

1-13

Un prisme de verre a pour base un triangle rectangle isocèle. Son indice de réfraction est de 1.445. Un rayon lumineux arrive avec un angle de 16° vers le milieu d'un des côtés de l'angle droit (v. schéma). Faire un dessin correct et calculer les derniers angles d'incidences et de réfraction.

Solution

On fait une construction du prisme et du rayon incident et détermine à partir des calculs et des règles de géométrie les angles d'indiccence et de réfraction successifs.

On a d'abord $\sin(16) \cdot 1 = \sin(r_1) \cdot 1.445$. $r_1 = 11^\circ$. On considère le triangle formé avec l'angle du triangle isocèle et le rayon réfracté. On a l'angle du rayon réfracté formé avec la deuxième face = $\Pi - 45 - 90 - 11 = 34^\circ$. Le complémentaire de cet angle est l'angle d'incidence du rayon sur la deuxième face = 56° . De la même manière on obtient l'angle du rayon incident avec la troisième face, à partir du second triangle formé par le rayon réfléchi et le second angle isocèle : $\Pi - 45 - 90 - 34 = 11^\circ$.

Donc $i_3 = 11^\circ$. Et finalement $\sin(11) \cdot 1.445 = \sin(r_3) \cdot 1$, qui est la première équation, $r_3 = 16^\circ$.

Donc, l'angle d'incidence du rayon entrant dans un prisme isocèle par ce côté est égal celui réfracté à la dernière face si le rayon incident est bien positionné. En effet, on constate que les deux triangles sont semblables et les angles sont respectivement égaux.

