

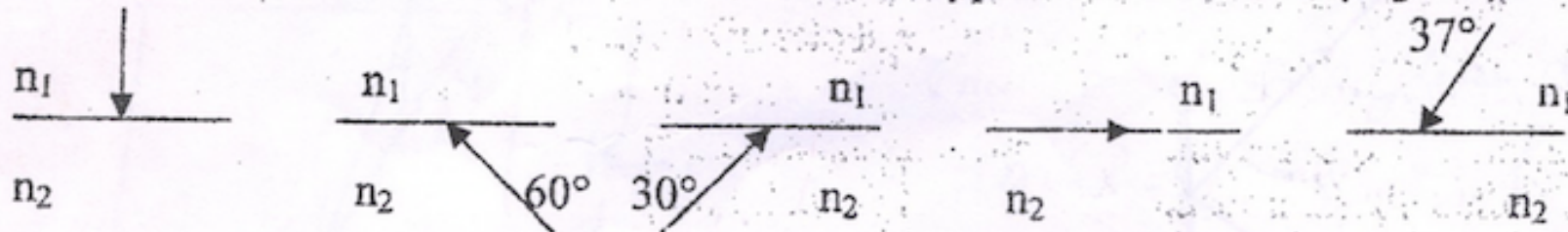
Dimanche 24 octobre 2021, 13 heure.

TD

Exercice 8

Construire la suite du rayon incident, réfracté et réfléchi en précisant les angles d'incidence, de réflexion et de réfraction et leurs valeurs.

8- VIII- Construire dans chacundes cas de figure ci-dessous, la suite du rayon incident (rayon réfracté ou réfléchi). Précisez, dans chaque cas, les valeurs des angles d'incidence i et de réfraction r (ou de réflexion i'). On donne le rapport des indices : $n_1/n_2 = 0,5$



①

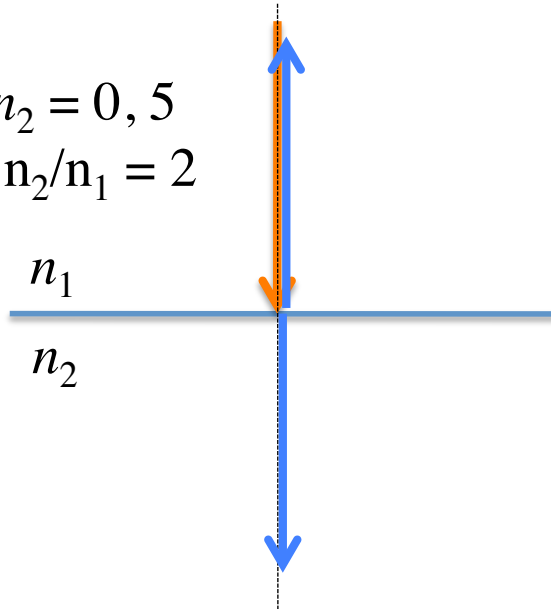
$$n_1/n_2 = 0,5$$

$$\Rightarrow n_2/n_1 = 2$$

$$i = 0$$

$$i' = 0$$

$$r = 0$$



$$n_1 \sin(i) = n_2 \sin(r) \Rightarrow \sin(r) = 0 \Rightarrow r = 0.$$

②

$$i = 30^\circ$$

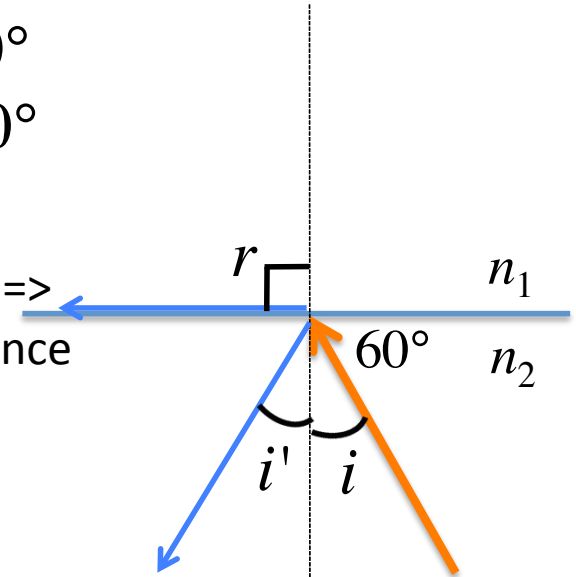
$$i' = 30^\circ$$

Emergence rasante \Rightarrow
 $i = 30^\circ$ est une incidence
 Limite.

