

Série n° 3

**Exo 1 :**

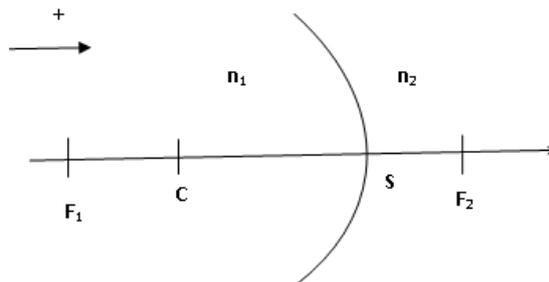
Sur une surface d'une lame de verre formée de deux dioptrés plans parallèles, d'épaisseur  $e$ , d'indice de réfraction  $n_2$  plongé dans l'air d'indice  $n_1$ , arrive un faisceau lumineux sous incidence  $i_1$ . (Faire le schéma).

1. Quel est l'angle de réfraction  $r_1$  dans la lame ?
2. Quel est l'angle d'émergence  $r_2$  de la lame, commenter le résultat ?
3. Exprimer et calculer la déviation latérale  $d$  du faisceau en fonction de  $e$  des angles d'incidence et d'émergence, commenter le résultat ?
4. A quelle condition la déviation latérale sera elle proportionnelle à  $e$  et  $r_1$  ?  
 On donne :  $e = 8\text{cm}$ ,  $n_2 = 1,5$ ,  $n_1 = 1$  et  $i_1 = 60^\circ$

**Exo 2 :**

Soit un dioptré sphérique convergent, de sommet S, de centre C, de foyers  $F_1$  et  $F_2$  séparant 2 milieux d'indices  $n_1$  et  $n_2$ .

1. Que représentent les foyers  $F_1$  et  $F_2$  pour ce dioptré ?
2. Rappeler la définition de la vergence.
3. A quelle condition sur  $n_1$  et  $n_2$  le dioptré est il effectivement convergent sur la figure.
4. Un petit objet réel AB est situé entre  $-\infty$  et le foyer objet F.  
 - Rappeler les formules de conjugaison avec origine au sommet pour ce dioptré..  
 - Construire l'image A'B' et retrouver les formules du grandissement.  
 -



**Exo 3 :**

À l'aide d'une lentille mince convergente  $L_1$  de centre  $O_1$  et de distance focale  $f_1 = 3\text{ cm}$ , on obtient une image  $A'B'$  d'un objet réel AB de 1 cm de hauteur et placé à 5 cm de la lentille.

1. Déterminer graphiquement la position et la grandeur de l'image  $A'B'$ . Quelle est sa nature ?
2. Vérifier les résultats précédents par le calcul.

Derrière la lentille ( $L_1$ ), on place une deuxième lentille mince convergente ( $L_2$ ) de distance focale  $f_2=5\text{cm}$ , de centre  $O_2$ . On donne  $O_1O_2 = 9\text{ cm}$ .

3. Quel est le rôle joué par  $A'B'$  par rapport à ( $L_2$ ) ? Construire l'image  $A''B''$  de l'objet AB donnée par le système ( $L_1, L_2$ ).
4. Déterminer la position et la dimension de  $A''B''$ .

**Exo 4 :**

1. Déterminer la position et la nature de l'image d'un objet réel à travers un miroir plan.

Même question avec un objet virtuel ;

2. On considère deux miroirs plans ( $M_1, M_2$ ) perpendiculaires. Combien d'images possède l'objet A ?

