



EXERCICES D'AUTOMATISATION EN AUTONOMIE

Ex 1 – UN PETIT QCM

Recopier en complétant avec un ou plusieurs mots.

- 1** L'axe optique d'une lentille mince convergente est orienté dans le sens de de la lumière.
- 2** Dans le cas d'une lentille mince convergente de centre optique O, si la valeur algébrique $\overline{OA'}$ est négative, alors l'image A'B' est
- 3** La relation de conjugaison permet de déterminer la position de l'image quand on connaît celle de l'objet et la de la lentille.
- 4** On appelle le rapport de la valeur algébrique de la taille de l'image par celle de l'objet.
- 5** Si l'image est droite, le grandissement a une valeur algébrique

Indiquer la réponse exacte.

- 6** Dans le cas d'une lentille mince convergente, la relation entre \overline{OF} et $\overline{OF'}$ est :
a. $\overline{OF} = \overline{OF'}$. b. $\overline{OF} = -\overline{OF'}$. c. $\overline{OF} > \overline{OF'}$.

- 7** Un objet AB se situe à 10,0 cm du centre optique O d'une lentille mince convergente de distance focale 5,0 cm :
a. $\overline{OA} = 10,0$ cm et $\overline{OF'} = 5,0$ cm.
b. $\overline{OA} = -10,0$ cm et $\overline{OF'} = 5,0$ cm.
c. $\overline{OA} = -10,0$ cm et $\overline{OF'} = -5,0$ cm.
- 8** Un grandissement $\gamma = -2$ signifie que l'image est :
a. renversée et deux fois plus grande que l'objet.
b. droite et deux fois moins grande que l'objet.
c. droite et deux fois plus grande que l'objet.
- 9** Un objet AB est placé à 12,0 cm du centre optique O d'une lentille mince convergente de distance focale 5,0 cm. Si l'image A'B' de cet objet AB formée par la lentille est visible sur un écran, alors :
a. $\overline{OA} = -12,0$ cm. b. $\overline{OA'} = -8,6$ cm. c. $\overline{OA} = 12,0$ cm.
- 10** Le grandissement est négatif quand l'image est :
a. plus petite que l'objet. b. renversée.
c. du même côté de la lentille que l'objet.
- 11** L'image A'B' d'un objet AB placé à 2,0 m d'une lentille mince convergente de distance focale 1,0 m, est telle que :
a. $\overline{OA'} = -2,0$ m. b. $\overline{OA'} = 0,5$ m. c. $\overline{OA'} = 2,0$ m.

EXERCICES D'ANALYSE



Ex 2 – Utiliser la relation de conjugaison

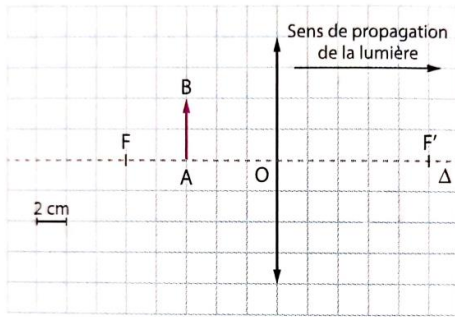
Un objet AB est situé à 20,0 cm d'une lentille mince convergente. Son image se forme sur un écran situé à 33,3 cm de la lentille.

- Utiliser la relation de conjugaison pour calculer la distance focale f' de la lentille mince convergente.

Donnée

• Relation de conjugaison :
$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}} = \frac{1}{f'}$$

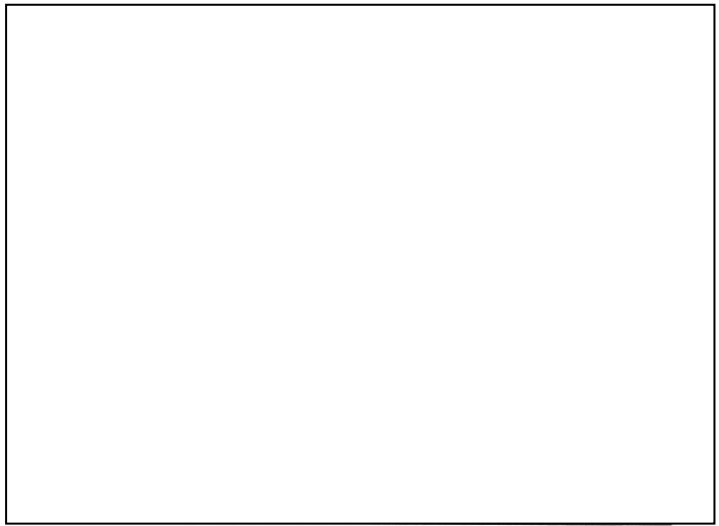
Ex 3 – Utiliser la relation de conjugaison



- Utiliser la relation de conjugaison pour calculer l'abscisse $x_{A'}$ de l'image $A'B'$ pour la situation décrite ci-dessus.

