

SL1

Activité 1

← codez votre numéro d'étudiant ci-contre, et écrivez votre nom et prénom ci-dessous.

- 0 0 0
1 1 1
2 2 2
3 3 3
4 4 4
5 5 5
6 6 6
7 7 7
8 8 8
9 9 9

Nom et prénom : _____

Compétences	Aptitudes à vérifier	Questions	Scores à reporter ici
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> rechercher, extraire et organiser l'information utile, comprendre la problématique du travail à réaliser, montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> 5 6 7 8 	
Analyser	<ul style="list-style-type: none"> analyser la situation avant de répondre à une problématique ou de réaliser une expérience, formuler une hypothèse, proposer une modélisation, choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 3 4 9 	
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> organiser son poste de travail, mettre en œuvre un protocole expérimental, utiliser le matériel choisi ou mis à sa disposition, manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité, utiliser des définitions, des lois et des relations pour répondre à une problématique. 		
Valider	<ul style="list-style-type: none"> exploiter et interpréter des observations, des mesures, vérifier les résultats obtenus, valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi. 		
Communiquer	A l'écrit ou à l'oral : <ul style="list-style-type: none"> rendre compte d'observation et des résultats des travaux réalisés, présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 	
		TOTAL	/

*La qualité de la rédaction et la précision des raisonnements influent sur la notation
 Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.*

Question 1 ♣

Communiquer Expliquer pourquoi l'unique poisson de cette photo est vu deux fois.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ne pas cocher →

- Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 2

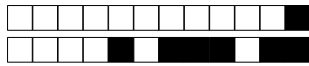
Analyser Indiquer de quoi est constituée l'air qui nous entoure.

- de vapeurs de rien de vide de gaz

Question 3

Analyser Indiquer la phrase juste

- C'est parce que le poisson est vivant qu'on le voit car il envoie sa lumière.
 Mon oeil éclaire le poisson ce qui me permet de le voir.
 Je vois le poisson car la lumière issue du poisson arrive dans mon oeil.
 L'éclairage envoie la lumière dans mon oeil qui l'envoie vers le poisson.



COURS

Chapitre 2 : Comment dévier la lumière ?

I Lumière et milieux de propagation

1 La lumière

Propriété 1

Dans un milieu transparent homogène et isotrope, la lumière se propage en ligne droite.

Un milieu homogène, par opposition à hétérogène est un milieu dont la constitution ne varie pas d'un endroit à l'autre. Un milieu isotrope est un milieu qui a les mêmes propriétés quelque soit le sens et la direction du déplacement.

Propriété 2

La lumière se propage dans le vide à la vitesse exacte de $c = 299\,792\,458$ m/s

2 Milieux

Définition 1

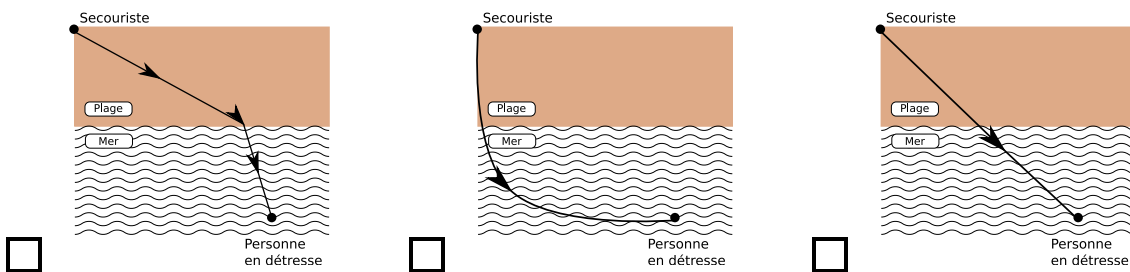
En divisant par l'**indice n d'un milieu** la valeur de la vitesse de la lumière dans le vide, j'obtiens la vitesse de la lumière dans ce milieu. $v = \frac{c}{n}$

Dans l'air, la lumière se propage presque à la vitesse c , on prend généralement $n_{air} = 1$

Dans l'eau, la lumière se propage plus lentement que dans l'air $n_{eau} = 1,33$

Question 4

Analyser Un bon nageur souhaite porter secours à une personne en détresse. Il est sur une plage de sable bien dur et peut donc courir vite puis nager. Choisissez la trajectoire qui vous semble la plus rapide.



Question 5



Le principe de Fermat est un principe physique, dû à Pierre de Fermat, qui sert de fondement à l'optique géométrique. Il décrit la forme du chemin optique d'un rayon lumineux et s'énonce ainsi : La lumière se propage d'un point à un autre sur des trajectoires telles que la durée du parcours soit localement minimale. Une conséquence première du principe de Fermat est la propagation rectiligne des rayons lumineux dans les milieux homogènes. En effet, dans un milieu homogène, le temps de parcours est proportionnel à la longueur du trajet, et le chemin le plus court pour aller d'un point à un autre est la ligne droite. Il permet de retrouver la plupart des résultats de l'optique géométrique, en particulier les lois de la réflexion sur les miroirs, les lois de la réfraction, la loi de Snell-Descartes, etc.

