

Attention: Un soin particulier sera apporté à l'écriture et à la définition des termes employés. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 : projection avec une lentille mince

L'objet AB est parallèle à l'écran E et situé à une distance D fixe de ce dernier. On utilise une lentille convergente de centre O et de distance focale f' .

a) Montrer que pour obtenir sur E une image de AB , f' doit être inférieure à une certaine valeur à déterminer.

Indication: noter $-x = \overline{OA}$. Vous devez résoudre une équation du second degré en x et :

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

b) Cette condition étant réalisée, montrer qu'il y a deux positions possibles pour la lentille, distante de d (à déterminer).

c) Exprimer f' en fonction de D et de d .

Exercice 2 : lunette astronomique avec un oculaire convergent

a) Faire un schéma clair, précis, et annoté (nom des différentes lentilles, position des foyers, des images etc...) de la lunette astronomique avec le tracé des rayons lumineux. On observe évidemment un objet très lointain.

b) Après avoir défini le grossissement de la lunette astronomique, le déterminer en fonction des distances focales respectivement de l'oculaire et de l'objectif. Nous sommes toujours dans les conditions de Gauss.