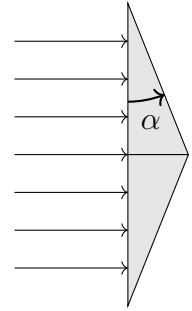


Exercice 1 : Biprisme de Fresnel

Une onde plane progressive monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 0,578 \mu\text{m}$ arrive sous incidence normale sur la face plane d'un biprisme de Fresnel constitué de deux prismes identiques d'indice $n = 1,5$, d'angle α au sommet petit et accolés par leur base (de petite dimension). Le faisceau incident est limité par une fente de largeur $2e$.



1. Montrer que chaque prisme rabat le faisceau incident d'un angle D vers sa base et exprimer D en fonction de α et n .
2. On place un écran transversal là où le champ d'interférences est le plus large. Déterminer l'angle α tel que les interférences soient tout juste visibles.

Exercice 2 : Pertes d'un moteur réel

1. Pour augmenter au mieux l'efficacité d'un moteur de Carnot, vaut-il mieux diminuer T_f de 10°C ou augmenter T_c de 10°C ?
2. Un moteur thermique avec un rendement égal à la moitié du rendement de Carnot, fonctionne avec deux sources à 280°C et 520°C . Il produit une puissance de 850 kW . Déterminer les pertes subies pendant 1 heure.