

Exercice 1 :

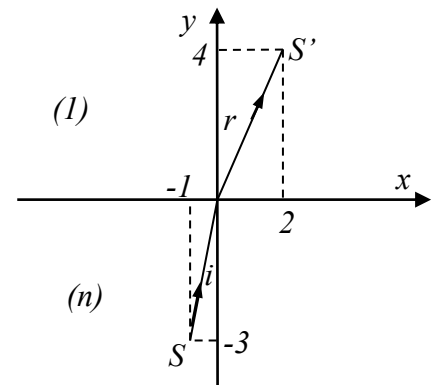
Une radiation monochromatique de longueur d'onde dans le vide $\lambda_0 = 488nm$ (radiation bleue) passe de l'air dans l'eau d'indice de réfraction $n = \frac{4}{3}$.

- 1- Calculer sa longueur d'onde dans l'eau. Commenter ce résultat.
- 2- Que devient la fréquence de cette radiation ainsi que sa vitesse ?

Exercice 2 :

Une source lumineuse placée au point S de coordonnées $S(-1, -3)$ émet un rayon lumineux passant d'un milieu d'indice de réfraction n vers un milieu d'indice l (air). Un observateur place son œil en S' de coordonnées $S'(2, 4)$.

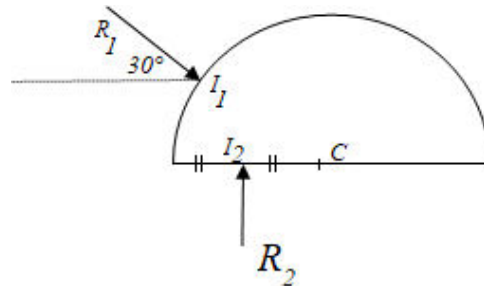
- 1- Calculer l'angle d'incidence i , l'angle de réfraction r
- 2- En déduire l'indice de réfraction n
- 3- Calculer le chemin optique relatif au trajet SS' . Les unités de coordonnées de S et S' sont le centimètre



Exercice 3 :

On considère une demi-boule en verre d'indice de réfraction $n=1.5$, de centre C et de rayon R , placé dans l'air d'indice considéré égal à celui du vide.

Déterminer les trajets des deux rayons indiqués sur la figure ci-dessous jusqu'à leur sortie du verre.





A.P. S 2

T.D.1 : Optique



Exercice 4 : Dioptré plan

Un dioptré plan sépare l'air d'indice $n_0 = 1$ d'un milieu d'indice n .

Pour quelle valeur de l'angle d'incidence i_1 le rayon réfléchi est-il perpendiculaire au rayon réfracté ?

Exercice 5 :

Un pêcheur P observe la surface libre de la mer supposée calme et horizontale. La distance apparente d'un poisson à partir de la surface de séparation air-mer est $d = 50 \text{ cm}$

1- sachant que l'eau de mer a pour indice $n = 1,3$, calculer la position réelle du poisson par rapport à la surface de séparation

2- supposons que l'œil du pêcheur est à $l = 100 \text{ cm}$ de la surface libre. A quelle distance le poisson "verra" le pêcheur à partir de la surface de séparation. Conclusion

Exercice 6 :

Montrer que la lumière n'est pas déviée par un passage à travers une vitre. Pour une vitre d'épaisseur 1 cm , que vaut le décalage latéral maximal ? Si la vitre n'a pas ses faces rigoureusement parallèles, que se passe-t-il ?