

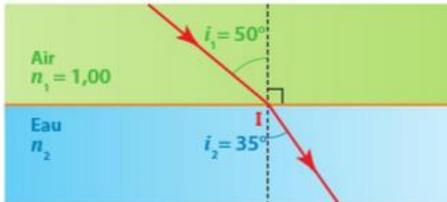
Feuille d'exercices

Travailler les exercices résolus p. 278

S'entraîner

11 Calculer un indice de réfraction

Exploiter des informations.



1. Identifier les angles d'incidence et de réfraction dans la situation schématisée ci-dessus.
2. Utiliser la loi de Snell-Descartes pour calculer l'indice de réfraction de l'eau.

Utiliser le réflexe 3

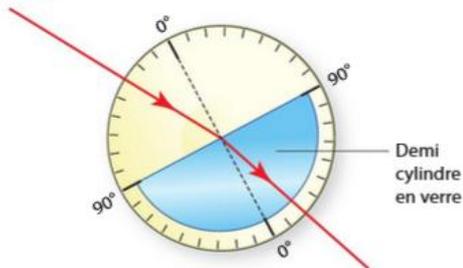
Donnée

$$n_1 \times \sin i_1 = n_2 \times \sin i_2.$$

15 Le verre Crown

Exploiter des mesures ; effectuer des calculs.

On souhaite déterminer l'indice de réfraction d'un verre de type Crown.



1. À l'aide du schéma, déterminer les angles d'incidence et de réfraction.
2. En utilisant la loi de Snell-Descartes, calculer l'indice de réfraction du verre de type Crown sachant que le premier milieu est l'air dont l'indice vaut $n_{\text{air}} = 1,00$.
3. Le rayon réfléchi n'a pas été représenté. Quel est l'angle entre la normale et ce rayon ?

17 Énoncés différenciés

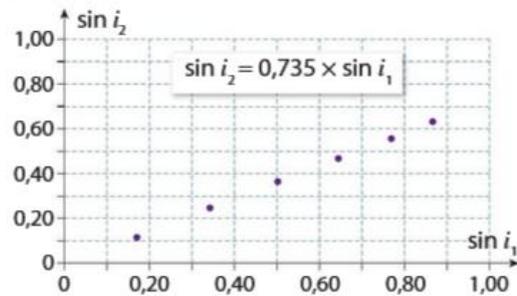
Mesurer un indice de réfraction

Exploiter des informations ; effectuer des calculs.

Lors d'une séance de travaux pratiques, un élève réalise l'étude de la réfraction d'un rayon lumineux passant de l'air dans une cuve remplie d'éthanol.

L'élève obtient la représentation graphique du sinus de l'angle de réfraction i_2 en fonction du sinus de l'angle d'incidence i_1 ci-dessous.

Le logiciel affiche également l'équation de la relation entre $\sin i_1$ et $\sin i_2$.



Donnée

$$n_{\text{air}} = 1,00.$$

Énoncé compact

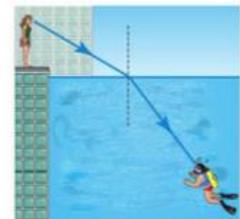
- Calculer l'indice de réfraction n_2 de l'éthanol.

18 Le plongeur

Effectuer des calculs ; faire un schéma adapté.

Un plongeur dans une piscine regarde son amie comme le montre le dessin. L'angle entre le rayon dans l'eau et la perpendiculaire à la surface de l'eau est de 40° .

Voir exercice résolu p.278



1. Quel est l'angle entre le rayon provenant du visage de l'amie et la perpendiculaire à la surface de l'eau ?

2. Reproduire le schéma et tracer le rayon réfléchi.

Données

$$n_{\text{air}} = 1,00 ; n_{\text{eau}} = 1,33.$$

21 Exercice à caractère expérimental

Taux de sucre d'un jus de raisin

Identifier les paramètres qui influencent un phénomène ; exploiter des informations ; tracer un graphique.

A Quand réaliser les vendanges ?

Avant de réaliser les vendanges, le viticulteur vérifie le taux de sucre du jus de raisin en mesurant l'indice de réfraction de celui-ci à l'aide d'un réfractomètre. Pour être vendangé, le raisin doit contenir 21,5 % de sucre, c'est-à-dire que 100 g de jus de raisin doit contenir 21,5 g de sucre.

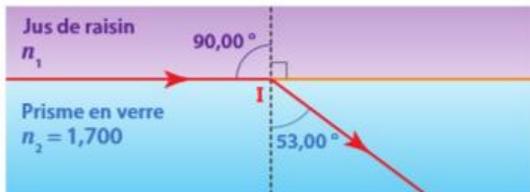


On réalise la mesure de l'indice de réfraction pour des solutions de pourcentage massique connu en sucre.

% sucre	0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
Indice	1,330	1,337	1,344	1,350	1,358	1,364	1,371

B Indice de réfraction du jus de raisin

La mesure est effectuée en incidence rasante, c'est-à-dire que l'angle d'incidence est $90,00^\circ$. Le schéma de la situation est le suivant :



1. Quelle caractéristique du jus de raisin modifie son indice de réfraction ?
2. Construire la représentation graphique donnant l'indice de réfraction d'un jus sucré en fonction du pourcentage de sucre.
3. Calculer l'indice de réfraction du jus de raisin testé.
4. Le raisin est-il suffisamment mûr pour être vendangé ?