$$i = i_L = 30^\circ$$

$$n_2 \sin(i) = n_1 \sin(r) \Rightarrow \sin(r) = n_2/n_1 \sin(i) = 2 \times \frac{1}{2}$$

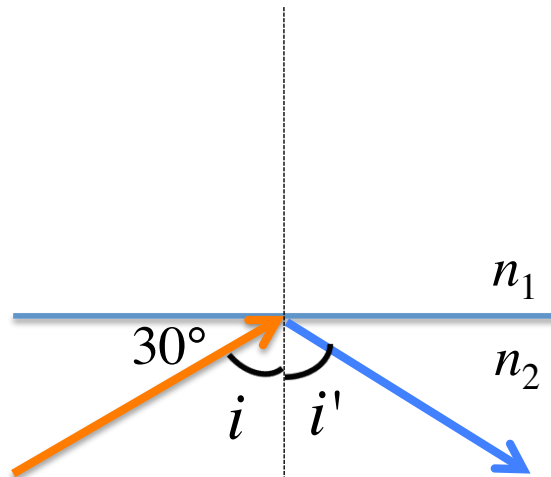
$$\sin(r) = 1 \Rightarrow r = 90^\circ.$$



③

$$i = 60^\circ$$

$$i' = 60^\circ$$



$i > i_L \Rightarrow$ il n'existe pas de réfraction.
 Il y a réflexion totale.

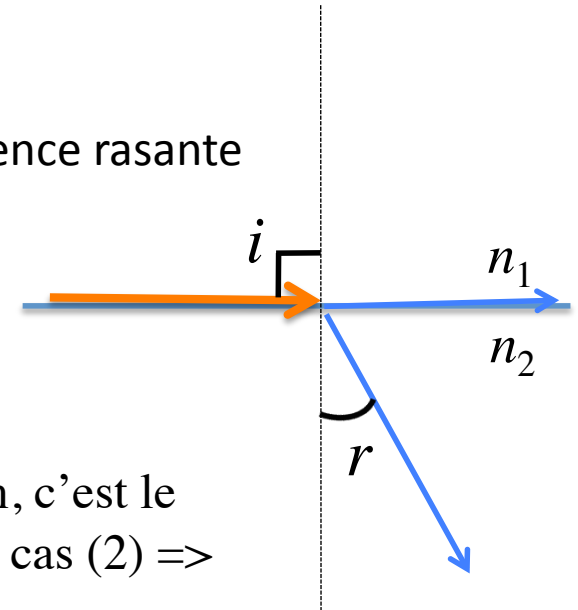
④

Incidence rasante

$$i = 90^\circ$$

$$i' = 90^\circ$$

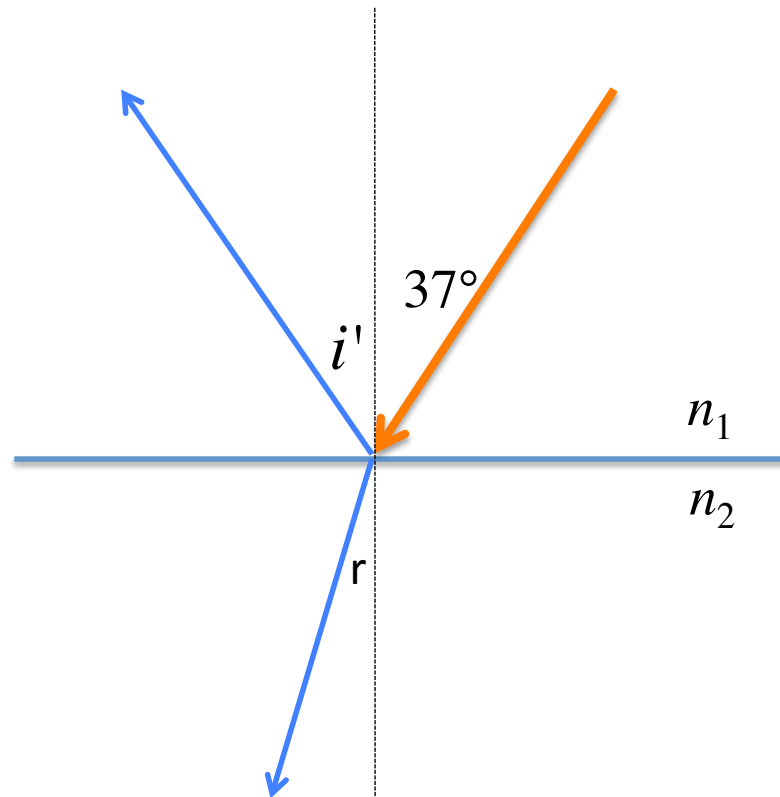
Pour la réfraction, c'est le
 retour inverse du cas (2) \Rightarrow
 $r = 30^\circ$.



