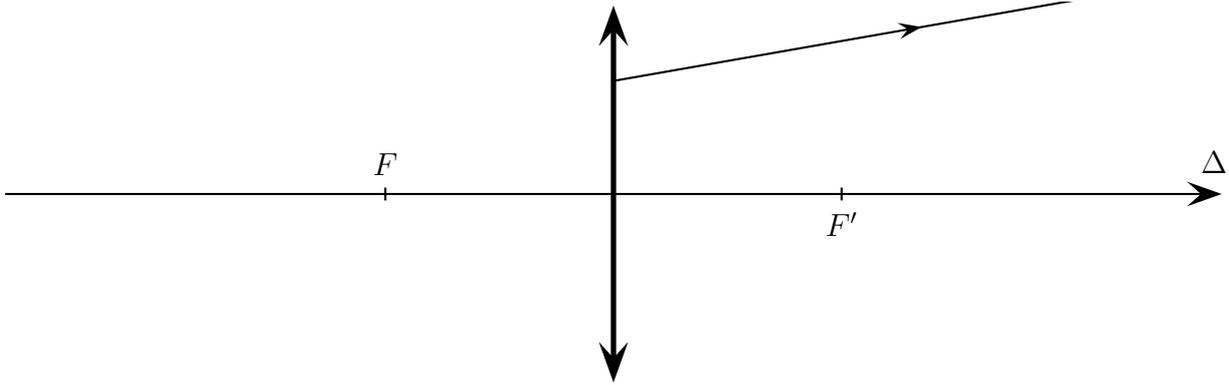
- rayon parallèle à l'axe optique passant par l'objet
- rayon passant par l'objet et le centre
- rayon passant par l'objet et le foyer objet

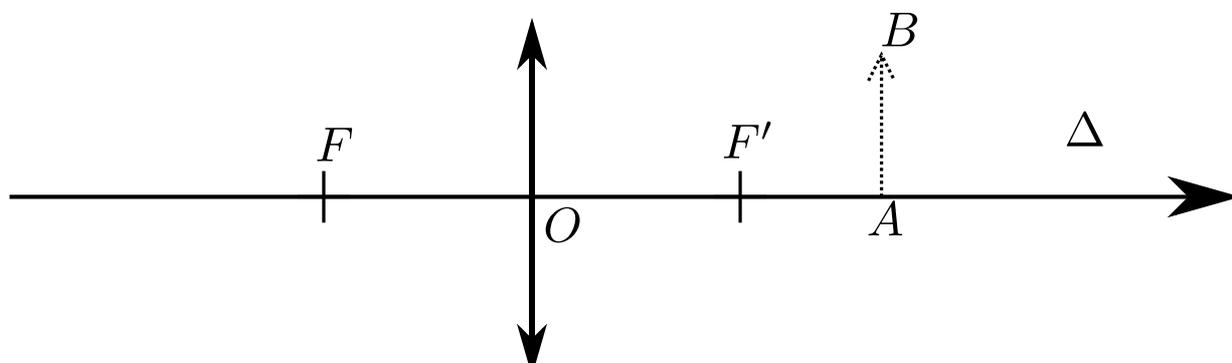
