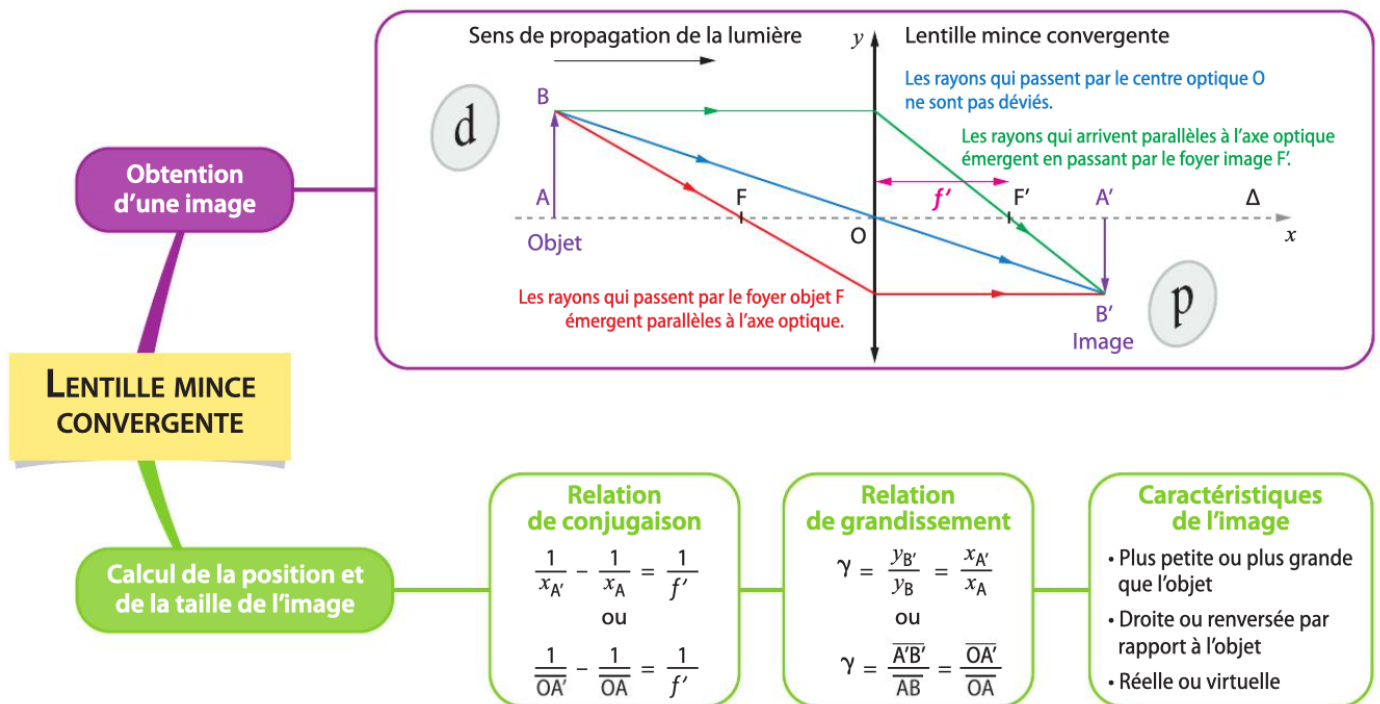


Fiche de préparation au chapitre : Rappels de 1ère

Vidéo : Rappels d'optique 2nde et 1ère

Relation de conjugaison

<https://youtu.be/i7sEyGekFp8>




Fiche de préparation au chapitre : Échauffements

(Livre Hatier 2019)

Exercices à faire sur feuille, à fournir dans la pochette « révisions » en fin du chapitre

Lentilles convergentes

1  Recopier et compléter le tableau suivant, où C est la vergence d'une lentille et f' sa distance focale.

C	0,50 δ	10,0 δ			
f'			10 mm	20,0 cm	20,0 m

2 Une lentille convergente de centre O a pour distance focale $f' = 3,0$ cm et pour diamètre 4,0 cm.

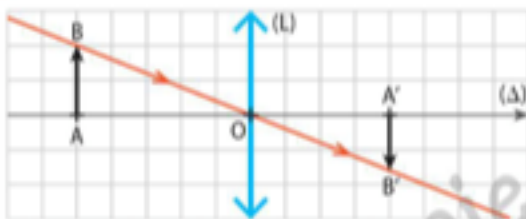
Un objet AB de taille 1,0 cm est positionné à la distance $OA = 2,0$ cm devant la lentille, A étant sur l'axe optique.

