

LENTILLES CONVERGENTES

Exercice 1 (niveau facile)

Soit une lentille convergente de distance focale $f' = 20$ cm.

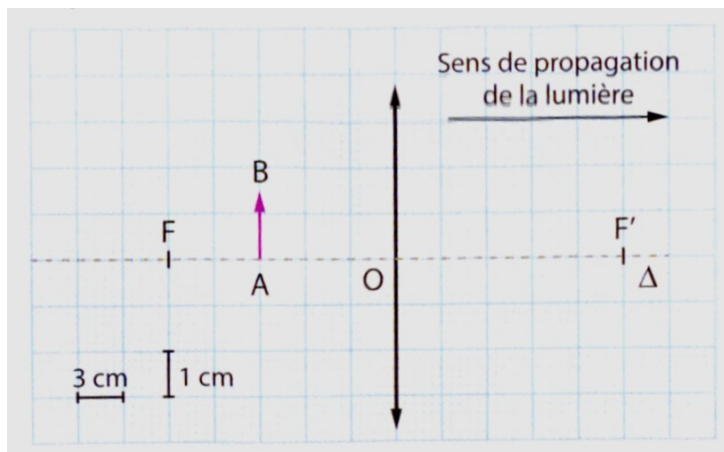
Un objet AB est positionné à 30 cm, à gauche de cette lentille.

- 1) Où se trouve l'image A'B' ?
- 2) Calcule le grandissement.
- 3) Quelles sont les caractéristiques de l'image (trois mots demandés) ?

Exercice 2 (niveau moyen)

ATTENTION : dans tout l'exercice, tu donneras les résultats sous forme de grandeur algébrique.

Une philatéliste observe les détails d'un timbre à l'aide d'une loupe. La situation est schématisée ci-dessous.



- 1) Donne la distance focale de la lentille.
- 2) Donne la position de l'objet AB.
- 3) Après une construction graphique sur l'énoncé, détermine la position de l'image A'B'.
- 4) De même, détermine la taille de l'image A'B'.
- 5) Utilise la relation de conjugaison pour retrouver la position de l'image A'B'.

Exercice 3 *(niveau difficile)*

Un vidéoprojecteur comporte un système optique qui permet de former une image de grandes dimensions sur un écran.

L'objet se situe sur un élément du vidéoprojecteur appelé matrice.

On modélise le système optique du vidéoprojecteur par une lentille mince convergente de distance focale $f' = 45,0$ mm. La matrice a une hauteur de 15,2 mm et une largeur de 27,0 mm.

On place le vidéoprojecteur à 3,00 m d'un écran.

- 1) À quelle distance doit se situer la matrice de la lentille convergente afin que l'image A'B' se forme sur l'écran ?
- 2) Calcule la hauteur de l'image de la matrice.
- 3) On a un écran de 1,50 m de hauteur. À quelle distance de la lentille convergente devrait-il être placé pour que l'image occupe toute la hauteur de l'écran ?
- 4) La plupart des vidéoprojecteurs ont des systèmes optiques avec une distance focale variable. Quel est l'intérêt d'un tel système optique ?