⑤

$$i = 37^\circ$$

$$i' = 37^\circ$$

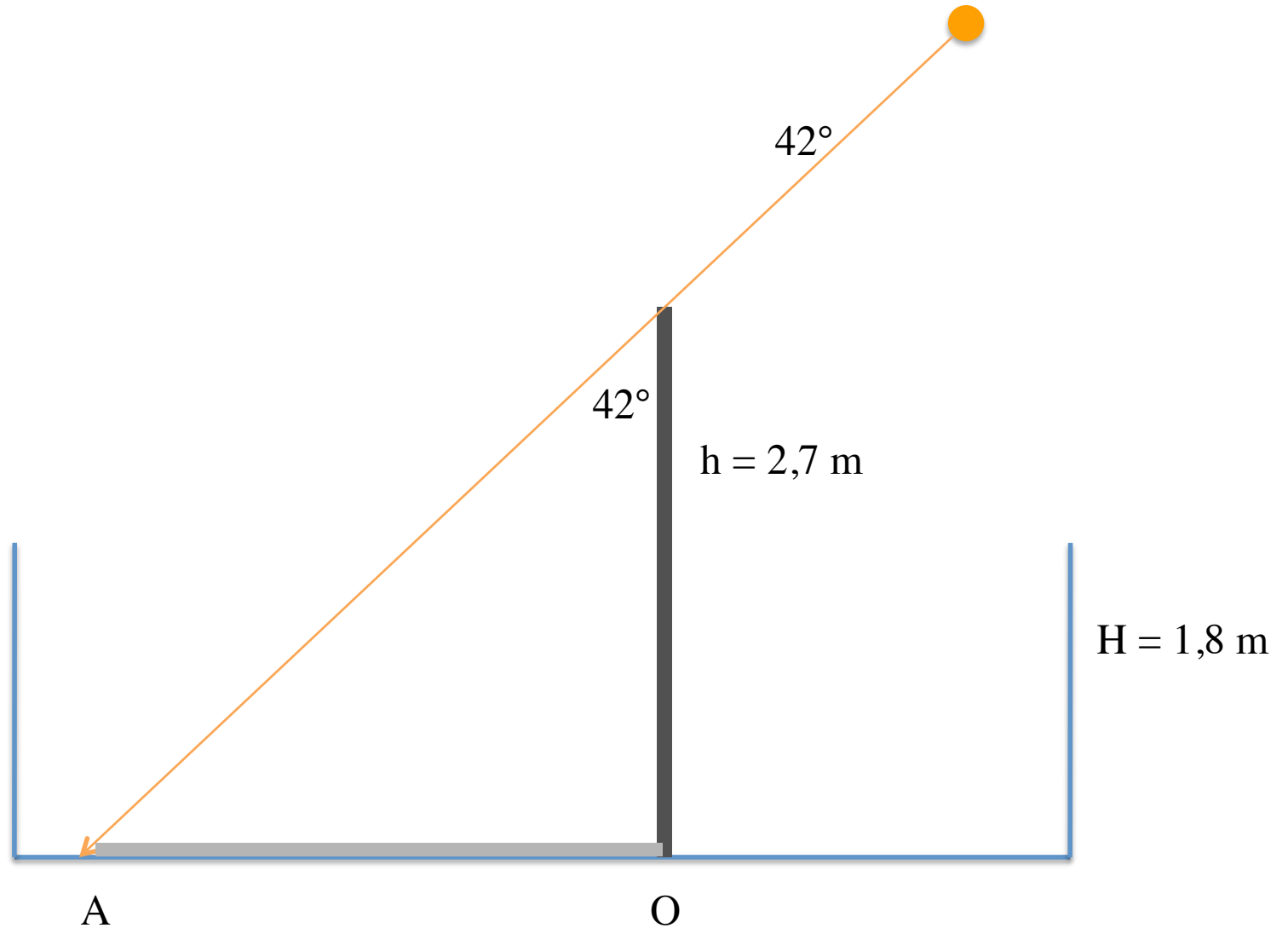


$$\begin{aligned} n_1 \sin(i) &= n_2 \sin(r) \Rightarrow \sin(r) = n_1/n_2 \sin(i) \\ &= 0,5 \sin(37^\circ) \\ &= 0,3009 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow r = 17,51^\circ$$

Exercice 9

$$\begin{aligned}\operatorname{tg}(42^\circ) &= OA/h \\ \Rightarrow OA &= h \operatorname{tg}(42^\circ) \\ OA &= 2,43 \text{ m.}\end{aligned}$$