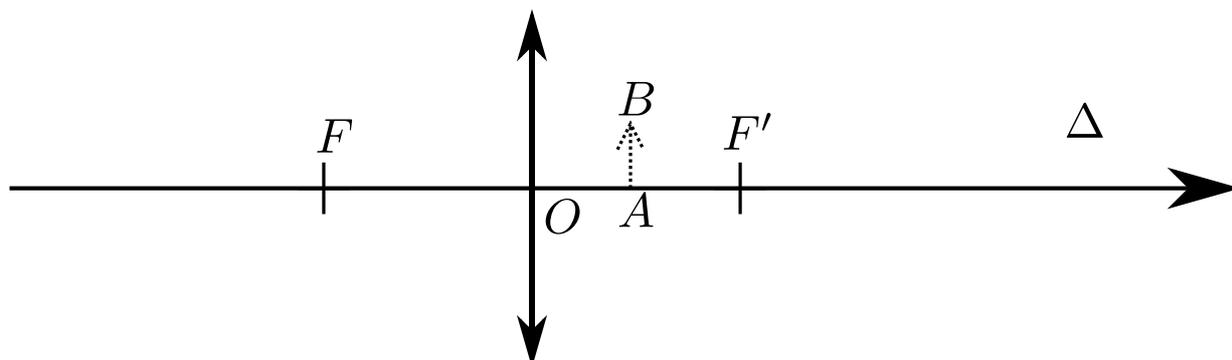
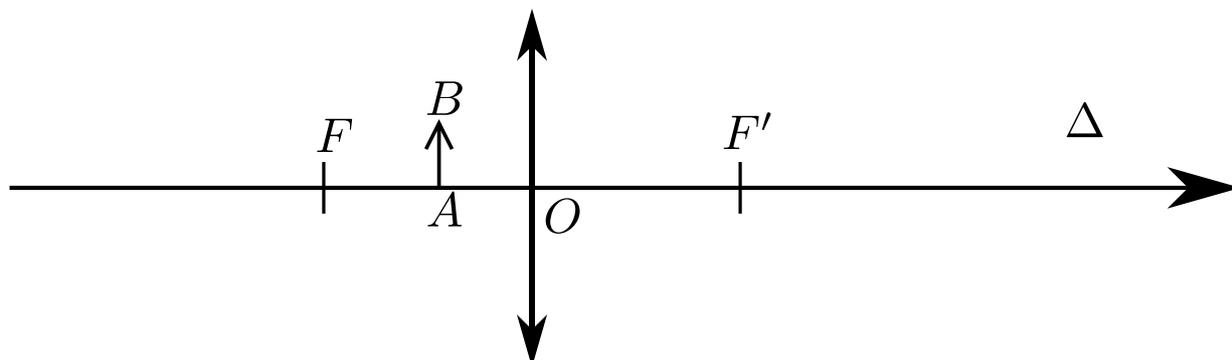
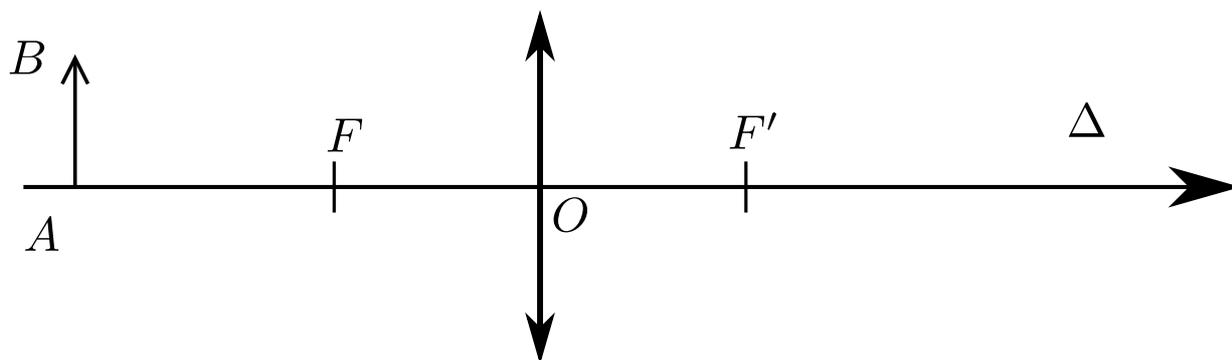
Pour une image hors de l'axe optique, les rayons "faciles" sont : (peut se retrouver à l'aide du cas précédent en inversant objet et image)

