

CALCULATRICE INTERDITE

1. Pour dissoudre 800 mg de sucre dans de l'eau et fabriquer 200 mL de solution aqueuse, on a besoin du matériel suivant :

- sucre - spatule - coupelle
 - balance - entonnoir - fiole jaugée et son bouchon
 - pissette d'eau distillée a. Compléter les ustensiles manquants.
- b. Qu'affiche la balance (en gramme) après avoir taré la coupelle ? 0,8g
- c. Quel volume de solution (en litre) a-t-on préparé ? 0,2 L
- A combien de cm³ cela correspond-il ? 200 cm³ (5)

Nom :

Prénom :

Classe :

Note :

CORRIGÉ

2. On rappelle la loi de Descartes : $n_1 \cdot \sin i_1 = n_2 \cdot \sin i_2$ avec n_1 et n_2 les indices de réfraction des milieux 1 et 2 et i_1 l'angle incident, i_2 l'angle réfracté. On donne les vitesses de la lumière dans les différents milieux :

milieu	vide	plexiglas	verre
Vitesse	$3 \cdot 10^8$ m/s		$2 \cdot 10^8$

L'indice de réfraction du verre vaut 1,5 ; on rappelle $n = c / v$ où c est la vitesse de la lumière dans le vide et v la vitesse de la lumière dans le milieu traversé.

a. En déduire la vitesse de la lumière dans le verre. POSER ET EFFECTUER CLAIREMENT LE CALCUL.

$$n = \frac{c}{v} \text{ donc } v = \frac{c}{n} = \frac{3 \cdot 10^8}{1,5} = 2 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \quad (2)$$

b. Si l'angle d'incidence vaut $i_1 = 40^\circ$ dans l'air ; combien vaut l'angle réfracté i_2 dans le verre ?

POSER CLAIREMENT LE CALCUL. On pourra utiliser les aides au calcul suivantes :

$\sin 40 = 0,64$	$0,64 \times 1,5 = 0,96$	$\sin^{-1}(0,96) = 74,6$	$40/1,5 = 26,7$
$\sin 26,7 = 0,45$	$0,64 / 1,5 = 0,43$	$\sin^{-1}(0,43) = 25,3$	

$$1 \times \sin 40 = 1,5 \times \sin i_2 \quad / \quad \frac{0,64}{1,5} = 0,43 = \sin i_2$$

$$0,64 = 1,5 \times \sin i_2 \quad / \quad i_2 = \sin^{-1}(0,43) = 25,3^\circ \quad (3)$$