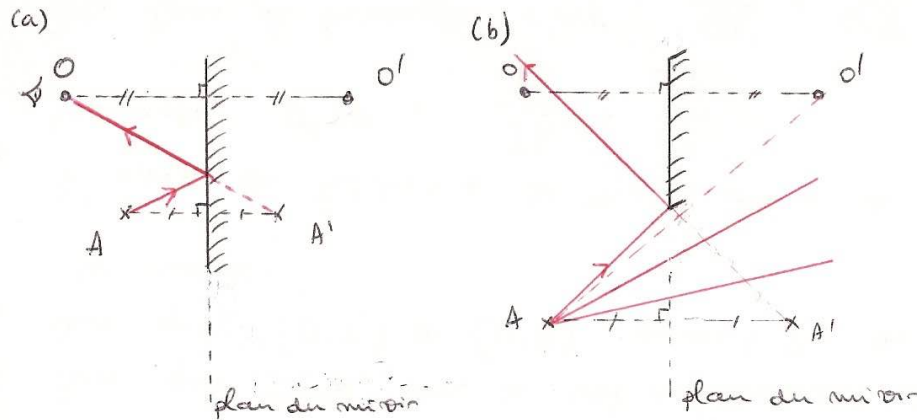


## Ex 4 : Se voir dans un miroir !

1) Essayons de faire quelques constructions.



Voir le point A dans un miroir signifie qu'il existe un rayon passant par O, semblant provenir de A' (image de A par le miroir). C'est le cas dans la figure (a).

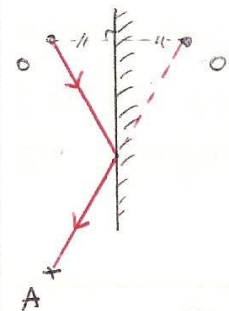
Si ce rayon existe alors la droite  $(OA')$  coupe la surface du miroir. La droite  $(O'A)$  qui est symétrique de  $(OA)$  par rapport au miroir coupe aussi le miroir.

On a prouvé Voir le point A  $\Rightarrow$   $(O'A)$  coupe la surface du miroir.

Reste à prouver la réciproque.

Considérons un rayon incident issu du point O : le rayon émergent semble provenir de  $O'$ , symétrique de O par rapport au plan du miroir. Le rayon émergent passe par A, si  $(O'A)$  coupe la surface du miroir. En utilisant le principe de retour inverse, on en déduit que A est <sup>alors</sup> visible depuis le point O.

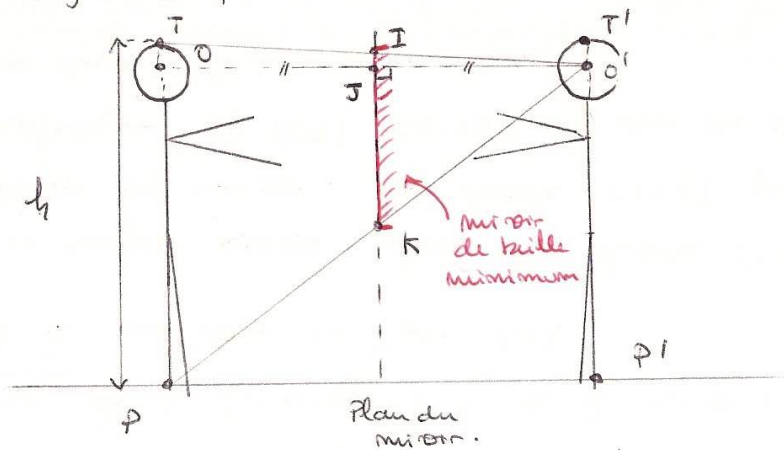
Ainsi :  $(O'A)$  coupe la surface du miroir  $\Rightarrow$  le point A est visible.



Remarque : dans la figure (b) le point A n'est pas visible depuis le point O.

On peut s'en convaincre en traçant le rayon issu de A incident : en bas du miroir. L'émergent ne passe pas par O.

2) Plaçons le plan du miroir et représentons l'objet (corps humain) et l'image.



O représente les yeux de l'observateur. O' l'image de O par le miroir.

Pour que l'observateur se voit entièrement il faut que (O'T) et (O'P) coupent la surface du miroir.

D'après le théorème de Thalès dans le triangle O'TP,  $\frac{Ik}{TP} = \frac{O'I}{O'T}$ .

Puis dans le triangle O'O'T,  $\frac{O'I}{O'T} = \frac{O'J}{O'O} = \frac{1}{2}$

Soit,  $\frac{Ik}{TP} = \frac{1}{2} \Rightarrow Ik = \frac{h}{2}$

En conclusion ; la hauteur du miroir doit être plus grande que  $\frac{h}{2}$  et les points I et K (intersections de (TO') et (PO')) avec le plan du miroir, doivent appartenir au miroir.