D'après Wikipédia

Approprier Choisissez d'après le document le principe énoncé par Fermat en 1657 :

- « La lumière se propage rectilignement dans les milieux homogènes »
- « La lumière se propage proportionnellement à la trajectoire géométrique »
- « La lumière se propage géométriquement d'un point à l'autre »
- « La lumière se propage d'un point à un autre telle que la durée du parcours soit minimale »



Question 6 ♣

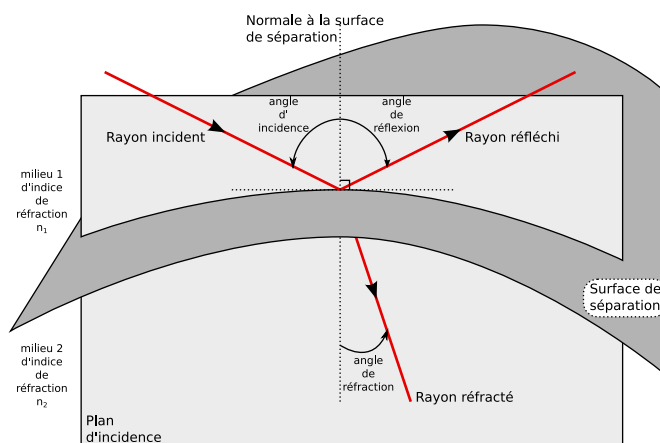
Approprié Sachant d'une part, que l'on peut arrondir la vitesse de la lumière mais pas remplacer des chiffres connus par des zéros. Et d'autre part, que l'unité légale est le mètre par seconde mais que l'on peut aussi utiliser des unités dérivées. Indiquer les bonnes écritures de la vitesse de la lumière dans le vide.

- 299 792 458 m/s 299 792 km/s $3 \cdot 10^8$ m/s 300 000 000 m/s 300 000 km/s
 Aucune de ces réponses n'est correcte.

COURS

II Lois de la réflexion et de la réfraction

1 Vocabulaire



Définition 2

Le plan défini par la normale à la surface de séparation et le rayon incident est appelé **plan d'incidence**.

La normale c'est la droite qui est perpendiculaire à la surface de séparation, là où arrive le rayon lumineux.

2 Loi de la réflexion

Propriété 3

Tout rayon lumineux réfléchi par une surface de séparation est contenu dans le plan d'incidence et d'angle

$$i_{\text{réfléchi}} = -i_{\text{incident}}$$

3 Loi de la réfraction

Propriété 4

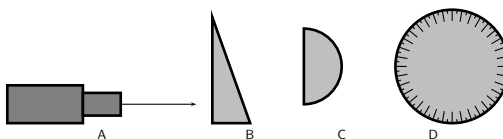
Tout rayon lumineux réfracté par une surface de séparation est contenu dans le plan d'incidence et vérifie

$$n_1 \times \sin i_{\text{incident}} = n_2 \times \sin i_{\text{réfracté}}$$

On note souvent $n_1 \times \sin i_1 = n_2 \times \sin i_2$ où i_1 est l'angle d'incidence et i_2 l'angle de réfraction.

Lors d'un changement de milieu de propagation et lorsque la lumière n'est pas perpendiculaire à la surface, la direction de la lumière change.

4 Matériel

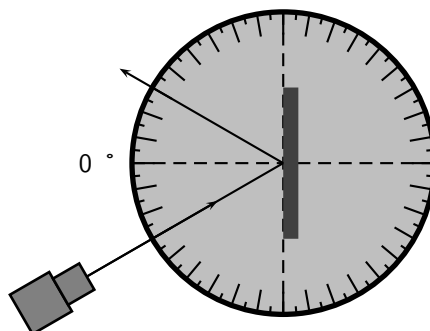


A : une source de lumière ; B : un prisme de verre ; C : une cuve hémicylindrique ou un demi cylindre de plexiglas ; D : un plateau rapporteur.



Question 7

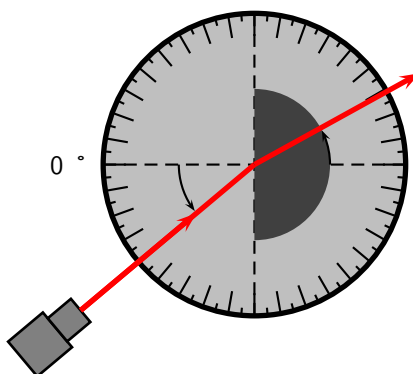
Approprier Donner les angles d'incidence et de réflexion. Marquer sur le dessin « Angle d'incidence » et « Angle de réflexion ».



