

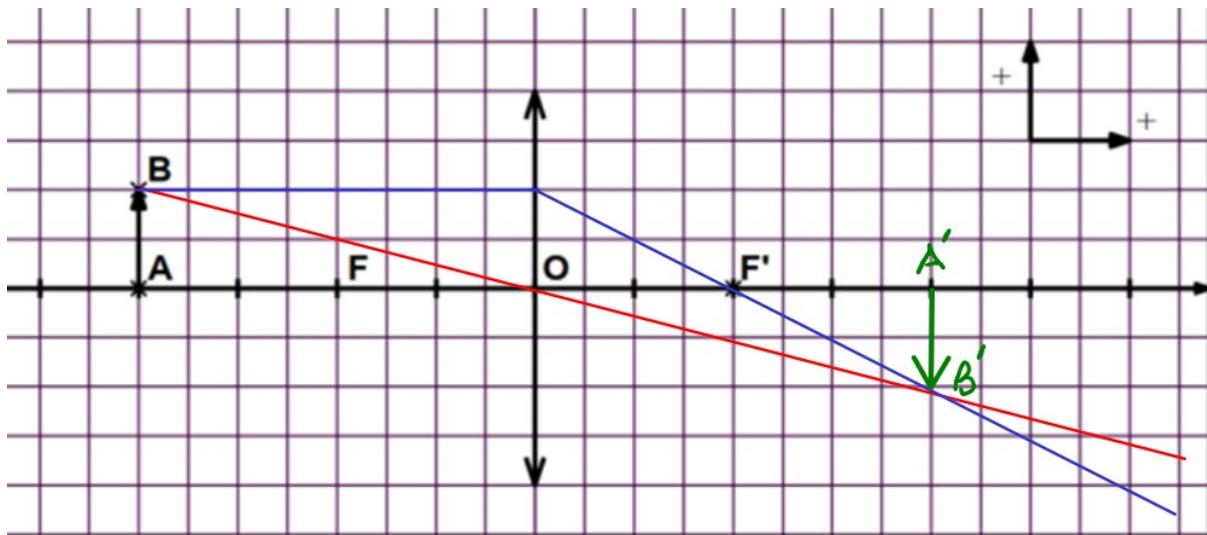
Exercice 01 : « QCM »05 points

1.B ; 2.A ; 3.B ; 4.C ; 5.B ; 6.C ; 7.A ; 8.A ; 9.B ; 10.B .

Exercice 02 : « Le verre Crown »05 points

<p>1. Par mesure sur le disque optique, on constate que l'angle d'incidence vaut $i_1 = 30^\circ$ et que l'angle de réfraction vaut $i_2 = 20^\circ$.</p> <p>2. Le milieu incident est l'air, d'indice $n_{\text{air}} = 1,00$. On applique la loi de Snell-Descartes relative aux angles :</p>	$n_{\text{air}} \times \sin i_1 = n_{\text{crown}} \times \sin i_2 \text{ donc } n_{\text{crown}} = \frac{n_{\text{air}} \times \sin i_1}{\sin i_2}$ <p>Ainsi : $n_{\text{crown}} = \frac{1,00 \times \sin 30^\circ}{\sin 20^\circ}$.</p> <p>L'indice du verre Crown vaut 1,5.</p> <p>3. L'angle de réflexion est identique à l'angle d'incidence. Il vaut $i_R = 30^\circ$.</p>
--	--

Exercice 03 : « Une lentille convergente »05 points



4. L'image A'B' est réelle renversée.

5. $\gamma = \frac{A'B'}{AB} = \frac{-2}{2} = -1$; $\gamma = \frac{OA'}{OA} = \frac{8}{-8} = -1$

Exercice 04 : « Étude prévisionnelle d'un circuit électrique »05 points

<p>1. La borne positive de la pile est du côté du point A, donc $U_{AB} = 4,5 \text{ V}$.</p> <p>On applique, avec le sens de parcours rouge, la loi des mailles dans la maille AEDCB :</p> $U_{AB} = U_{ED} + U_{DC}$ <p>d'où $U_{ED} = U_{AB} - U_{DC}$</p> $U_{ED} = 4,5 \text{ V} - 2,0 \text{ V} = 2,5 \text{ V}$ <p>La tension aux bornes du conducteur ohmique est 2,5 V.</p> <p>2. On note I_1 l'intensité du courant dans la branche EC qui circule de E vers C. On applique la loi d'Ohm aux bornes du conducteur ohmique qui est branché entre les points E et D :</p> $U_{ED} = R \times I_1$ <p>La question 1 a permis de calculer U_{ED}, l'énoncé donne l'intensité I_1.</p> <p>D'où : $R = \frac{U_{ED}}{I_1}$</p>	<p>On convertit l'intensité I_1 :</p> $I_1 = 25 \text{ mA} = 0,025 \text{ A} = 2,5 \times 10^{-2} \text{ A}$ $R = \frac{2,5 \text{ V}}{2,5 \times 10^{-2} \text{ A}} = 1,0 \times 10^2 \Omega$ <p>La résistance R du conducteur ohmique est $1,0 \times 10^2 \Omega$.</p> <p>3.</p> <p>On applique la loi des nœuds en E :</p> $I = I_1 + I_2$ <p>Application numérique : $I = 25 \text{ mA} + 50 \text{ mA} = 75 \text{ mA}$ L'intensité du courant qui traverse la pile est 75 mA.</p>
--	---