

# LENTILLES

## DEFINITION.

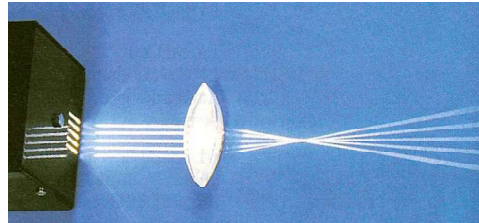
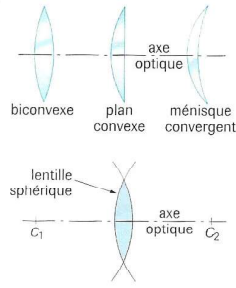
Une lentille est un solide constitué d'un matériau .....

Une lentille est dite ..... si les faces courbes sont des portions de sphère

Une lentille sphérique possède un axe de symétrie qui est appelé .....

Une lentille sphérique à bords minces est .....

Elle transforme un faisceau parallèle en un faisceau.....



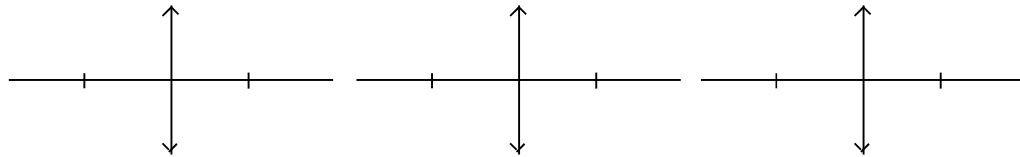
La représentation symbolique d'une lentille mince convergente est

## POINTS IMPORTANTS.

Tout rayon arrivant sur une lentille en son .....

Tout rayon arrivant sur la lentille convergente ..... à son axe optique passe, après traversée de la lentille, par un point de cet axe appelé ..... de la lentille.

Tout rayon passant par ..... et traverse la lentille sort ..... à son axe optique.



## DISTANCES GRANDEURS ALGEBRIQUES

L'axe optique est orienté dans le sens de la propagation de la lumière: cela signifie que les distances sont des .....

Par convention, on compte positivement.....

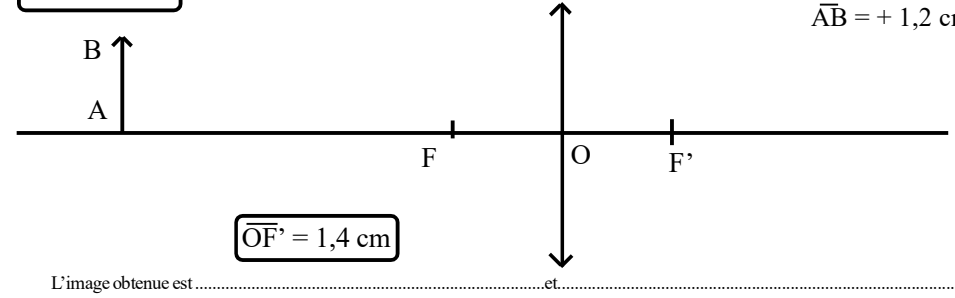
On note donc:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> distance focale objet:.....                          | <input type="checkbox"/> distance focale image: .....                       |
| <input type="checkbox"/> position de l'objet par rapport à la lentille: ..... | <input type="checkbox"/> position de l'image par rapport à la lentille..... |
| <input type="checkbox"/> taille de l'objet: .....                             | <input type="checkbox"/> taille de l'image: .....                           |

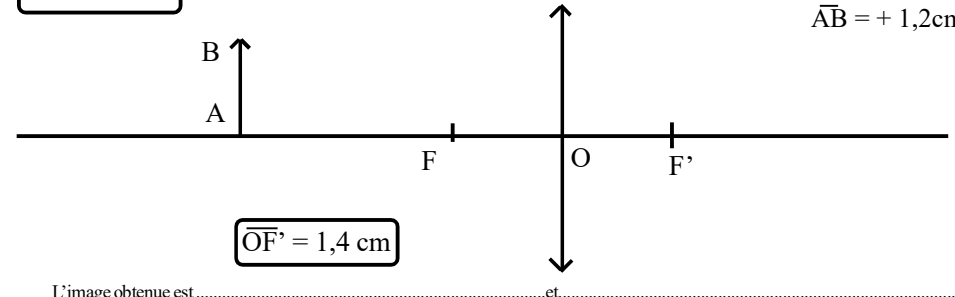
## TRACES GEOMETRIQUE.