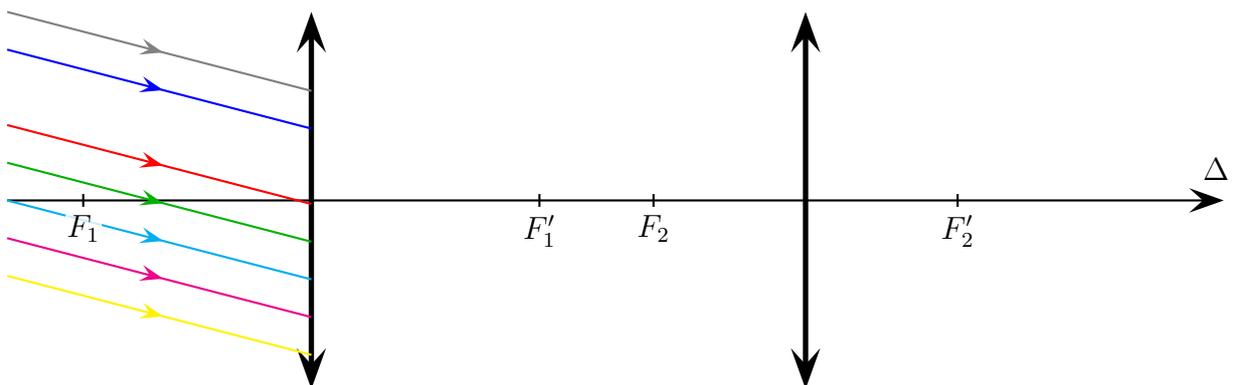
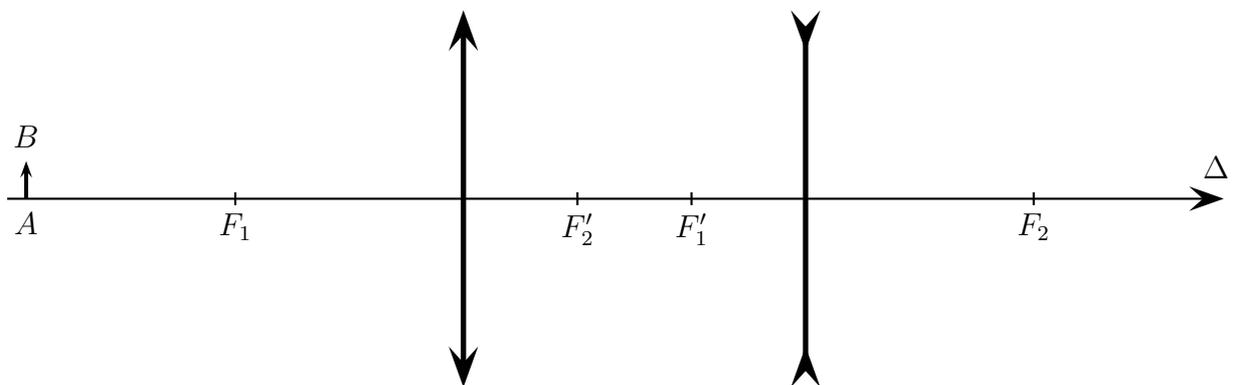
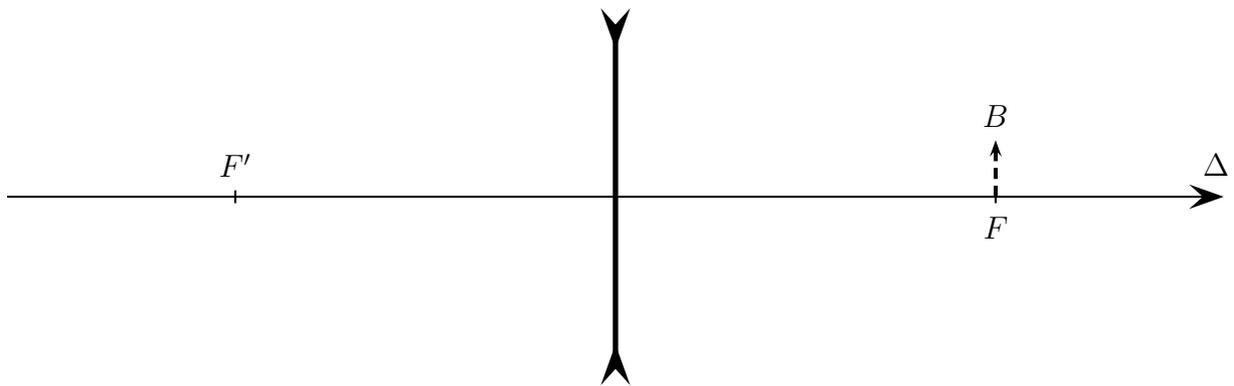
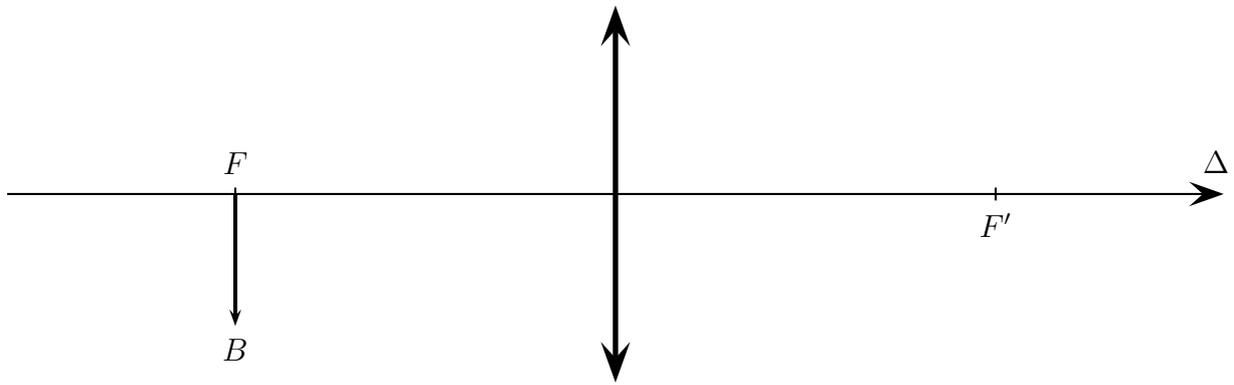
- rayon parallèle à l'axe optique passant par l'image
