

Chapitre 13 : La réfraction de la lumière.

I. La lumière : propagation et vitesse.

Q1 : Dans un **milieu homogène** (air à température constante, vide,..), la lumière se propage en ligne droite: **propagation rectiligne.**

Q2 : Célérité c (ou v) de la lumière :

$$c \approx 300\,000 \text{ km/s} = 300\,000 \cdot 10^3 \text{ m/s} = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Q3 : $c = \frac{2 \cdot D}{\Delta t}$

$$c \cdot \Delta t = 2 \cdot D$$

$$\frac{c \cdot \Delta t}{2} = D$$

$$D = \frac{299792 \times 2,56018}{2} = 383760 \text{ km}$$

II. Réfraction de la lumière.

Q4 : La lumière change de direction quand elle passe d'un milieu transparent à un autre.

Q5 : **connaitre le doc 4**

$$i_A = r$$

III. Les 2 lois de Descartes :

1. 1^{ère} loi :

Q6 : voir le doc 6

2. Indice de réfraction d'un milieu :

Q7 : Un milieu transparent est caractérisé par une grandeur, sans unité, notée n , appelée indice de réfraction.

Q8 : $n_{\text{air}} = 1,00$ $n_{\text{vide}} = 1,00$

3. 2^{ème} loi :

Q9 :

$$n_A \cdot \sin(i_A) = n_B \cdot \sin(i_B)$$

Rq: la lumière se propage du milieu A vers le milieu B **ou** du milieu B vers le milieu A.

Q10 : $n_B \cdot \sin i_B = n_A \cdot \sin i_A$

$$\sin i_B = \frac{n_A \cdot \sin i_A}{n_B}$$

$$\sin i_B = \frac{1,8 \cdot \sin 35^\circ}{1,2}$$

$$\sin i_B = 0,860 \quad \text{donc } i_B = 59^\circ$$

Q11 : $n_{\text{air}} = 1$

$$n_{\text{eau}} \cdot \sin(i_{\text{eau}}) = n_{\text{air}} \cdot \sin(i_{\text{air}})$$

$$\sin(i_{\text{eau}}) = \frac{n_{\text{air}} \cdot \sin(i_{\text{air}})}{n_{\text{eau}}}$$

$$\sin(i_{\text{eau}}) = \frac{1 \cdot \sin(50^\circ)}{1,33}$$

$$\sin(i_{\text{eau}}) = 0,576 \quad \text{donc } i_{\text{eau}} = 35,2^\circ$$

