

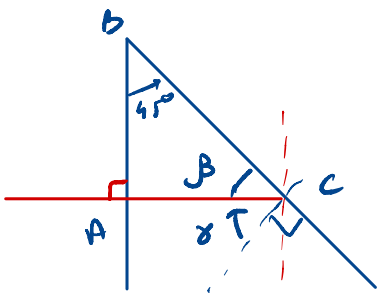
TD 01

Exercice 5

- 1 Le rayon arrive sans incidence normale ($i=0$), donc il n'est pas dévié.

$$R_g \quad \sin(0) = 0 \Leftrightarrow \underbrace{n_1 \sin(i)}_{=0} = n_2 \underbrace{\sin(r)}_{=0}$$

2



ABC est rectangle en A.

$$\text{or } \pi = \frac{\pi}{2} + \alpha + \beta$$

$$\text{d'où } \beta = \frac{\pi}{2} - \alpha$$

$$\beta = \frac{\pi}{4} = \alpha$$

L'angle $\delta = \frac{\pi}{2} - \beta = \frac{\pi}{4}$

- 3 • Condition ①: il faut que l'indice $n > n_a$ sinon il n'y aura jamais réflexion totale.

- Condition ②: plaçons nous dans le cas limite $\delta = \hat{\delta}$ et $\alpha = \frac{\pi}{2}$

$$n \sin(\hat{\delta}) = n_a$$

$$\hat{\delta} = \arcsin\left(\frac{n_a}{n}\right)$$

pour qu'il y ait réflexion totale

$$\delta \geq \hat{\delta} = \arcsin\left(\frac{n_a}{n}\right)$$

Rg dans le cas de verre $n_v = 1,5$ $\hat{\delta} = 41,8^\circ$, il y a bien réflexion totale.