- 60° 30°

Question 8

Approprier Donner les angles d'incidence et de réfraction. Marquer sur le dessin « Angle d'incidence » et « Angle de réfraction ».



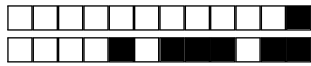
- 40° et 61° 50° et 61° 40° et 29° 4° et 3°

Question 9 ♣

Analyser Proposer un dispositif expérimental permettant de déterminer l'indice d'un liquide en utilisant le matériel du laboratoire. On rappelle que $n_{air} = 1$.

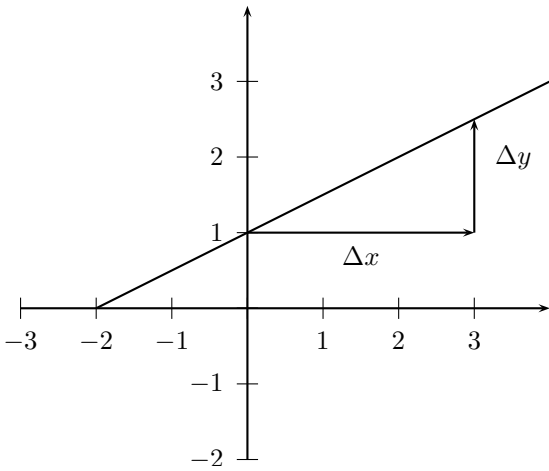
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Ne pas cocher → Aucune de ces réponses n'est correcte.



COURS

5 Équation de droite



L'équation de la droite est $y = a \cdot x + b$

Détermination du coefficient directeur a

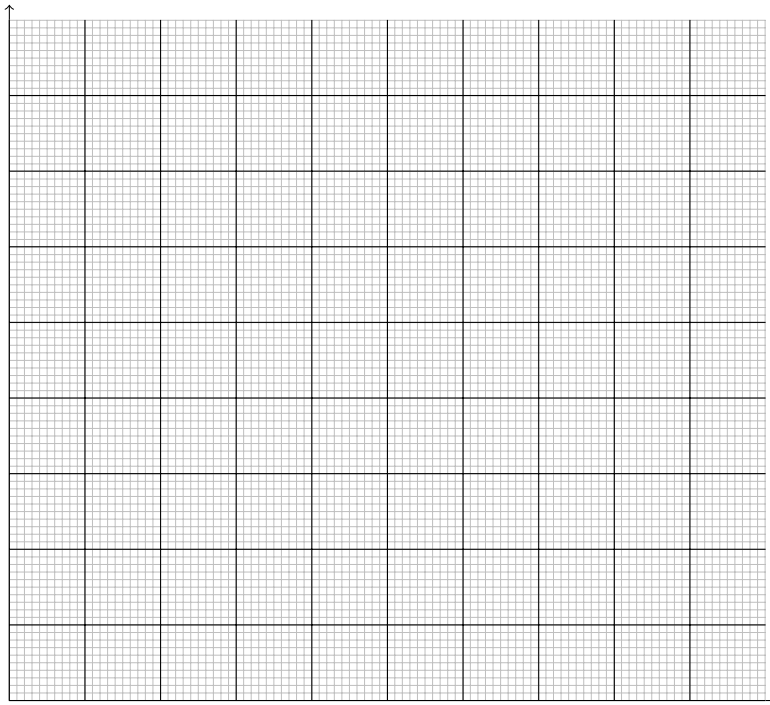
$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Δx est compté positivement si le déplacement à lieu de gauche à droite et négativement dans le cas contraire.

Δy est compté positivement si le déplacement à lieu de bas en haut et négativement dans le cas contraire.

Exemple : ici $\Delta x = +3$ et $\Delta y = +1.5$ et donc $a = \frac{1.5}{3} = 0.5$
on pourra écrire $y = 0,5x + b$

Question 3 ♣ Réaliser Graduer le graphique, indiquer les grandeurs en abscisses et en ordonnées puis placer les valeurs pour obtenir le même tracé qu'à la calculatrice. Tracer à la règle la droite qui passe au plus près de vos points.



Ne pas cocher →

Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣

Valider Montrer que l'indice de l'eau peut alors se calculer avec $n_{eau} = \frac{1}{a}$ puis calculer n en utilisant votre graphique

.....

.....

.....

Ne pas cocher →

Aucune de ces réponses n'est correcte.



SL1

Activité 3

← codez votre numéro d'étudiant ci-contre, et écrivez votre nom et prénom ci-dessous.