a. Sur un schéma à l'échelle 1, représenter cette lentille, ses foyers et l'objet AB .

b. Construire l'image $A'B'$ de AB par la lentille en représentant les trajets de trois rayons issus de B .

c. Mesurer la position OA' et la taille $A'B'$ de l'image.

3 Le schéma suivant est à l'échelle 1.

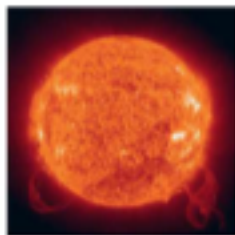


a. Recopier ce schéma et le compléter en traçant trois autres rayons issus de B et passant par B' .

b. En déduire la distance focale de la lentille.

Objets et images à l'infini

4 Une lentille de vergence $C = 5,0$ δ est placée devant un écran pour y projeter la lumière du Soleil.



Données

• Rayon moyen du Soleil :

$$R_S = 7,0 \times 10^5 \text{ km}$$

• Distance moyenne Terre-Soleil :

$$D_{TS} = 1,5 \times 10^8 \text{ km}$$

a. À quelle distance de l'écran faut-il placer la lentille ?

b. On modélise le Soleil par un objet AB , A étant au centre du Soleil, sur l'axe optique, et B étant un point de la périphérie du Soleil.

Faire un schéma sur lequel on matérialisera le trajet de rayons issus de B jusqu'à son image B' sur l'écran.

c. À l'aide du théorème de Thalès, déterminer le rayon de l'image du Soleil sur l'écran.

5 On observe une partition musicale à travers une loupe, de distance focale $f' = 6,0$ cm.



Une portée de hauteur 6,0 mm est placée devant la lentille.

a. À quelle distance de la portée faut-il placer la lentille pour que l'œil n'accommode pas en observant la partition à travers la lentille ? Justifier.

b. On suppose que la distance portée-lentille est exactement celle déterminée à la question précédente. Sur un schéma, construire l'image $A'B'$ d'un objet AB , formée à travers la loupe, en matérialisant le trajet de trois rayons issus de B . Où se trouve $A'B'$?

Échelle

1 cm représente 4,0 mm sur l'axe transversal.

1 cm représente 2,0 cm sur l'axe optique.

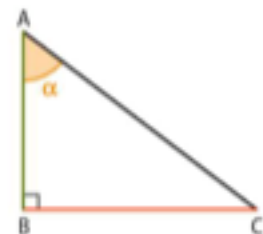
c. Montrer que l'angle sous lequel la portée est vue à travers la lentille est $5,7^\circ$.

d. Sous quel angle la portée est-elle vue si on l'observe à l'œil nu, à une distance de 25 cm ?

En déduire l'intérêt de la loupe.

MaT/hs

6 Soit le triangle ABC ci-contre. Dans les trois cas ci-dessous, calculer les grandeurs demandées.



a. $AB = 5,0$ cm et $\alpha = 30^\circ$.

Calculer BC .

b. $BC = 5,0$ cm et $\alpha = 30^\circ$.

Calculer AB .

c. $AB = 6,0$ cm et $BC = 8,0$ cm.

Calculer α .

7 On donne $\cos \alpha = 0,37$ et $\sin \alpha = 0,91$.

a. Déterminer une valeur de $\tan \alpha$, puis la valeur en degrés de l'angle α .

b. Convertir α en radians.

8 Pour les valeurs suivantes, en degrés, d'un angle α , calculer sa valeur en radians, puis la valeur de sa tangente.

α	1,0°	5,0°	10,0°	15,0°	20,0°
----------	------	------	-------	-------	-------

Vérifier que l'approximation $\tan \alpha = \alpha$ est valable si α est assez petit et exprimé en radians.