

Exercice N°1 Notation scientifique [Réaliser 😊 😐 😞]

Compléter le tableau ci-dessous.

Dimensions	Notation scientifique	Notation scientifique en mètre	Ordre de grandeur
71 490 km	$7,1490 \cdot 10^4$ km	$7,1490 \cdot 10^7$ m	10^5 km / 10^8 m
41 000 milliards de kilomètres	$4,1000 \cdot 10^{13}$ km	$4,1000 \cdot 10^{16}$ m	10^{13} km / 10^{16} m
56×10^6 km	$5,6 \cdot 10^7$ km	$5,6 \cdot 10^{10}$ m	10^8 km / 10^{11} m

Exercice N°2 : La réfraction

[Connaissances :

]

[Réa :

]

Un rayon de lumière issu d'une source laser et se propageant dans l'air, arrive sur la face plane d'un demi-cylindre de plexiglas.

Répondre à l'aide du schéma ci-dessous

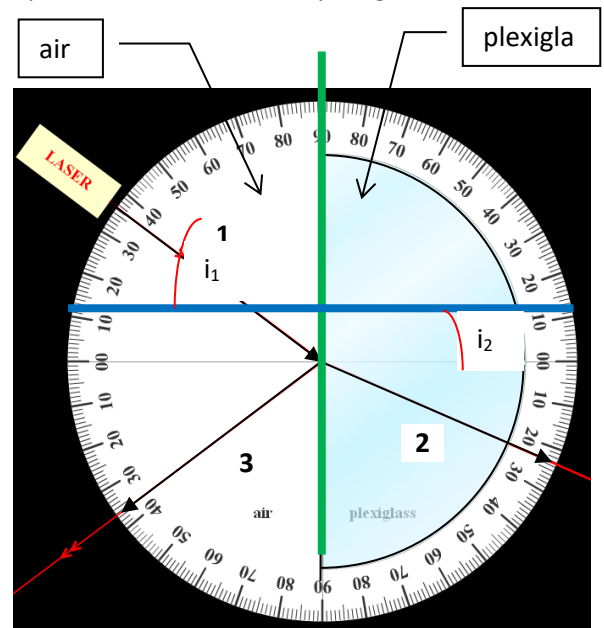
- Comment se nomme le rayon noté 1 ? **Rayon incident**
- Comment se nomme le rayon noté 2 ? **Rayon réfracté**
- Indiquer sur le schéma, par un trait vert, la ligne (ou surface) de séparation entre l'air et le plexiglas.
- Indiquer, par un trait bleu, sur le schéma la normale à la ligne (ou surface) de séparation
- Repérer sur le schéma l'angle d'incidence noté i_1 . Donner sa valeur i_1 au degré près : **$i_1 = 36^\circ$**
- Repérer sur le schéma l'angle de réfraction noté i_2 . Donner sa valeur i_2 au degré près : **$i_2 = 23^\circ$**

Angle de réfraction

7. Calculer l'angle de réfraction i_2 pour un rayon arrivant à la surface du plexiglas avec un angle d'incidence $i_1 = 85^\circ$. L'indice de réfraction de l'air $n_1 = 1$ et l'indice de réfraction du plexiglas $n_2 = 1,5$
Données : - Loi de Descartes : **$n_1 \cdot \sin i_1 = n_2 \cdot \sin i_2$**

$$\sin i_2 = \frac{n_1 \times \sin i_1}{n_2} = \frac{1 \times \sin 85}{1,5} = 0,66$$

$$i_2 = 41,6^\circ$$

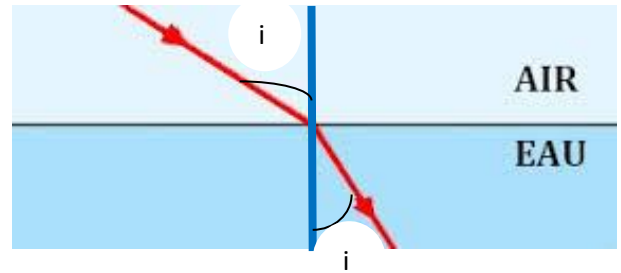


Exercice 3 (La réfraction) – Indice de l'eau [Réa :]

On schématise la réfraction d'un rayon de lumière monochromatique passant de l'air dans l'eau.

