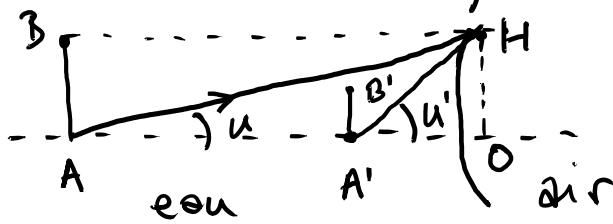


Exercice : Caméra sous-marine.

Le milieu incident est l'eau (indice n)

Le milieu émergent est l'air (indice $n_a = 1$).



$$OA = 1\text{ m} \quad OA' = 28\text{ cm}$$

$$AB = 8\text{ cm} \quad A'B' = 3\text{ cm}$$

1. Calculer g_y et g_a
2. À l'aide de la relation d'Abbe, en déduire l'indice optique de l'eau.

$$1. \quad g_y = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{3}{8} = 0,375$$

Dans le triangle rectangle AOH :

$$\tan u = \frac{\overline{OH}}{\overline{AO}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AO}} = \frac{8}{100} = 0,08$$

$$u = \arctan(0,08) = 4,57^\circ$$

Dans le triangle rectangle A'OH :

$$\tan u' = \frac{\overline{OH}}{\overline{A'O}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{A'O}} = \frac{8}{28} = 0,2857$$

$$u' = \arctan\left(\frac{8}{28}\right) = 15,94^\circ$$

Donc $g_a = \frac{u'}{u} = 3,49$

2) $g_1 \times g_a = \frac{n}{1} \Rightarrow n = 1,31$