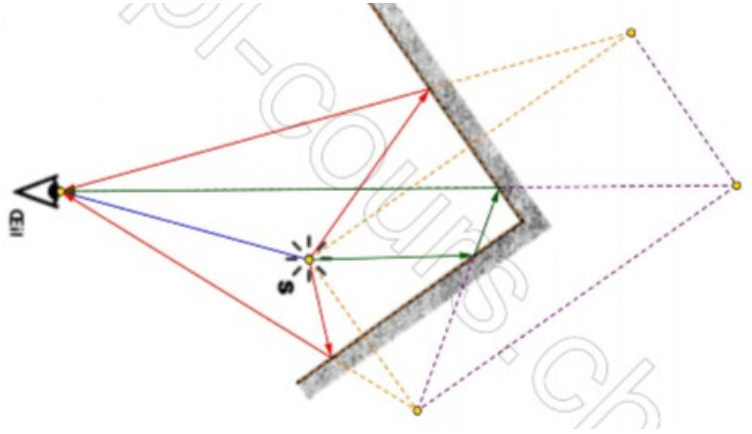


P2. Réflexion et réfraction Pour s'entraîner - Corrigé

1. Réflexion

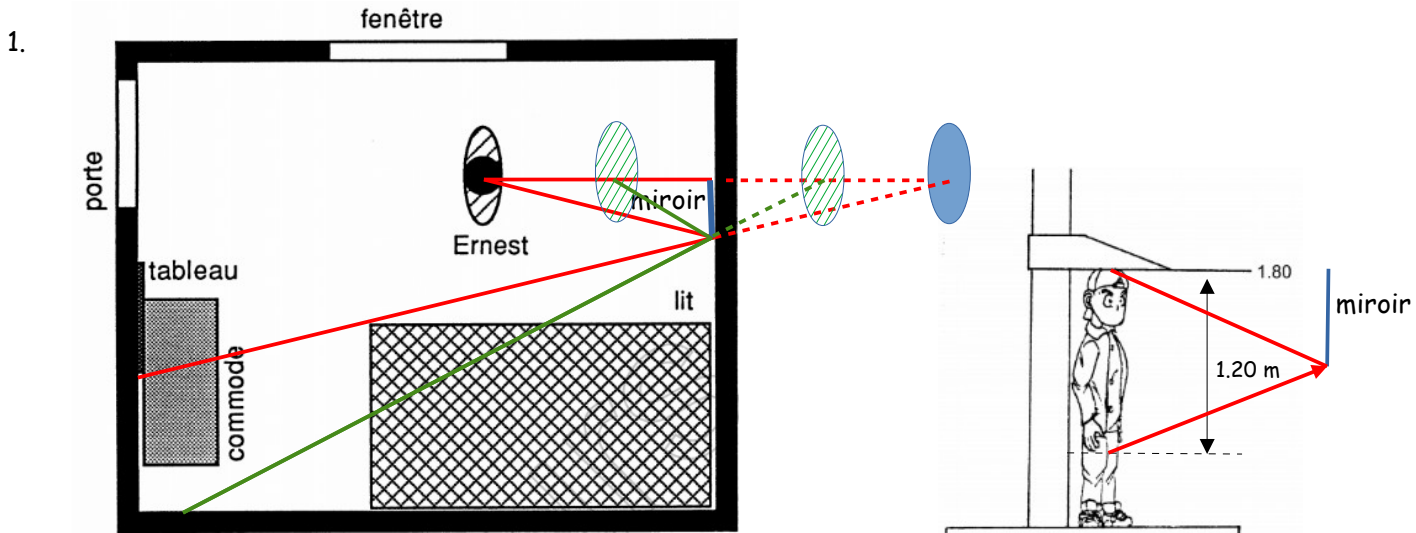
L'image d'un point à travers un miroir est le symétrique de ce point par rapport au miroir.
La lumière issue de la source S peut se refléter dans chacun des miroirs et dans les 2 miroirs.
En déterminant les positions des images de la source S dans chacun des miroirs et à travers les 2 miroirs, on peut tracer les 3 rayons lumineux issus de S qui atteindront l'œil.



2. Réfraction

1. $n = c / v$ $n = 1,33$
 $v = c / n$ $v = 2,0 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$
2. $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$
 $i_2 = \arcsin(\sin i_1 \times n_1 / n_2)$ $i_2 = 24^\circ$
3. a) $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$ avec $n_1 = n_{\text{air}} = 1,0$ et $n_2 = n = 1,47$
 $i_2 = \arcsin(\sin i_1 / n)$ $i_2 = 26^\circ$
 b) $i_3 = i_2 = 26^\circ$
 c) $n \sin i_3 = \sin i_4$ avec $n_1 = n_{\text{air}} = 1,0$
 $i_4 = \arcsin(n \sin i_3)$ $i_4 = 40^\circ$
 d) Le rayon émergent n'est pas dévié par rapport au rayon incident.
 e) $i_4 = \arcsin(n \sin i_3) = \arcsin(n \sin i_2) = \arcsin(\sin i_1)$ d'où $i_4 = i_1$

3. Pour aller plus loin ...



- b) En se rapprochant, Ernest a augmenté son champ de vision (en vert).
 c) Le miroir doit avoir une hauteur de **60 cm**.

2. Le rayon incident $i_1 = 90 - 56 = 34^\circ$
 Comme l'indice du liquide $n > 1$ donc $n > n_{\text{air}}$, l'angle réfracté est inférieur à l'angle incident ; à partir de la déviation, on peut calculer $i_2 = 34^\circ - 13,5 = 20,5^\circ$
 Or, $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$ soit $\sin i_1 = n \sin i_2$ donc $n = \sin i_1 / \sin i_2$ $n = 1,6$