

C16_Lentilles convergentes- Exercices d'entraînement Tracés de rayons et notations algébriques

Application 1 :

Un objet AB de 1,0 cm de hauteur est placé 5,0 cm avant une lentille de distance focale 3,0 cm.

1. Attribuer aux données de l'énoncé une notation et indiquer leur valeur algébrique.

$$f' = \overline{OF'} = 3,0 \text{ cm} ; \overline{AB} = + 1,0 \text{ cm} ; \overline{OA} = - 5,0 \text{ cm}$$

2. Par construction graphique, placer les points connus sur le papier millimétré ci-dessous et réaliser le tracé des 3 rayons remarquables.

3. En déduire la position, le sens et la taille de l'image (notation + valeur algébrique avec son unité). **Image renversée, agrandie et réelle ; $\overline{A'B'} = - 1,5 \text{ cm}$; $\overline{OA'} = + 7,5 \text{ cm}$**



Application 2 :

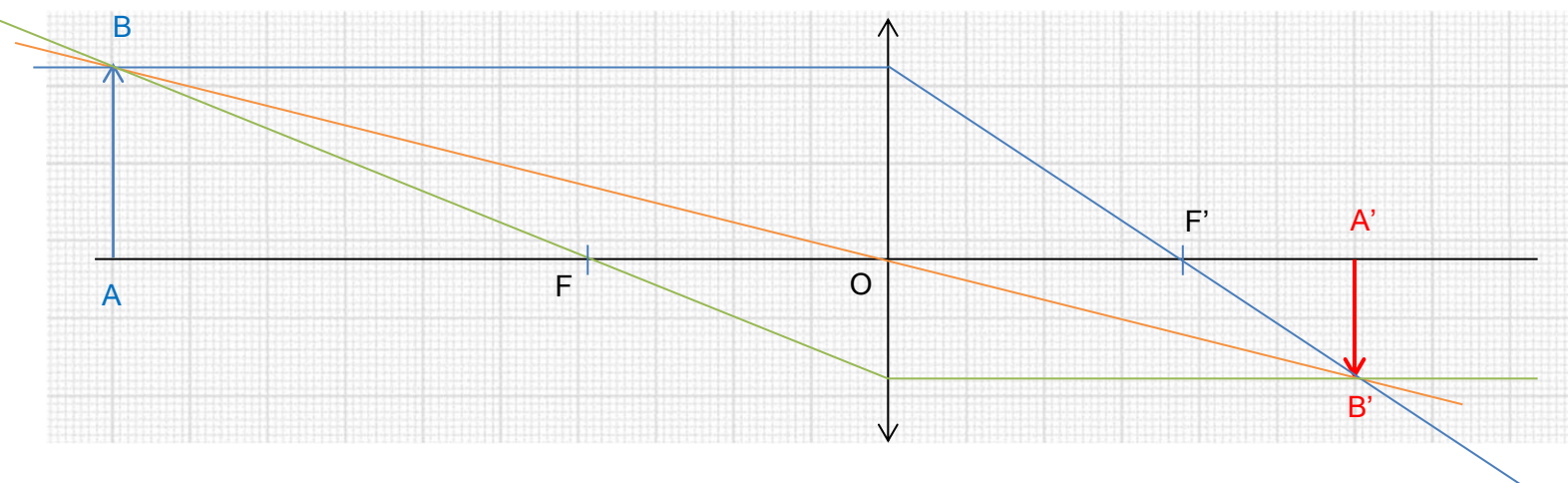
Un objet AB de 25 cm de hauteur est placé à 1,0 m d'une lentille convergente. On recueille une image nette de cet objet en plaçant un écran 60 cm après la lentille. L'image est renversée et mesure 15 cm de haut.

1. Attribuer aux données de l'énoncé une notation et indiquer leur valeur algébrique.

$$\overline{AB} = + 25 \text{ cm} ; \overline{OA} = - 1,0 \text{ m} = - 1,0 \cdot 10^2 \text{ cm} ; \overline{OA'} = 60 \text{ cm} ; \overline{A'B'} = - 15 \text{ cm}$$

2. Par construction graphique, placer les points connus sur le papier millimétré en choisissant une échelle adaptée. **Echelle 1/10 horizontalement et verticalement.**

3. Réaliser le tracé des rayons remarquables et en déduire la distance focale et la vergence de la lentille. **$f' = 3,75 \text{ cm}$ sur le dessin donc 37,5 cm en réalité ; $V = \frac{1}{37,5 \cdot 10^{-2}} \sim 27 \delta$.**



Application 3 :

On donne les grandeurs suivantes décrivant une observation d'un objet AB avec une lentille convergente. $V = 5,0 \text{ δ}$; $x_A' = 70,0 \text{ cm}$ et $y_B' = -3,0 \text{ cm}$.

