

Exercice 1

Calculer les vergences des dioptries suivant. On note l'indice du dioptre n' et l'indice du milieu dans lequel est plongé le dioptre n . Calculer les distances focales f et f' pour chaque cas.

1. $n = 1$; $n' = 1,5$; $R = 100 \text{ mm}$
2. Pour un dioptre convergent avec $|n' - n| = 0,525$ et $R = -175 \text{ mm}$. On prendra $n = 1,7$ pour le calcul des distances focales.
3. $n = 1,7$; $n' = 1$; $R = -8,5 \text{ cm}$

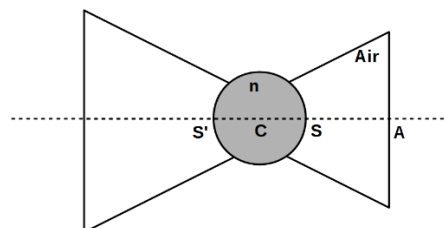
Exercice 2

Un dioptre sphérique de 10cm de rayon de courbure sépare deux milieux d'indice $n = 1$ et $n' = 3/2$.

1. Déterminer la position des foyers. Calculer et dessiner la position de l'image d'un objet AB placé à :
 - a. 60cm du sommet et réel
 - b. 10cm du sommet et réel
 - c. 5cm derrière le dioptre (objet virtuel)
2. Même question si l'on inverse les indices

Exercice 3

On considère deux compartiments séparés par une boule transparente. Le compartiment du fond est toujours rempli d'air. On désigne par n l'indice de la boule, R son rayon, C son centre, SS' son diamètre et $d = \overline{AS}$ la distance entre la fin du second compartiment et le sommet inférieur S de la boule.



1. Le premier compartiment est vide.
 - a. Déterminer les positions des foyers objet et image F_1 et F'_1 du dioptre sphérique de sommet S ainsi que les positions des foyers objet et image F_2 et F'_2 du dioptre sphérique de sommet S' .
 - b. Tracer la marche des rayons lumineux issus du point A. Conclure.
2. Le premier compartiment est rempli par un liquide.

Le liquide a un indice n' et atteint une hauteur h mesurée à partir de S' .

 - a. Déterminer les positions des foyers objet et image F_2 et F'_2 du dioptre sphérique de sommet S' .
 - b. On place une image au point A. Trouver la position de l'image finale A_F et montrer que la figure est visible.

On donne : $n = 1,5$; $n' = 1,3$; $R = 1 \text{ cm}$; $d = 0,5 \text{ cm}$ et $h = 1 \text{ cm}$.