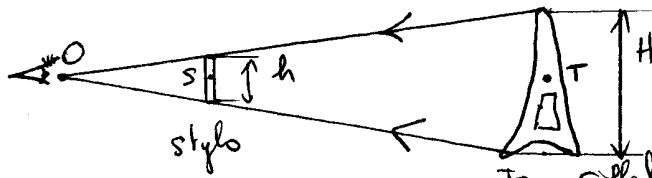


**ERO 1. Devoir n°1. Éléments de correction**

Exercice 1 :

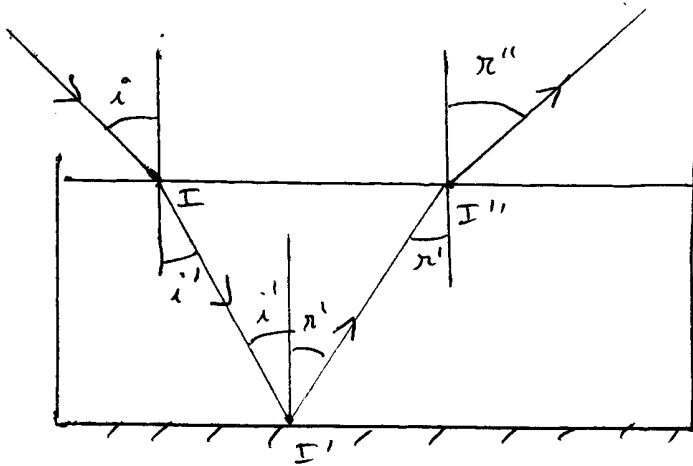
1.



2. Par application du théorème de Thalès, on a:  $\frac{H}{h} = \frac{OT}{OA} = \frac{D}{d}$

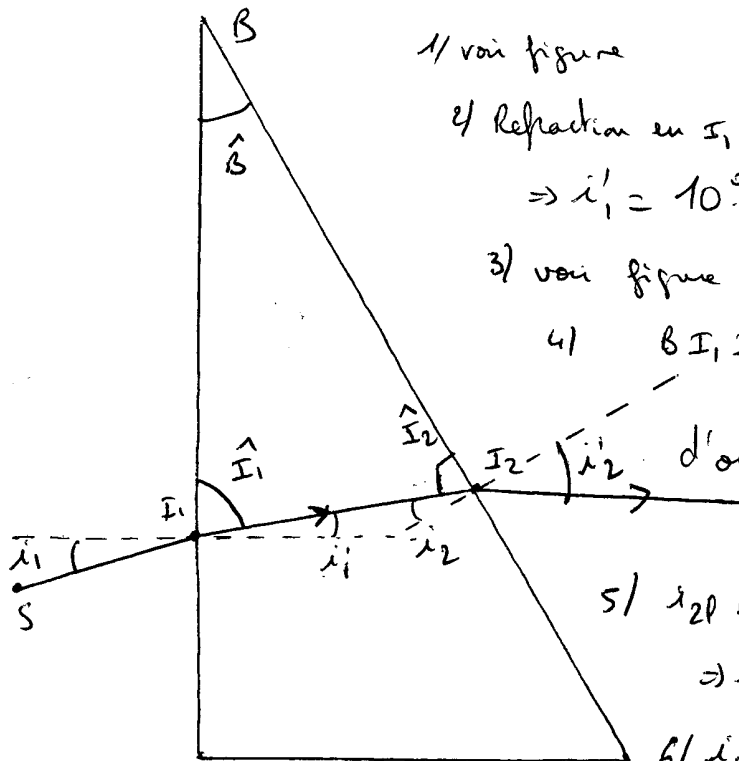
d'où  $D = \frac{H}{h} \times d = 315 \times \frac{0,38}{0,14} = \boxed{855 \text{ m}}$ .

Exercice 2 :



- En I : réfraction  $\sin i = n \sin i'$   
 $\Rightarrow \sin i' = \frac{\sin i}{n} = \frac{\sin 45}{1,33} = 0,32 \Rightarrow \boxed{i' = 32^\circ}$
- En I' : réflexion avec un angle d'incidence  $i'$  :  $\boxed{i' = r' = 32^\circ}$
- En I'' : réfraction avec un angle d'incidence  $r'$  :  $n \sin r' = \sin r''$   
 soit  $\sin r'' = 1,33 \sin 32 = 0,707 \Rightarrow \boxed{r'' = 45^\circ}$

Exercice 3 :



1/ voir figure

2/ Réfraction en  $I_1$  :  $n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_1' \Rightarrow \sin i_1' = \frac{1 \times \sin 16^\circ}{1,15} = 0,178$   
 $\Rightarrow i_1' = 10^\circ$  + voir figure (trace)

3/ voir figure

4/  $\triangle I_1 I_2$  triangle :  $\hat{B} + \hat{I}_1 + \hat{I}_2 = 180^\circ$   
 or  $\hat{B} = 30^\circ$ ,  $\hat{I}_1 = 90 - i_1'$ , et  $\hat{I}_2 = 90 - i_2$

d'où  $30 + 90 - i_1' + 90 - i_2 = 180 \Rightarrow 30 = i_1' + i_2$   
 $\Rightarrow i_2 = 30 - i_1' = 30 - 10 = \boxed{20^\circ}$

5/  $i_{2e}$  est tel que :  $n_2 \sin i_{2e} = n_1 \sin 90^\circ = n_1$   
 $\Rightarrow \sin i_{2e} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{1,15} = 0,645 \Rightarrow \boxed{i_{2e} = 40^\circ}$

6/  $i_2 < i_{2e}$  : il y a réfraction dans l'air (pas de réflexion totale donc).

7/  $n_2 \sin i_2 = n_1 \sin i_2' \Rightarrow \sin i_2' = \frac{n_2 \sin i_2}{n_1} = \frac{1,15 \sin 20}{1} = 0,530 \Rightarrow \boxed{i_2' = 32^\circ}$   
 + trace!