Déterminer à l'aide de tracés de rayons optiques, la position et la taille de l'image obtenue à travers la lentille de l'objet

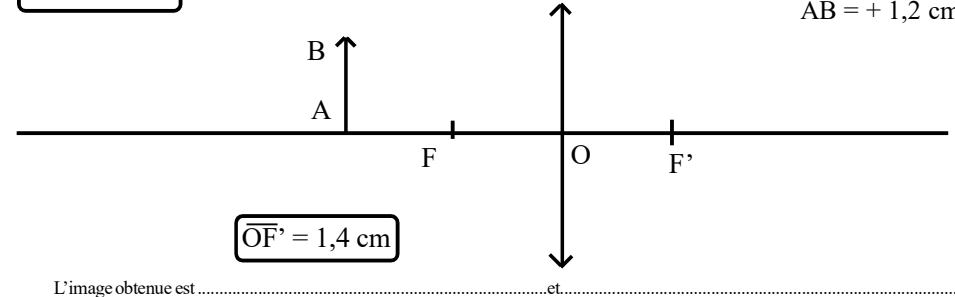
Situation 1.



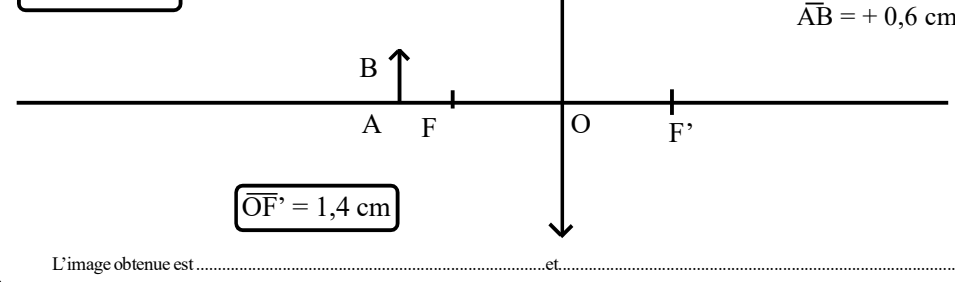
Situation 2.



Situation 3.



Situation 4:



## CONCLUSION.

Je retiens donc:

.....

.....

.....

.....

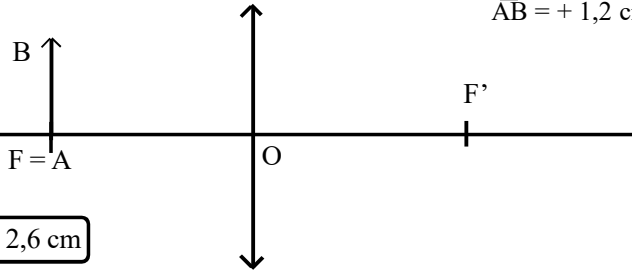
.....

## DEUX CAS PARTICULIERS IMPORTANTS POUR LA LUNETTE ASTRONOMIQUE

Il y a deux situations particulières que nous aurons besoin dans le chapitre suivant sur la lunette astronomique

**Situation 1:** Objet dans le plan focal objet de la lentille.

$$\overline{OA} = - 2,6 \text{ cm}$$
$$\overline{AB} = + 1,2 \text{ cm}$$



CONCLUSION.

