

Série n° 3

Exo 1 :

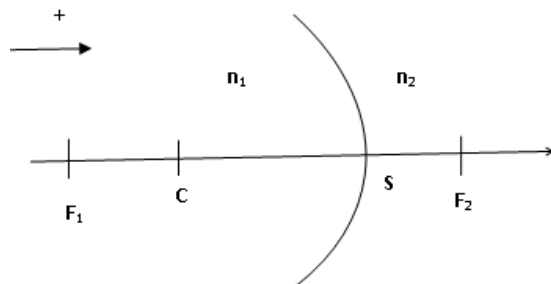
Sur une surface d'une lame de verre formée de deux dioptrés plans parallèles, d'épaisseur e , d'indice de réfraction n_2 plongé dans l'air d'indice n_1 , arrive un faisceau lumineux sous incidence i_1 . (Faire le schéma).

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 ?