1/ Compléter le schéma ci-contre :

- en traçant en bleu la normale à la surface de séparation ;
- en indiquant l'angle d'incidence noté i_1 et l'angle de réfraction noté i_2 .



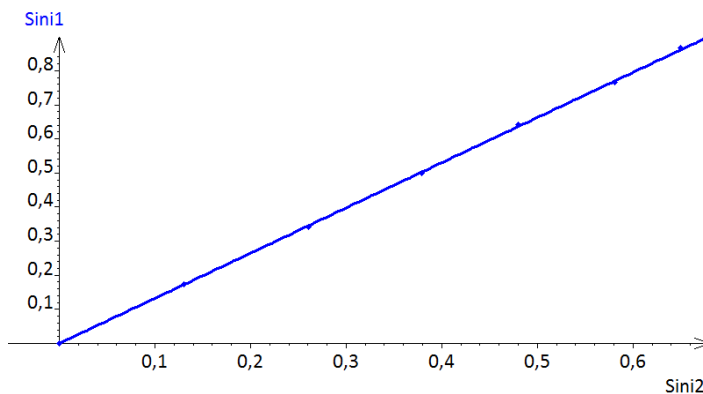
2/ Afin de déterminer l'indice de réfraction de l'eau, on effectue une série de mesures. On relève la valeur de l'angle d'incidence puis de l'angle de réfraction. Les résultats des mesures sont présentés dans le tableau suivant. Compléter le tableau en ajoutant les valeurs manquantes dans les cases encadrées.

i_1 (°)	0	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0
$\sin i_1$	0,00	0,17	0,34	0,50	0,64	0,77	0,87
i_2 (°)	0	7,5	15,1	22,3	28,7	35,5	40,5
$\sin i_2$	0,00	0,13	0,26	0,37	0,48	0,58	0,65

3/ Dans cette expérience, lors de la réfraction, la lumière se rapproche-t-elle ou s'éloigne-t-elle de la normale ?

La lumière se rapproche de la normale car $i_2 < i_1$

4/ a. Tracer la courbe $\sin i_1 = f(\sin i_2)$ ($\sin i_1$ en ordonnée et $\sin i_2$ en abscisse).



b. $\sin i_1$ et $\sin i_2$ sont-ils proportionnels ? Justifier.

$\sin i_1$ et $\sin i_2$ sont proportionnels car la courbe $\sin i_1 = f(\sin i_2)$ est une droite passant par l'origine.

La loi de Descartes s'écrit $n_1 \times \sin i_1 = n_2 \times \sin i_2$, où n_1 est l'indice du milieu de départ et n_2 l'indice du milieu d'arrivée. L'indice de réfraction de l'air vaut $n_{air} = 1,00$.

5/ Indiquer quel calcul on peut faire pour déterminer l'indice de réfraction de l'eau, noté n_{eau} . (On se contentera de donner ici l'expression littérale. Aucune valeur ne doit donc apparaître.)

$$n_{eau} = \frac{n_1 \times \sin i_1}{\sin i_2}$$

6/ Utiliser le tableau pour calculer l'indice de réfraction de l'eau.

$$n_{eau} = \frac{1 \times 0,77}{0,58} = 1,32$$

Exercice 4 : Composition atomique

[Connaissances: 😊 😐 😞]

Réponses

1. Entourer la ou les bonnes réponses

Particules du noyau	protons	électrons	neutrons
Charge d'un proton	nulle	positive	négative
Charge d'un électron	nulle	positive	négative
Charge d'un neutron	nulle	positive	négative
Le noyau de symbole A_ZX possède	Z neutrons et A protons	Z protons et A neutrons	Z protons et A nucléons
Un atome possédant 9 protons et 10 neutrons possède	10 électrons	9 électrons	19 électrons

2. Compléter le tableau suivant :

[S'approprier : 😊 😐 😞]

Symbole de l'élément	Be	Cr	F	P
Symbole du noyau	${}^9_4\text{Be}$	${}^{52}_{24}\text{Cr}$	${}^{19}_9\text{F}$	${}^{31}_{15}\text{P}$
Nombre de protons	4	24	9	15
Nombre de neutrons	5	28	10	16
Nombre d'électrons	4	24	9	15