- rayon passant par l'image et le centre
- rayon passant par l'image et le foyer image

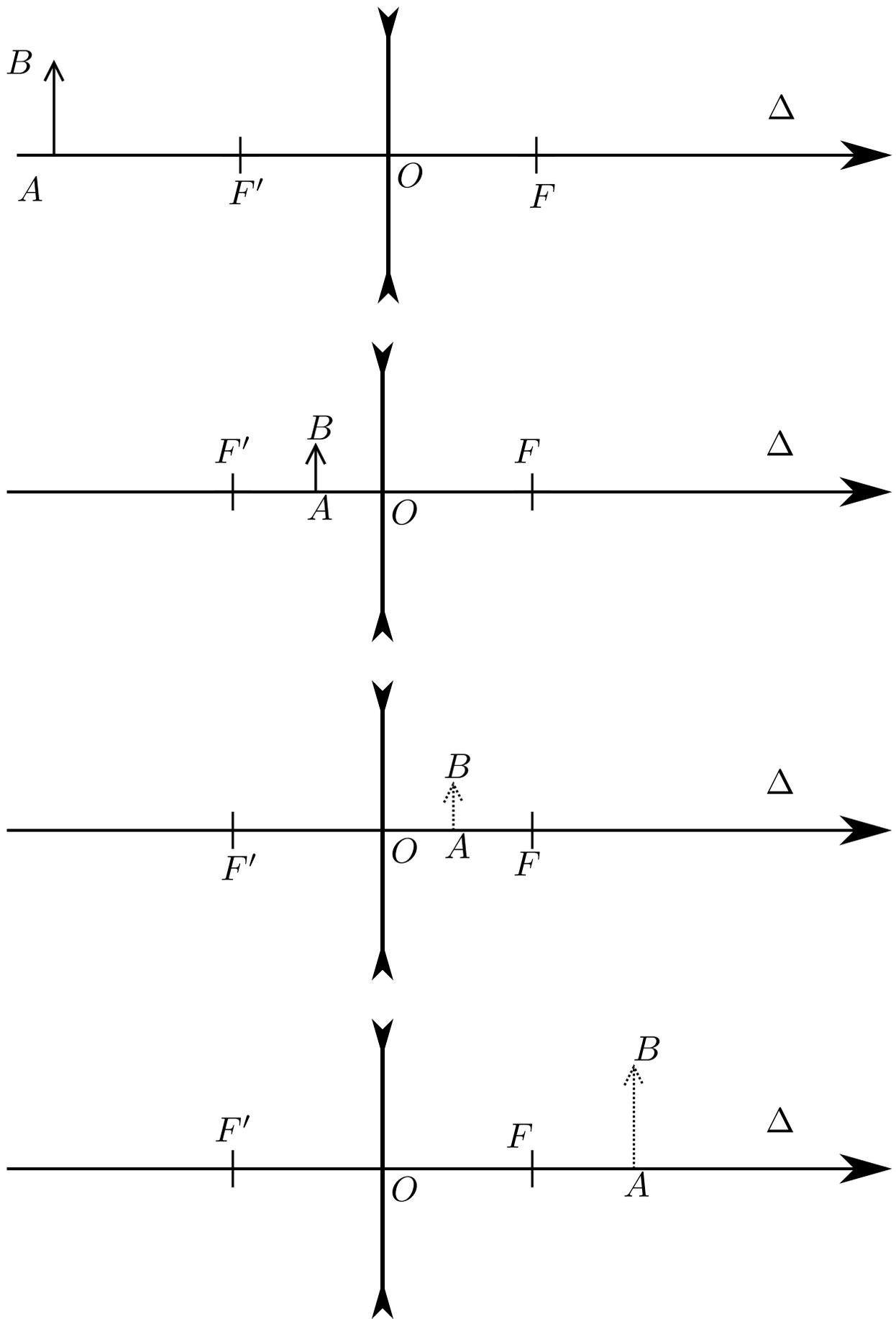
Pour un objet ou une image sur l'axe optique : se ramener à un des cas précédent!

