Il s'agit d'une lentille convergente car les bords sont plus fins que le centre.

2. Lors de la première réfraction, l'angle réfracté se calcule en appliquant la loi de la réfraction de Snell-Descartes : $n_{air} \times \sin i = n_{verre} \times \sin r$

Comme $n_{air} = 1{,}0$ et $n_{verre} = 1{,}6$ alors

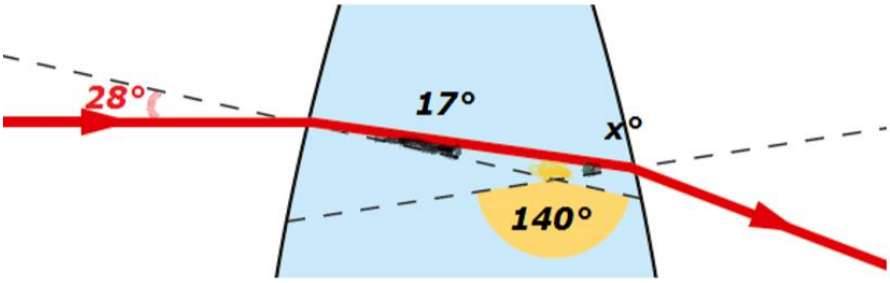
$n_{air} \sin i = n_{verre} \sin r$

$\sin r = \frac{n_{air} \times \sin i}{n_{verre}}$

$r = \sin^{-1} \left(\frac{n_{air} \times \sin i}{n_{verre}}\right)$

$r = \sin^{-1} \left(\frac{\sin 28}{1{,}6}\right) = 17°$

3. a.



Comme la somme des angles dans un triangle vaut 180°, alors : 140° + 17° + x° = 180° donc x = 23°.

Cet angle est le second angle d'incidence i' = 23°.

b. D'après la loi de la réfraction de Snell-Descartes : $n_{verre} \times \sin i' = n_{air} \times \sin r'$

$n_{verre} \times \sin i' = n_{air} \times \sin r'$

$\sin r' = \frac{n_{verre} \times \sin i'}{n_{air}}$

$r' = \sin^{-1} \left(\frac{n_{verre} \times \sin i'}{n_{air}}\right)$

$r' = \sin^{-1} (1{,}6 \times \sin 23) = 39°$

<u>Méthode en une étape</u> :

$r' = \sin^{-1} \left(\frac{n_{verre} \times \sin i'}{n_{air}}\right)$

$i' = 40 - r$

$r = \sin^{-1} \left(\frac{n_{air} \times \sin i}{n_{verre}}\right)$

donc $r' = \sin^{-1} \left(\frac{n_{verre} \times \sin(40 - \arcsin(\frac{n_{air} \times \sin i}{n_{verre}}))}{n_{air}}\right) = \sin^{-1} \left(\frac{1{,}6 \times \sin(40 - \arcsin(\frac{1{,}0 \times \sin 28}{1{,}6}))}{1{,}0}\right) = 39°$