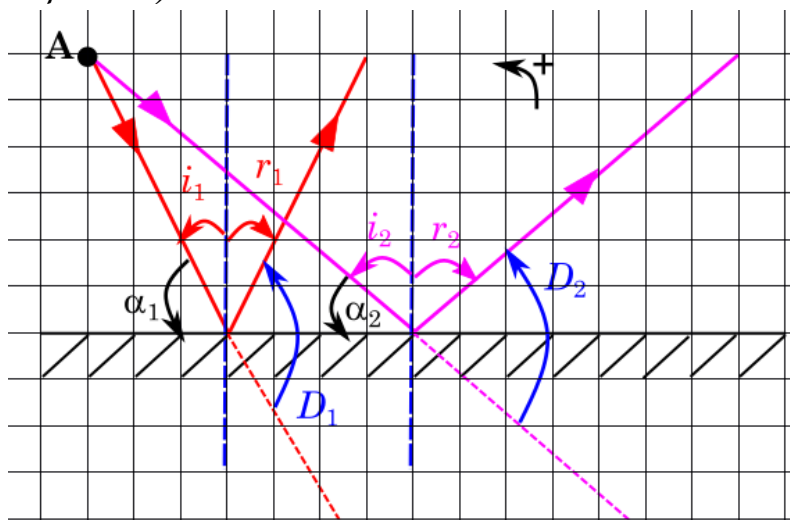


## CORRIGÉ DU DEVOIR À LA MAISON 2

### Exercice – Miroirs plans

#### 1<sup>ÈRE</sup> SITUATION

1. Sur le schéma, nommer les angles mentionnés dans l'énoncé et représenter correctement les angles d'incidence, les angles de réflexion et les déviations (grâce à leur définition).



2. Angles d'incidence des rayons incidents par rapport à la normale :  
 $i_1 = 90 - \alpha_1 = 60^\circ$  et  $i_2 = 90 - \alpha_2 = 40^\circ$

Angles de réflexion des rayons réfléchis donnés par la loi de réflexion :

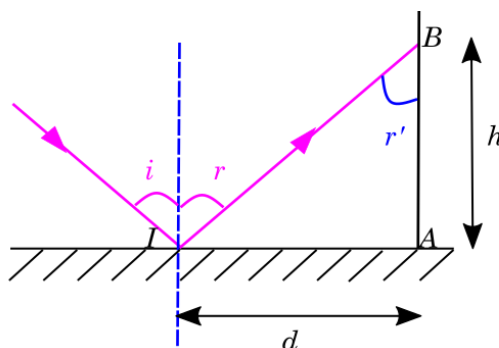
$$r_1 = -i_1 = -60^\circ \text{ et } r_2 = -i_2 = -40^\circ$$

3. Déviation  $D_1 = 180 - i_1 + r_1$  soit  $D_1 = 180 - 2i_1 = 60^\circ$

Déviation  $D_2 = 180 - i_2 + r_2$  soit  $D_2 = 180 - 2i_2 = 100^\circ$

#### 2<sup>ÈME</sup> SITUATION

4. Schéma ci-dessous



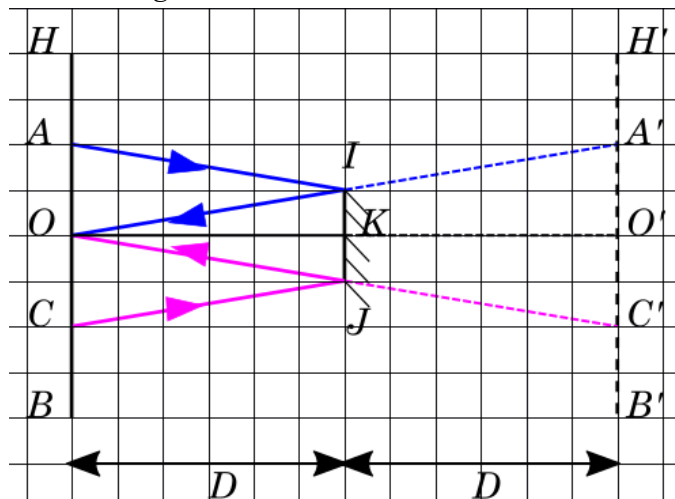
5. Loi de la réflexion en I :  $r = i$

Angles alternes internes :  $r' = r$

Triangle IAB :  $\tan(r') = \frac{d}{h}$  donc  $h = \frac{d}{\tan(r')}$  soit  $h = \frac{d}{\tan(i)} = 2,1 \text{ m}$

### 3ÈME SITUATION

6. Schéma et notations : miroir de diamètre  $IJ = 2KI = 5 \text{ cm}$ , situé à la distance  $D$  du visage de longueur  $HB = 20 \text{ cm}$
- Hypothèse : les yeux situés en  $O$  sont à mi-hauteur du visage et le miroir est centré par rapport au visage.



- Image du visage :  $HB \xrightarrow{\text{Miroir}} H'B'$
- Loi de la réflexion :  $H'B'$  image virtuelle symétrique de  $HB$  par rapport au plan du miroir, située à la distance  $D$  du miroir
- Champ de vision obtenu en traçant les rayons extrêmes passant par les bords du miroir (rayons réfléchis passent par le point  $O$ ).
- $AC$  : Partie du visage appartenant au champ de vision telle que  $AO = OC$

Théorème de Thalès dans les triangles  $OKI$  et  $OO'A'$  :  $\frac{O'A'}{KI} = \frac{OO'}{OI} = \frac{2D}{D} = 2$

d'où  $O'A' = 2KI = IJ$ . Par symétrie,  $OA = O'A' = IJ$

Partie visible du visage :  $AC = 2OA = 2IJ = 10 \text{ cm}$

$AC < HB$  : Marie ne peut pas voir son visage en entier

Pour cela, il aurait fallu un miroir deux fois plus grand.