

P1 :Les lentilles minces

Exercice 1

Compléter le tableau

| Types de lentilles | Distance focale | Vergence (dioptrie) |
|--------------------|-----------------|---------------------|
| Convergente | 0.02m | |
| | | -45 |
| divergente | 5cm | |
| | | 25 |

Exercice 2

Soient L1 et L2 deux lentilles convergentes de vergences respectives 40 et 25 dioptries

- 1) Calculer leur distance focale
- 2) Construire l'image d'un objet vertical AB de 1cm, situé à une distance de 3cm du centre optique pour chaque lentille. Le point C est sur l'axe optique.
- 3) Donner les caractéristiques de l'image A'B'.

Exercice 3

Une lentille mince a une vergence C =20,0 dioptries.

- 1) Déterminer sa distance focale f.
- 2) Un segment lumineux AB, réel, est placé perpendiculairement à l'axe optique de la lentille. Le point A est situé sur l'axe optique et à 8,0cm du centre optique O de la lentille.
 - a- Construire l'image A'B' de AB à travers la lentille.
 - b- Donner les caractéristiques de l'image A'B'.
 - c- Calculer le grandissement.

Exercice 4

Un objet AB de hauteur 2,5 cm est placé devant une lentille convergente perpendiculaire à l'axe optique, le point A se trouve sur cet axe. La vergence de la lentille est de 10δ.

- 1) Calculer la distance focale de la lentille.
 - 2) Construire à l'échelle de 1/5, l'image A'B' de l'objet AB dans les cas suivants :
 - a- AB est placé à 5cm de la lentille.
 - b- AB est à 5cm devant le foyer objet.
- Dans les deux cas on donnera les caractéristiques de l'image A'B'. (BFEM 2004)

Exercice 5

On considère une lentille divergente schématisée ci-dessous :

- 1) Apres avoir défini X'X, OF, F et F' ; tracer la marche d'un faisceau lumineux parallèle à X'X.
- 2) Un objet CD est placé à 5cm de O. construire l'image C'D' qu'en donne cette lentille.
- 3) Déterminer la position de l'image et sa grandeur. On donne OF=3cm.

Exercice 6

On réalise l'image d'un objet AB de hauteur h=2,5cm à partir d'une lentille de distance focale f=20mm.

- 1) dans chacun des trois cas suivants, donner les caractéristiques de l'image quand l'objet est placé à une distance d du centre optique de : a) 6cm ; b) 3cm ; c) 1cm.
- 2) On veut utiliser la lentille comme loupe afin d'observer des inscriptions minuscules sur des bijoux. Dans quelle condition, parmi les trois cas doit-on se placer ?