

Réflexion, réfraction

Contrôle de sciences physiques - niveau 2de

Contrôle de sciences physiques en seconde sur la réflexion et la réfraction de la lumière. Durée : 1 h. Calculatrice autorisée. Barème total : 20 points. Données : $c = 3,00 \times 10^8$ m/s ; indice de l'air $n = 1,00$; loi de Snell-Descartes : $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$. Puis les angles sont donnés par rapport à la normale à la surface, sauf indication contraire. Ensuite, donnez les angles au dixième de degré près.

L'essentiel : Pour réviser « Réflexion, réfraction » en Seconde, ce contrôle reproduit une évaluation de classe : 1 h, noté sur 20 points, 4 exercices (le miroir plan, de l'air vers le verre et prisme à réflexion totale). Le corrigé avec barème est sur une page séparée ; sujet gratuit en PDF.

Puis, ce contrôle est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

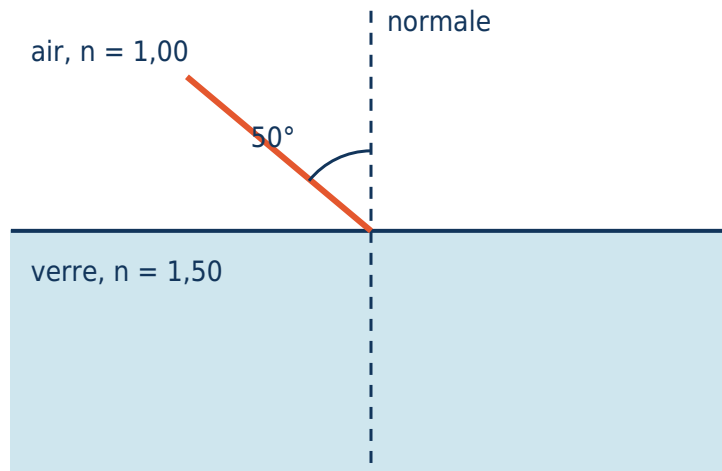
Le sujet du contrôle sur la réfraction

Exercice 1 : Le miroir plan (3 points)

1. Puis un rayon lumineux arrive sur un miroir plan en faisant un angle de 25° avec la surface du miroir. Quel est l'angle d'incidence ? Quel est l'angle de réflexion ?
2. Quel est l'angle entre le rayon incident et le rayon réfléchi ?
3. De plus, une personne se tient à 1,20 m devant un miroir plan. À quelle distance du miroir se forme son image ? Quelle est la distance entre la personne et son image ?

Exercice 2 : De l'air vers le verre (5 points)

Ainsi, un rayon lumineux passe de l'air dans un bloc de verre d'indice $n = 1,50$ (schéma ci-dessous).

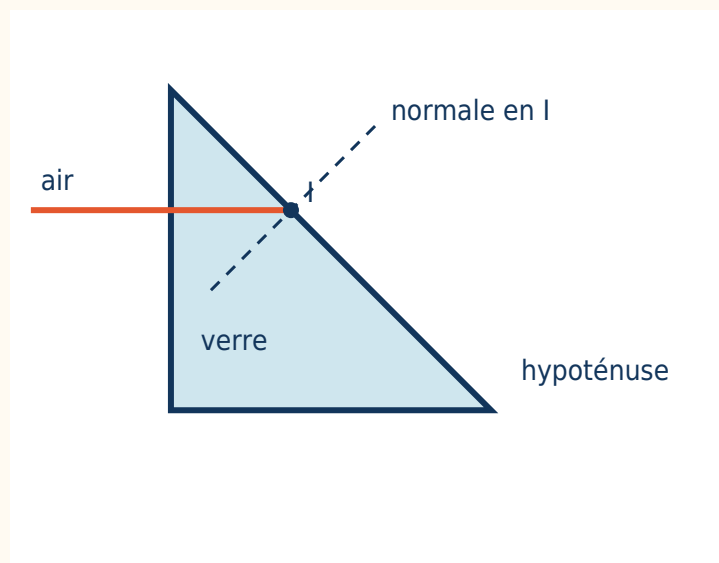


Le rayon incident fait 50° avec la normale à la surface.

1. Énoncer la loi de la réfraction et préciser ce que représentent i_1 et i_2 .
2. Ensuite, calculer l'angle de réfraction i_2 et compléter le schéma en traçant le rayon réfracté.
3. Par ailleurs, le rayon réfracté se rapproche-t-il ou s'éloigne-t-il de la normale ? Puis justifier par la valeur des indices.
4. Ensuite, calculer la vitesse de la lumière dans ce verre.
5. Puis le même rayon (50°) arrive maintenant sur de l'eau ($n = 1,33$). De plus, calculer l'angle de réfraction.