Nom et prénom :

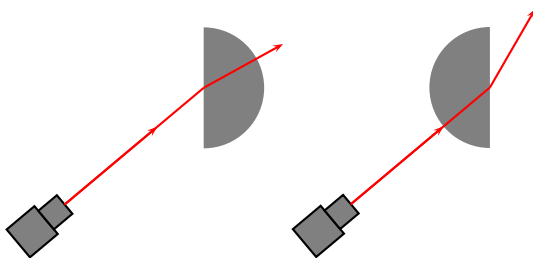
<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6
<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7
<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9

Compétences	Aptitudes à vérifier	Questions	Scores à reporter ici
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> rechercher, extraire et organiser l'information utile, comprendre la problématique du travail à réaliser, montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> 5 6 	
Analyser	<ul style="list-style-type: none"> analyser la situation avant de répondre à une problématique ou de réaliser une expérience, formuler une hypothèse, proposer une modélisation, choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 	
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> organiser son poste de travail, mettre en œuvre un protocole expérimental, utiliser le matériel choisi ou mis à sa disposition, manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité, utiliser des définitions, des lois et des relations pour répondre à une problématique. 	<ul style="list-style-type: none"> 4 	
Valider	<ul style="list-style-type: none"> exploiter et interpréter des observations, des mesures, vérifier les résultats obtenus, valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi. 	<ul style="list-style-type: none"> 2 7 	
Communiquer	<p>A l'écrit ou à l'oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> rendre compte d'observation et des résultats des travaux réalisés, présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 8 	
TOTAL			/

La qualité de la rédaction et la précision des raisonnements influent sur la notation

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

Question 1 ♣



Communiquer Sur les figures ci-contre tracer les normales sur les surfaces entrantes et sortantes. Préciser la surface de séparation où a lieu la déviation lumineuse. Expliquer ensuite l'intérêt de la forme demi-cylindrique pour l'étude de la déviation lumineuse.

.....

.....

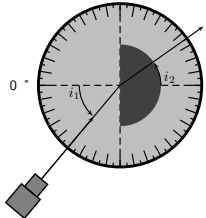
.....

.....

.....

Ne pas cocher → Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 2 ♣



Valider Dans la manipulation de l'activité précédente, on a réalisé le montage ci-contre : Rappeler les résultats obtenus :

Le milieu d'entrée est l'eau $n_1 = 1; n_2 = 1,3$

Le faisceau réfracté est moins dévié que le faisceau incident

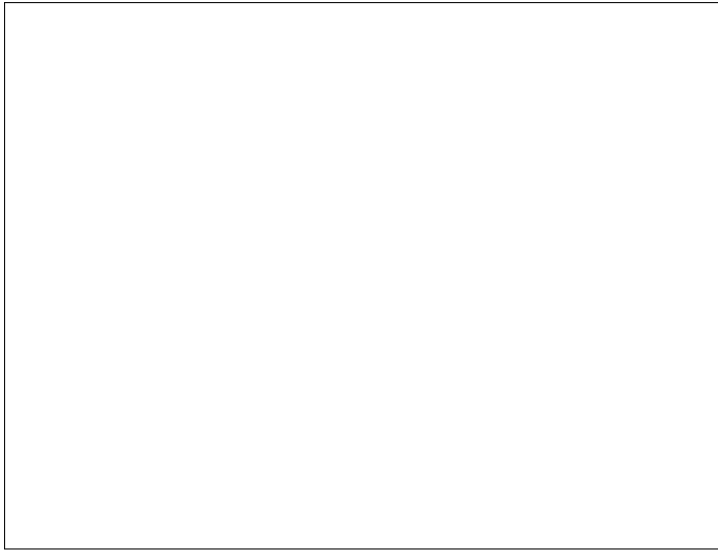
Le faisceau incident est moins dévié que le faisceau réfracté Le milieu de sortie est l'eau

Le milieu d'entrée est l'air $n_1 = 1,3; n_2 = 1$ Le milieu de sortie est l'air

Aucune de ces réponses n'est correcte.



Question 3 ♣ Analyser Proposer un dispositif expérimental permettant d'observer la déviation lumineuse d'un milieu plus réfringent (d'indice de réfraction plus élevé) vers un milieu moins réfringent.



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

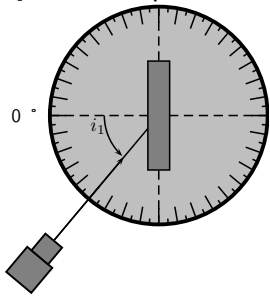
Ne pas cocher → Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 ♣ Réaliser Réaliser la manipulation, et relever la valeur de l'angle d'incidence limite obtenue à la plus forte déviation.

.....
.....

Ne pas cocher → Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 ♣ Approprier On souhaite désormais observer la déviation par un bloc de verre à faces parallèles. Choisissez parmi les représentations ci-dessous celle qui semble correspondre aux déviations attendues. Vous indiquerez sur chaque schéma faux le type d'erreur commise.



Aucune de ces réponses n'est correcte.

