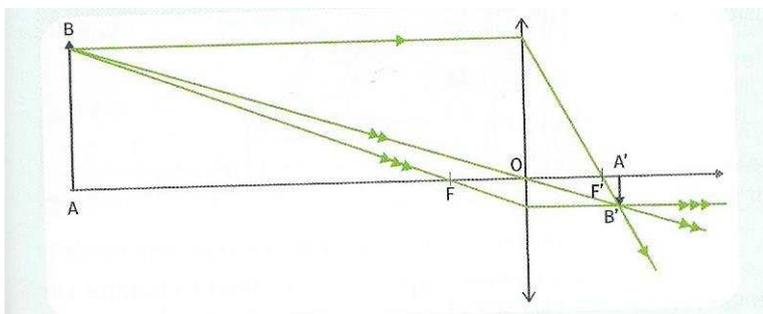


Exercice 1 : Etude de la réfraction et de la réflexion de la lumière à travers un prisme (6 pts) :

| Quest | Réponse |
|-------|--|
| 1 | a°) L'indice d'un milieu traduit le ralentissement de la lumière dans ce milieu est s'écrit $n=c(\text{vide})/v$ (milieu) b°) Rayon lumineux monochromatique : rayon constitué d'ondes ayant toutes la même longueur d'onde |
| 2 | Comme $i_1 = 0^\circ$ alors $\sin i_1=0$ par conséquent on a $\sin i_2 = 0$ et $i_2 = 0^\circ$ le rayon est non dévié Ou rayon arrive perpendiculaire à la surface, il n'est pas dévié |
| 3 | a) Représentation de la normale : perpendiculaire à la face AC en J Représentation de l'angle d'incidence (attention coté AC) |
| | b) D'après Descartes : $n_{\text{verre}} \times \sin i_1 = n_{\text{air}} \times \sin i_2$ soit $i_2 = \sin^{-1}(n_{\text{verre}} \times \sin i_1 / n_{\text{air}})$ $\sin i_2 = 0,75$ et $i_2 \approx 49^\circ$ ou directement $i_2 = \sin^{-1}(1,50 \times \sin 30^\circ / 1,00)$ |
| | c) Tracé du rayon réfracté (sommairement s'écarte de la normale et plus grand que 30°) |
| | d) Tracé du rayon réfléchi (sommairement dans le verre et angle à peu près similaire) L'angle réfléchi a même valeur que l'angle incident $i=r=30^\circ$ |

Exercice 2 : Image d'un objet par un appareil photo (7 points)

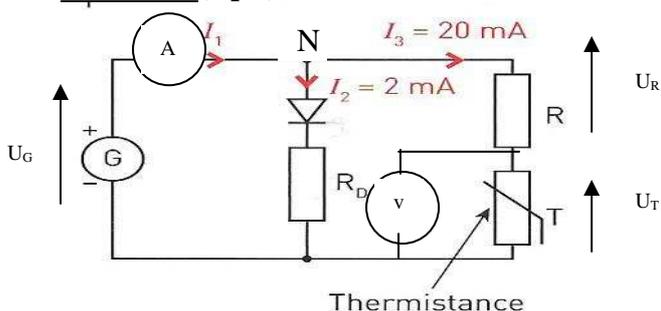


3°) L'image obtenue est renversée par rapport à l'objet, plus petite . Sa taille est de 0,4 cm sur le schéma soit 1,2 cm dans la réalité. Sur le schéma l'image est située à 1,2 cm soit 3,6 cm de la lentille dans la réalité

$$4^\circ) \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{1,2}{6,0} = -0,20$$

5°) Comme l'image a une hauteur de 1,2 cm dans la réalité donc supérieure à la taille de la pellicule, l'image du verre sera coupée

Exercice 3 (7 pts) :



1°) on applique la loi des nœuds au nœud N : $I_1 = I_2 + I_3 = 2 + 20 = 22$ mA
On place un ampèremètre en série avant N (position du COM pas demandé)
2°) On applique la loi d'ohm à R : $U_R = R \times I_3$ donc
 $R = \frac{U_R}{I_3} = \frac{2,0}{0,020} = 1,0 \times 10^2 \Omega$ (100 Ω) l'appareil qui permet de mesurer cette résistance est un ohmmètre

3°) On place les flèches des tensions dans la maille englobant le générateur, la résistance R et la thermistance T :

On applique la loi des mailles : $U_G - U_R - U_T = 0$ soit $U_T = U_G - U_R = 6,0 - 2,0 = 4,0$ V on place un voltmètre en dérivation sur le

4°) On utilise l'égalité $T = -2 \times U_T + 98$ $T = -2 \times 4 + 98 = 90^\circ\text{C}$ le liquide caloporteur n'a pas atteint sa température d'ébullition donc pas de risque