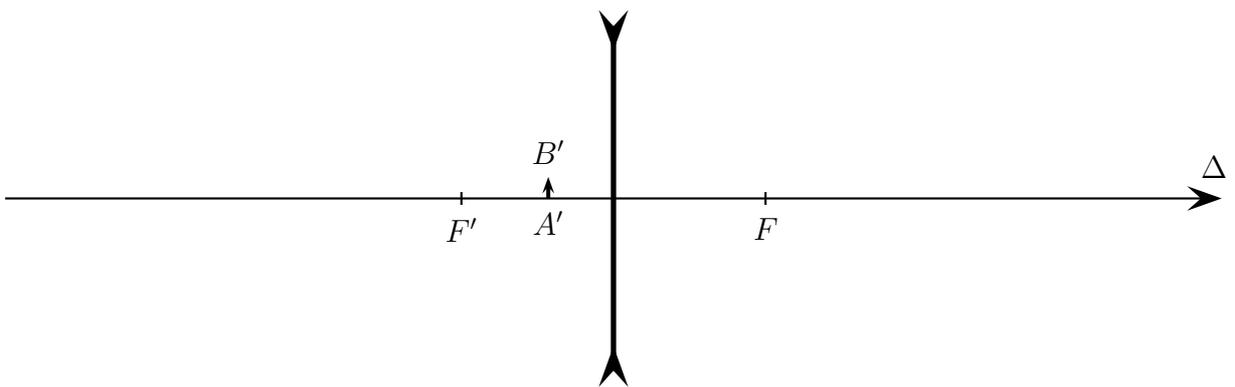
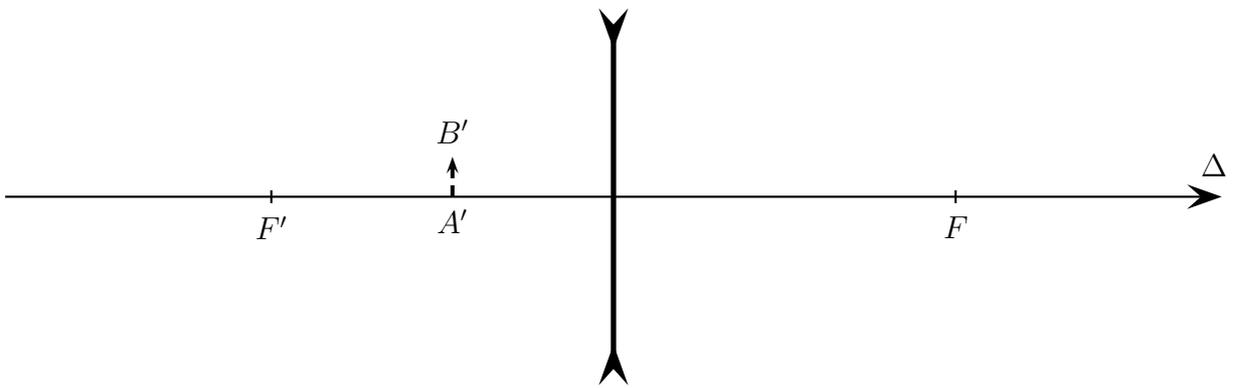
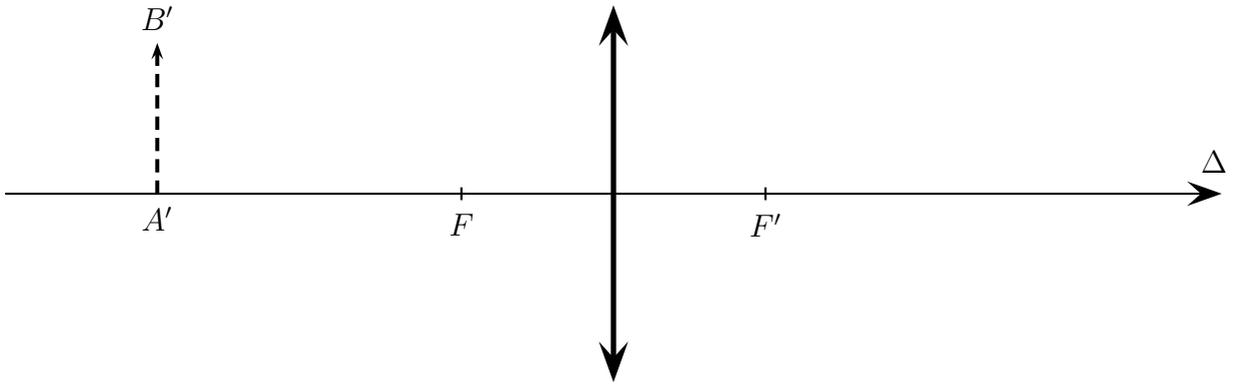
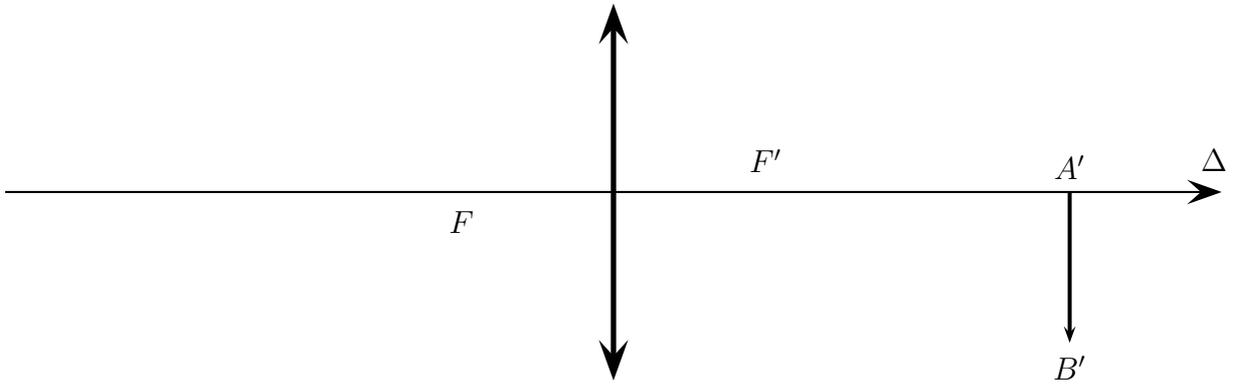
- soit tracer un rayon quelconque passant par l'objet, l'image est l'intersection avec l'axe optique
- soit placer un point en dehors de l'axe optique et procéder par aplanétisme (plus facile je pense).