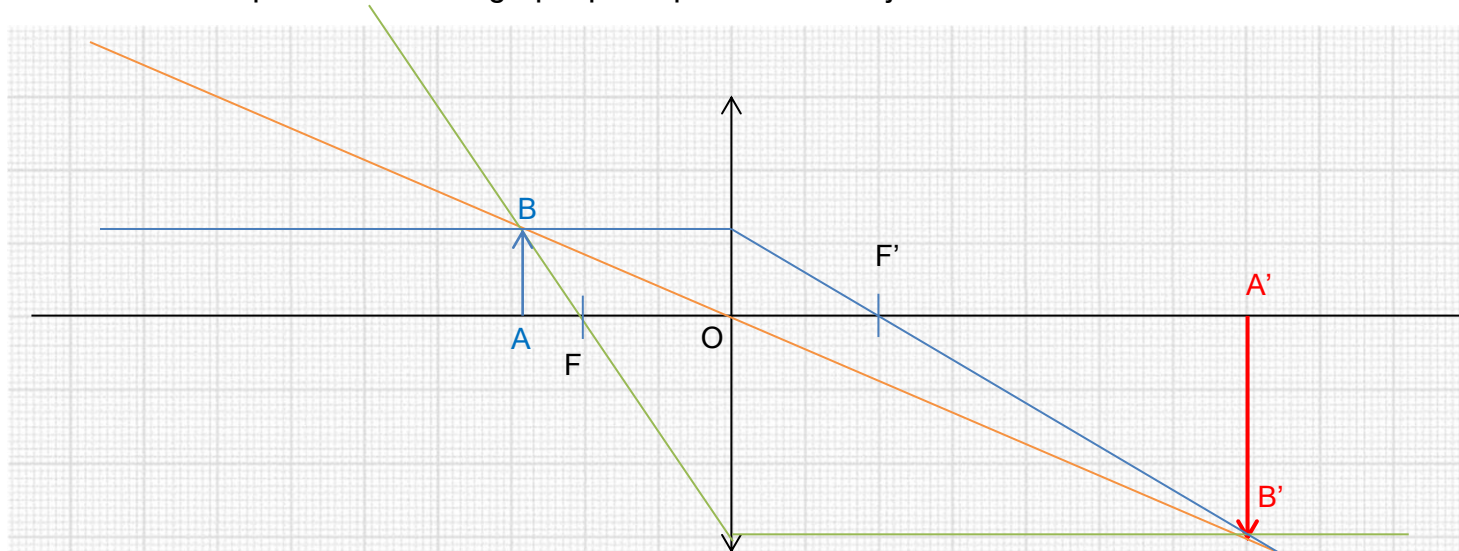
1. Indiquer ce que représente chaque terme et placer les points connus sur le papier millimétré en précisant l'échelle.

x_A' → représente la distance algébrique $\overline{OA'}$;

y_B' → représente la distance algébrique $\overline{A'B'}$;

V représente la vergence de la lentille → $f' = 1 / 5,0 = 0,20 \text{ m} = 20 \text{ cm}$

2. Retrouver par construction graphique la position de l'objet observé. Echelle horizontale 1/10



3. Donner vos résultats avec les notations du cours. $\overline{AB} = +1,2 \text{ cm}$; $\overline{OA} = -2,8 \text{ cm}$ sur le dessin soit $\overline{OA} = -28 \text{ cm}$ en réalité.

Application 4 :

On donne les grandeurs suivantes décrivant une observation d'un objet AB avec une lentille convergente. $V = 20 \text{ δ}$; $x_A' = -6,0 \text{ cm}$ et $y_B' = 4,0 \text{ cm}$.

1. Indiquer ce que représente chaque terme et placer les points connus sur le papier millimétré.

x_A' → représente la distance algébrique $\overline{OA'}$;

y_B' → représente la distance algébrique $\overline{A'B'}$;

V représente la vergence de la lentille → $f' = 1 / 20 = 0,050 \text{ m} = 5,0 \text{ cm}$

2. Retrouver par construction graphique la position de l'objet observé.

3. Donner vos résultats avec les notations du cours. $\overline{AB} = +1,8 \text{ cm}$; $\overline{OA} = -2,7 \text{ cm}$

