



SERIE N°1 LES LENTILLES MINCES

VOCABULAIRE :

1.1 Définis les termes suivants :

Une lentille ; Une lentille mince, Le centre optique ; L'axe optique ; La distance focale et Le foyer objet.

1.2 Complète les pointillés par les mots ou groupes de mots qui conviennent :

1.2.1 Les bords d'une lentille convergente sont alors qu'ils sontpour une lentille divergente.

1.2.2 Tout rayon lumineux passant par le d'une lentille convergente émerge parallèlement à l'axe optique principal.

1.2.3 Un rayon lumineux qui passe par led'une lentille convergente n'est pas dévié, alors qu'un rayon lumineux parallèle àsort de la lentille en passant par son foyer image.

1.2.4 La vergence d'une lentille convergente est d'autant plus faible que sa distance focale est

1.2.5 Une lentille de vergence négative est

Exercice N°1 : Extrait BFEM 2021 1^{er} groupe

Deux lentilles L1 et L2 ont pour distances focales respectives $f_1 = +50\text{mm}$ et $f_2 = -2\text{cm}$.

Calculer la vergence de chaque lentille et en déduire sa nature.

Exercice N°2 : Extrait BFEM 2021 2nd Groupe

Une lentille a une distance focale $f = 10\text{cm}$.

<https://topeducationsn.com>

1. Quelle est la nature de la lentille? Justifie ta réponse.

2. Calculer la vergence C de la lentille.

3. Construis à l'échelle 1/5 l'image A'B' de l'objet AB de hauteur 5cm, situé à 15cm de la lentille.

4. Donne les caractéristiques de l'image A'B'.

Exercice N°3:

Soient deux lentilles convergentes : L₁ de distance focale est $f_1 = 4\text{cm}$ et L₂ de vergence est $C_2 = 20 \delta$.

1. Calculer la distance focale f_2 de la lentille L₂.

2. Calculer la vergence C₁ de la lentille L₁.

3. Soit une lentille L équivaut aux lentilles L₁ et L₂, or $C = C_1 + C_2$. Montrer que $f = \frac{f_1 \times f_2}{f_1 + f_2}$

Exercice N°4:

Au cours d'un contrôle, le professeur écrit au tableau : $C = \frac{1}{f}$

Distance focale	25cm		80mm	1m
Vergence		+10		
Lentille				

1. Que représente chacune de ces grandeurs ?

2. Précisez les unités dans lesquelles ces grandeurs sont exprimées. 3. Complétez le tableau ci-contre.

Exercice N°5:

Nous disposons d'une lentille convergente L. Lors de la manipulation, nous avons deux cas de figure qui se présentent. Dans quel cas de figure, l'image est - elle :

1. Renversée ? 2. Droite ?

3. Virtuelle ? 4. Réelle ?

Faire les schémas correspondants.

Exercice N°6 :

Un objet AB de hauteur 5 cm est placé à 20 cm d'une lentille convergente de distance focale 30cm. L'objet AB est perpendiculaire à l'axe optique de la lentille et le point A est situé sur cet axe.

1. Cet objet est-il très éloigné, proche ou très proche ?
2. Représenter la lentille, ses foyers, et l'objet AB à l'échelle 1/10.
3. Sur la figure obtenue, représenter l'image A'B' de l'objet AB.
4. Donner les caractéristiques de l'image A'B' et calculer le grandissement.
5. Quelle distance sépare l'objet de l'image ?

Exercice N°7 : BFEM 2004

Un objet AB de hauteur 2,5 cm est placé devant une lentille convergente perpendiculairement à son axe optique, le point A se trouvant sur cet axe. La vergence de la lentille est de 10 dioptries.

1. Calcule la distance focale de la lentille.
2. Construis, à l'échelle 1/5, l'image A'B' de l'objet AB dans les cas suivants :
 - a. AB est placé à 15 cm devant la lentille.
 - b. AB est à 5 cm devant la lentille.

Dans les deux cas on précisera, à l'aide du schéma, les caractéristiques de l'image A'B'.

Exercice N°8 : BFEM2016

Une lentille convergente a une vergence $C = 40\delta$. Un objet droit AB, de hauteur 2 cm est placé devant cette lentille et perpendiculairement à l'axe optique principal. Le point A étant sur l'axe. L'image A'B' de l'objet AB est situé à une distance $OA' = 5$ cm.

1. Calcule la distance focale de cette lentille.
2. Construis l'image A'B' de l'objet AB.
3. Détermine la hauteur de l'image A'B' et la distance OA.
4. Construis l'image de ce même objet AB, donnée par une lentille divergente de distance focale 1,5 cm sachant que la distance $OA = 4$ cm

Exercice N°9 :

Seydou s'empresse toujours d'occuper une des tables les plus proches du tableau. Assis au fond de la classe, sa vision du tableau devient floue.

1. De quelle anomalie de la vision les yeux de Seydou sont-ils atteints ?
2. En assimilant le cristallin de l'œil à une lentille convergente et la rétine à un écran sur lequel doit se former l'image de l'objet observé dans le cas d'une vision normale, indique, schéma à l'appui, où se forment les images dans le cas de l'œil de Seydou lorsqu'il est éloigné du tableau.
3. A la visite médicale, le médecin lui prescrit des verres correcteurs. De quel type de lentille sont constitués les verres ?

Exercice N°10 :

Les schémas 1 et 2 représentent, dans un ordre quelconque, le trajet des rayons lumineux qui arrivent dans un œil myope et dans un œil hypermétrope. Pour l'un des schémas, l'image d'un objet situé à l'infini se forme en avant de la rétine et pour l'autre l'image d'un objet situé à l'infini se forme après la rétine.

1. Précise le schéma qui correspond à l'œil myope.
2. Précise le type de lentille (convergente ou divergente) qui doit constituer les verres correcteurs pour corriger la vision de l'œil correspondant au schéma 1.