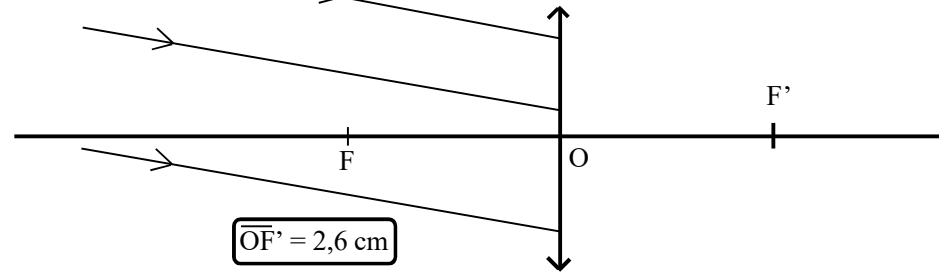
.....

.....

.....

**Situation 2:** Objet situé à l'infini.

$$\overline{OF'} = 2,6 \text{ cm}$$



CONCLUSION.

.....

.....

.....

## POUR S'ENTRAINER

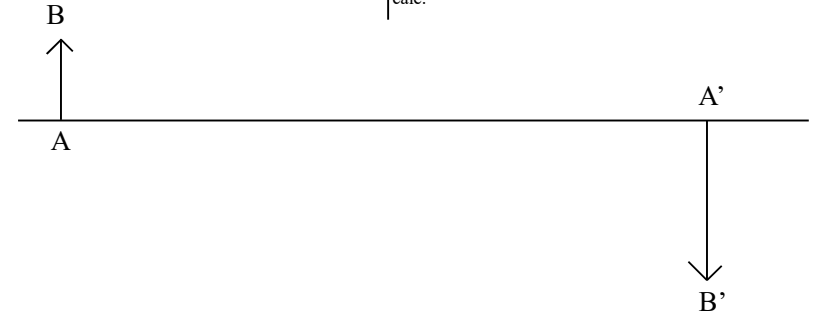
Quelques exercices.

Ex 1. Un objet AB de hauteur 4,0 cm est placé à une distance  $\overline{OA} = - 10 \text{ cm}$  de'une lentille mince convergente de distance focale  $\overline{OF'} = 4,0 \text{ cm}$ . A est sur l'axe optique.

1. Construire l'image A'B' donnée par la lentille sur un schéma à l'échelle 1. La feuille peut-être prise en mode portrait.
2. A l'aide du schéma, trouver la distance de l'image à la lentille et la taille de l'image. Préciser si l'image est droite ou renversée, réduite ou agrandie.

Ex 2. Un objet AB de hauteur 4,0 cm est placé à une distance  $\overline{OA} = - 12 \text{ cm}$  de'une lentille mince convergente de distance focale  $\overline{OF'} = 8,0 \text{ cm}$ . A est sur l'axe optique.

1. Construire l'image A'B' donnée par la lentille sur un schéma à l'échelle 1/2. Il est conseillé de prendre la feuille en mode paysage.
2. A l'aide du schéma, trouver la distance de l'image à la lentille et la taille de l'image. Préciser si l'image est droite ou renversée, réduite ou agrandie.



Ex 3. On place un écran à 20 cm d'une lentille mince convergente de distance focale  $\overline{OF'} = 8,0 \text{ cm}$ . A est sur l'axe optique.

1. Déterminer la position de l'objet AB qui donne une image nette à travers la lentille. Réaliser un schéma à l'échelle 1/4. Il est conseillé de prendre la feuille en mode portrait.

2. A l'aide du schéma, préciser si l'objet est droit ou renversé, réduit ou agrandi.

Ex 4. Un objet AB de hauteur 4,0 cm est placé à une distance  $\overline{OA} = - 10 \text{ cm}$  de'une lentille mince convergente de distance focale  $\overline{OF'} = 10,0 \text{ cm}$ . A est sur l'axe optique.

Où se trouve l'image ? Construire l'image A'B' donnée par la lentille sur un schéma à l'échelle 1. Il est conseillé de prendre la feuille en mode portrait.

Ex 5. On forme l'image d'une flèche AB sur un écran à l'aide d'une lentille mince convergente. Le schéma est donné ci-dessous. Retrouver par construction, la position de la lentille et sa distance focale.