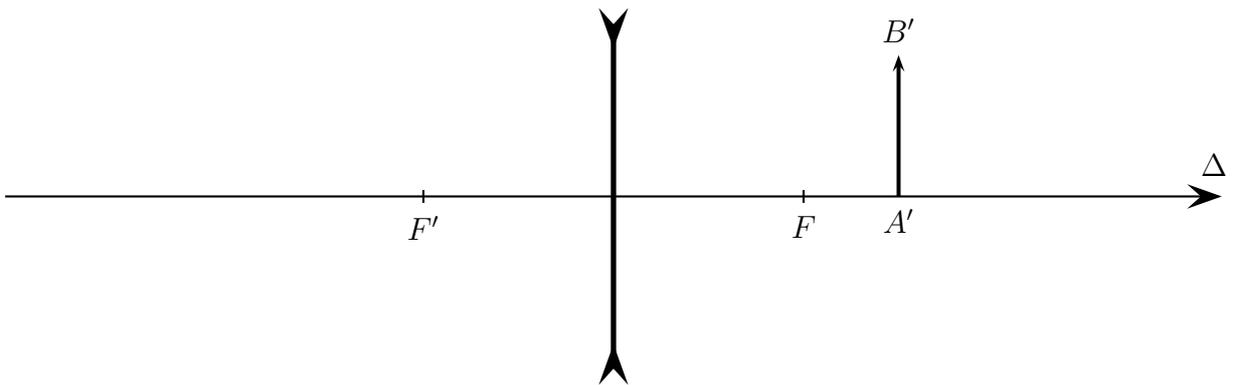
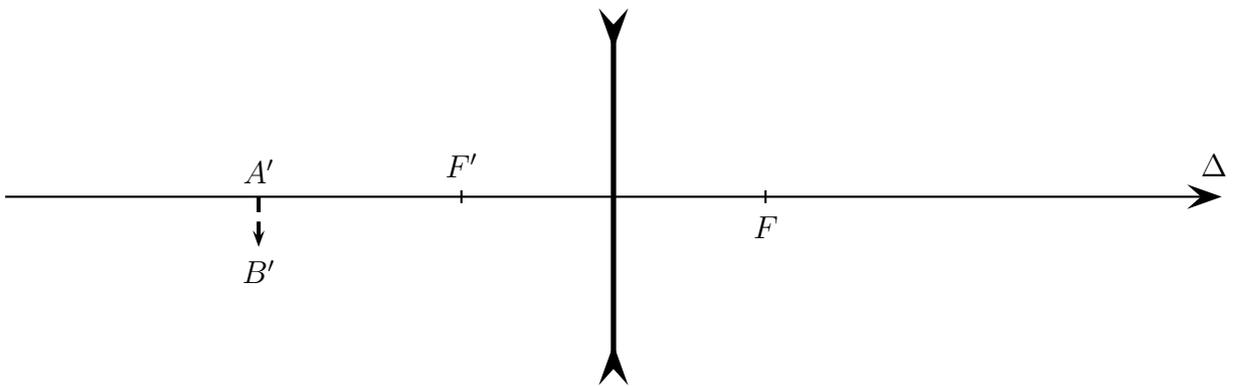
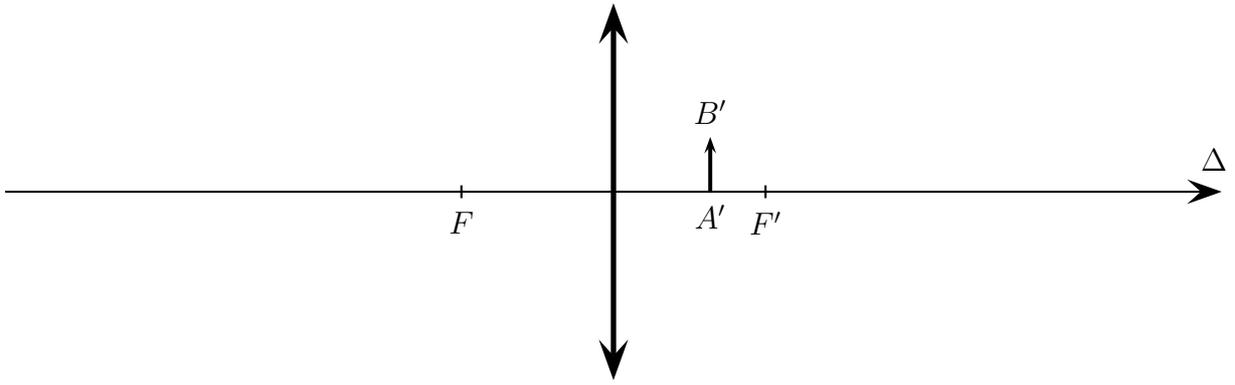
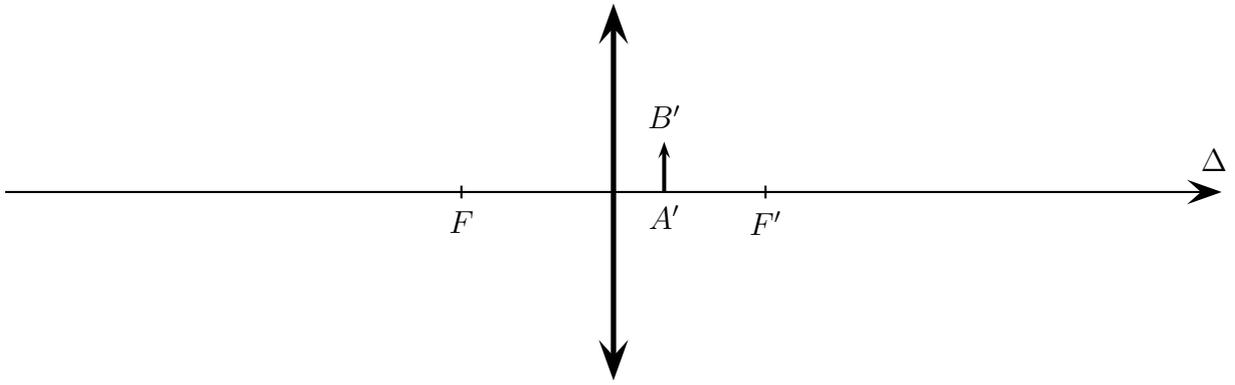


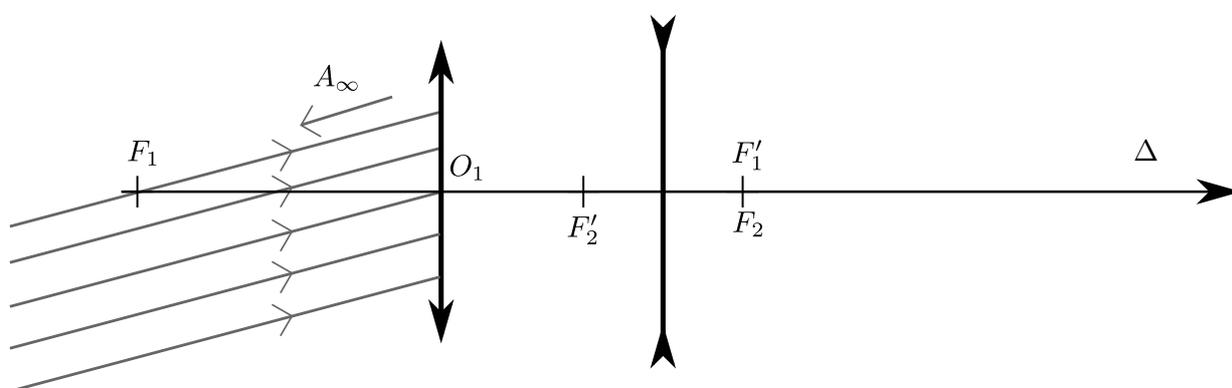
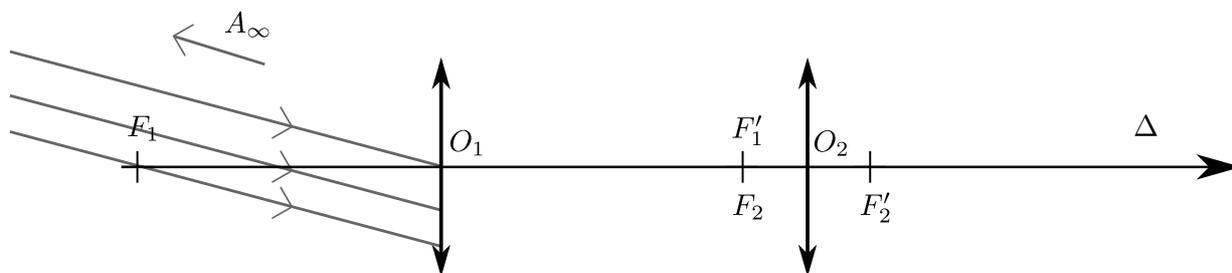




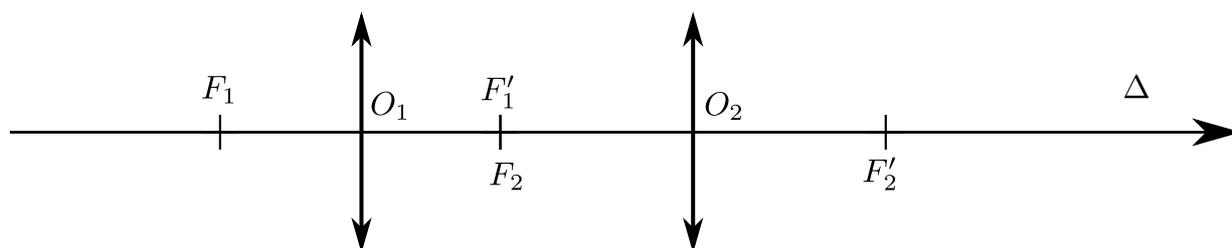




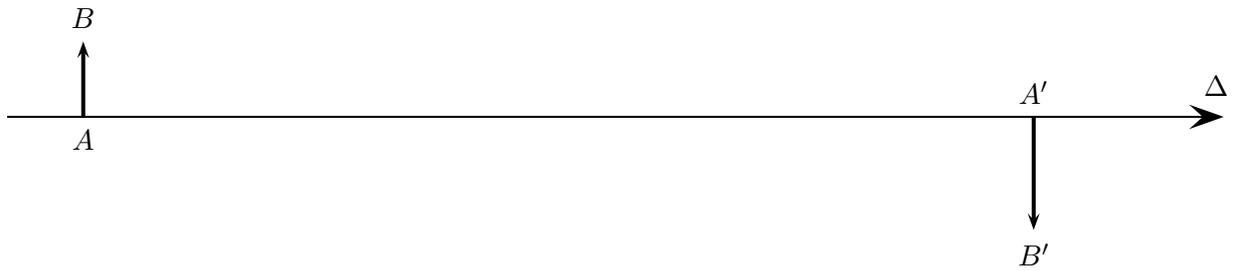




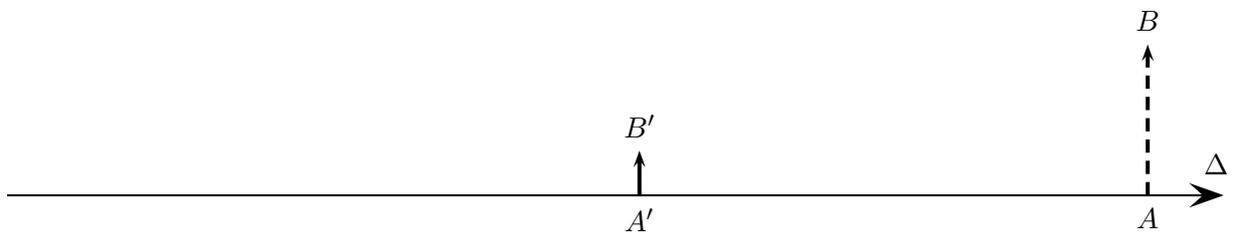
Dans le cas ci-dessous, on construira l'objet (I) dont la deuxième lentille serait l'image par la première (ou encore l'image (I) de la deuxième lentille par la première si on inverse le sens de propagation de la lumière) puis on tracera le trajet d'un rayon quelconque passant par cette image (I) puis le trajet d'un rayon quelconque d'un rayon ne passant pas par (I). Que faut-il en conclure? Quel est l'angle maximum entre deux objets que l'on veut observer en même temps (sur le dessin)?



Pour le dessin ci-dessous, trouver la position de la lentille (objet réel et image réelle) (1) uniquement graphiquement sans aucun calcul (2) uniquement par le calcul (3) vérifier la cohérence



idem pour les suivant, mais avec des objets/images potentiellement virtuels.



Dans les cas ci-dessous, trouvez la nature de la lentille (convergente ou divergente) ainsi que la position de ses foyers.