Donnée

- Relation de conjugaison : $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{OF'} = \frac{1}{f'}$



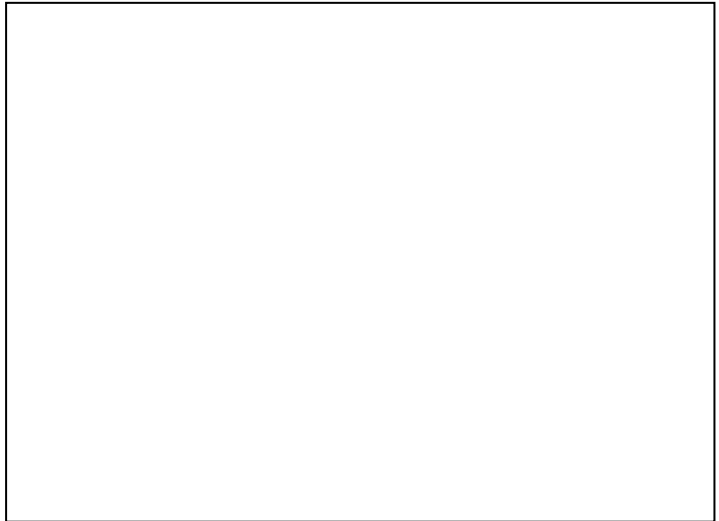
Ex 4 – Utiliser la relation de grandissement

Un objet AB de 2,0 cm de hauteur donne, à travers une lentille mince convergente, une image renversée de 1,0 cm de hauteur.

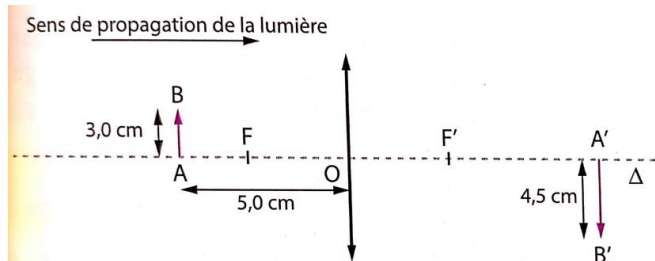
- Calculer le grandissement γ dans ces conditions.

Donnée

- Relation de grandissement $\gamma = \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$



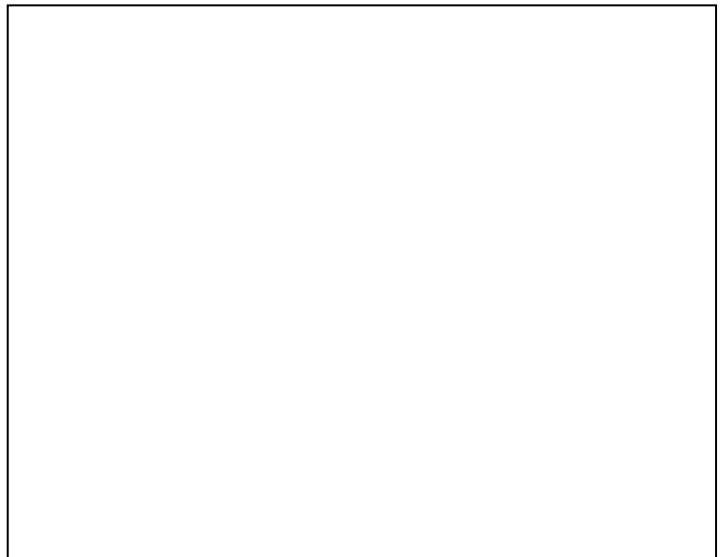
Ex 5 – Utiliser la relation de grandissement



1. En utilisant le schéma ci-dessus, calculer le grandissement γ dans ces conditions.
2. En déduire l'abscisse $x_{A'}$ de l'image $A'B'$.

Donnée

- Relation de grandissement : $\gamma = \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$





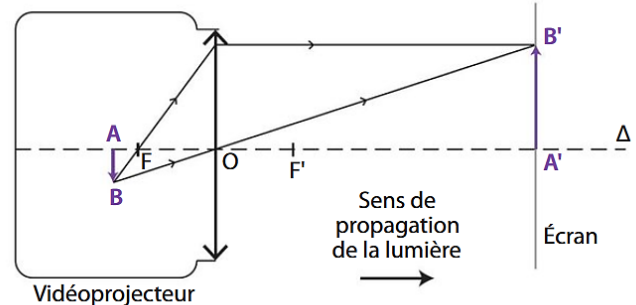
Ex 6 – Le vidéoprojecteur

A Principe de fonctionnement



Un vidéoprojecteur est constitué d'un ensemble de lentilles assimilable à une lentille mince convergente. Un objet éclairé est produit à l'intérieur du vidéoprojecteur. Lorsque la lumière issue de cet objet passe à travers la lentille, une image de cet objet se forme sur un écran.

B Modélisation



- 1- Dans une situation donnée, la valeur absolue du grandissement est $|\gamma| = 114$. **Interpréter** cette valeur.
- 2- Dans le vidéoprojecteur, l'objet a une taille de 14 mm. **Calculer** la taille de l'image sur l'écran.
- 3- Comment l'objet doit-il être orienté dans le vidéoprojecteur pour avoir une image à l'endroit pour le spectateur ?