Exercice 3 : Prisme à réflexion totale (6 points)

Par ailleurs, un prisme de verre ($n = 1,50$) a pour section un triangle rectangle isocèle. Ensuite, un rayon lumineux arrive perpendiculairement sur la face verticale (schéma ci-dessous) et rencontre l'hypoténuse au point I.



Le rayon n'est pas dévié en entrant par la face verticale.

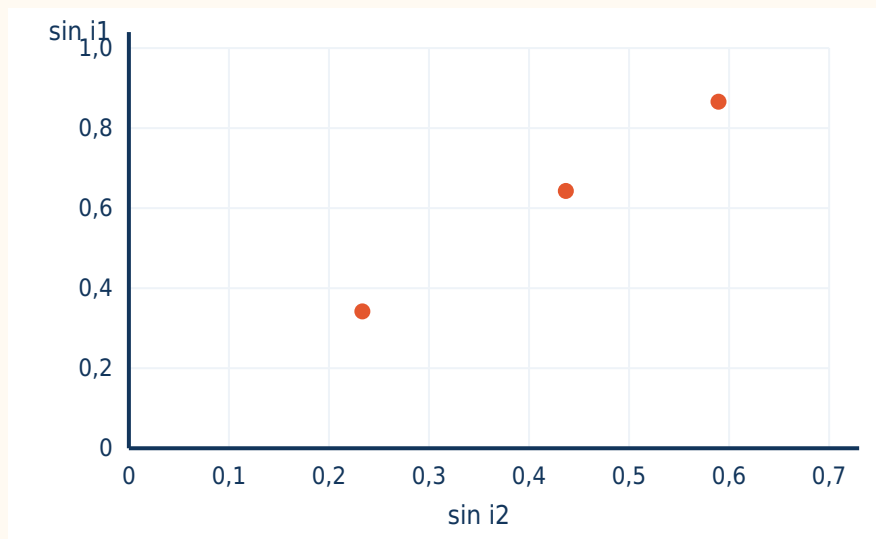
1. Définir et calculer l'angle limite de réfraction pour le passage verre $\rightarrow$ air.

2. Quel est l'angle d'incidence en I ? Par ailleurs, justifier à l'aide de la géométrie du prisme.
3. Y a-t-il réflexion totale en I ? Puis justifier.
4. Ensuite, tracer la suite du trajet du rayon et indiquer dans quelle direction il quitte le prisme.
5. Puis on plonge le prisme dans l'eau ($n = 1,33$). De plus, calculer le nouvel angle limite verre $\rightarrow$ eau. Y a-t-il encore réflexion totale ?

Exercice 4 : Identifier un liquide (6 points)

De plus, un faisceau passe de l'air dans un liquide transparent. Ensuite, on mesure l'angle de réfraction i_2 pour trois angles d'incidence i_1 .

i_1 (°)	20,0	40,0	60,0
i_2 (°)	13,5	25,9	36,1



$\sin i_1$ en fonction de $\sin i_2$ pour les trois mesures.

Indices de quelques liquides : eau 1,33 ; éthanol 1,36 ; glycérol 1,47 ; sulfure de carbone 1,63.

1. Par ailleurs, calculer $\sin i_1$ et $\sin i_2$ pour chaque mesure et vérifier que les points du graphique correspondent.
2. Puis tracer la droite moyenne. Que traduit son alignement avec l'origine ?
3. Ensuite, déterminer le coefficient directeur de la droite et en déduire l'indice du liquide.
4. Identifier le liquide.
5. Puis calculer la vitesse de la lumière dans ce liquide.

Tout le chapitre « Réflexion et réfraction de la lumière » en seconde

- Le cours : Réflexion et réfraction de la lumière
- Les exercices : Réflexion et réfraction de la lumière
- Le corrigé des exercices : Réflexion et réfraction de la lumière
- Le TP : Réflexion et réfraction de la lumière
- Le corrigé du TP : Réflexion et réfraction de la lumière
- Le QCM : Réflexion et réfraction de la lumière
- Le corrigé du contrôle : Réflexion et réfraction de la lumière

Chapitre précédent : Lumière et spectres d'émission (contrôle)

Chapitre suivant : Lentilles minces convergentes et images (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôles de sciences physiques en seconde et le programme complet de sciences physiques en seconde.