

Devoir n°10**Lentille convergente****45 minutes**

On place un objet lumineux de 1,0 cm de haut à 40 cm d'une lentille de distance focale $f' = 15,0$ cm.

1. Faire un schéma de la situation montrant l'objet et la lentille ainsi que ses foyers. L'échelle horizontale sera prise égale à $1/5^e$ et l'échelle verticale à 2. **[1]**

2.a. Trouver la position de l'image par construction graphique. Indiquer à quelle distance l'image se forme de la lentille (distance réelle, pas distance sur le schéma). **[3]**

2.b. L'image est-elle réelle ou virtuelle ? Justifier. **[1]**

3. Estimer graphiquement le grandissement. **[2]**

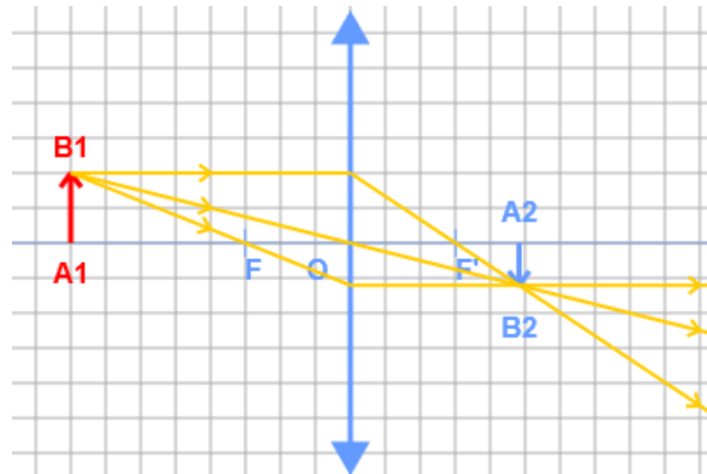
4.a. Trouver la distance exacte lentille – image par la relation de conjugaison. **[3]**

4.b. Trouver le grandissement exact. **[1]**

5. Faire un schéma représentant la formation d'une image virtuelle par cette lentille (vous pouvez changer l'échelle du schéma si cela vous paraît opportun). **[2]**

Correction

1. et 2.a. Schéma de la situation



On constate que l'image se forme à environ 4,8 cm de la lentille sur le schéma.
Soit une distance réelle de $4,8 \times 5 = 24$ cm

2.b. L'image est réelle car elle peut être recueillie sur un écran / les rayons issus de la lentille se croisent réellement.

3. Taille de l'image sur le schéma : environ 1,2 cm. Donc $\gamma = -1,2 \div 2 = -0,64$

4.a. D'après la relation de conjugaison :

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{\overline{OA}}$$

$$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{15} + \frac{1}{-40}$$

D'où $\overline{OA'} = 24,0$ cm

4.b. $\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = -24 \div 40 = -0,6$

5. Schéma de la formation d'une image virtuelle