Bassin vide

$$OC = OB + BC$$

$$OB = (h - H) \operatorname{tg}(42^\circ) \\ = 0,81 \text{ m.}$$

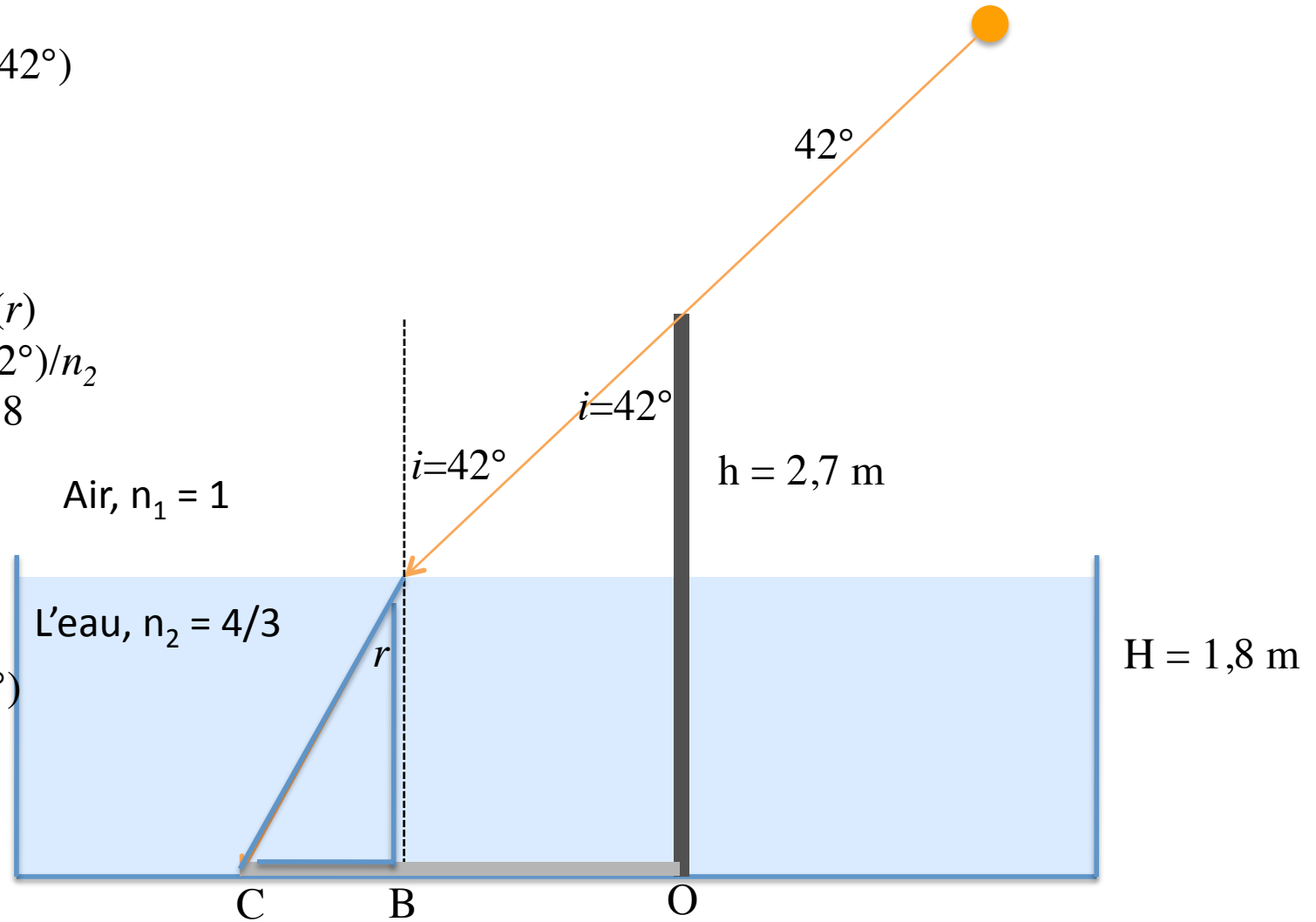
$$\sin(42^\circ) = n_2 \sin(r)$$

$$\Rightarrow \sin(r) = \sin(42^\circ)/n_2 \\ = 0,5018$$

$$\Rightarrow r = 30,12^\circ$$

$$\operatorname{tg}(r) = BC/H \\ \Rightarrow BC = H \operatorname{tg}(30,12^\circ) \\ BC = 1,04 \text{ m.}$$

$$OC = OB + BC \\ = 0,81 + 1,03 \\ = 1,85 \text{ m.}$$



Bassin rempli d'eau