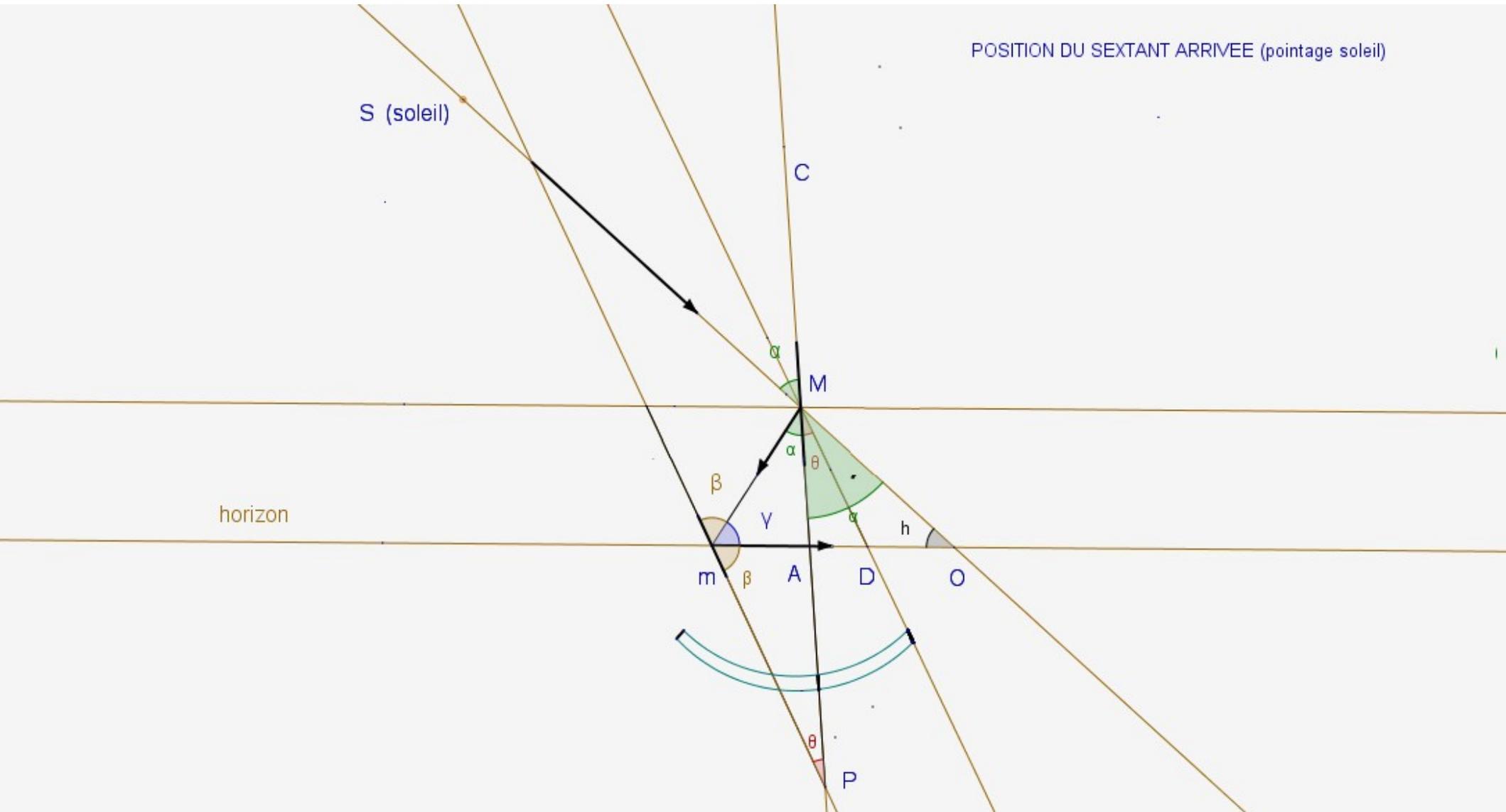


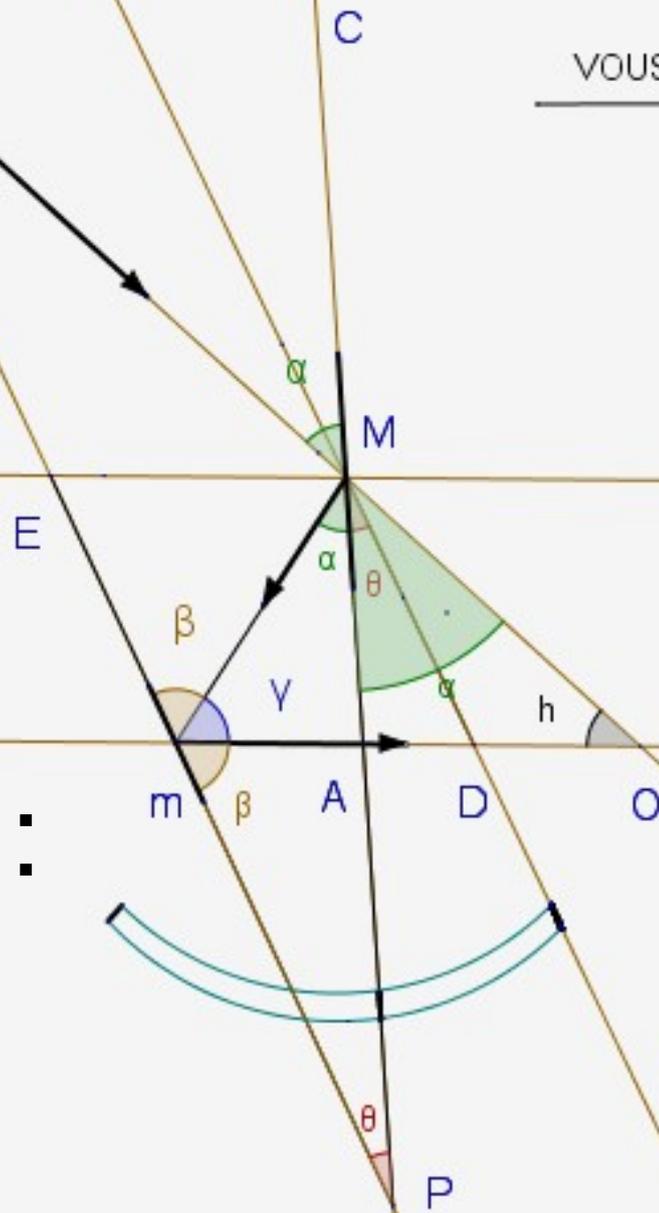
Vous devez trouver une relation
 $h = \dots$



POSITION DU SEXTANT ARRIVEE (pointage soleil)

S (soleil)

VOUS DEVEZ TROUVER UNE RELATION ENTRE γ ET β



Résultats précédents

▪
▪
$$h = 180 - 2\alpha - \gamma$$

POSITION DU SEXTANT ARRIVEE (pointage soleil)

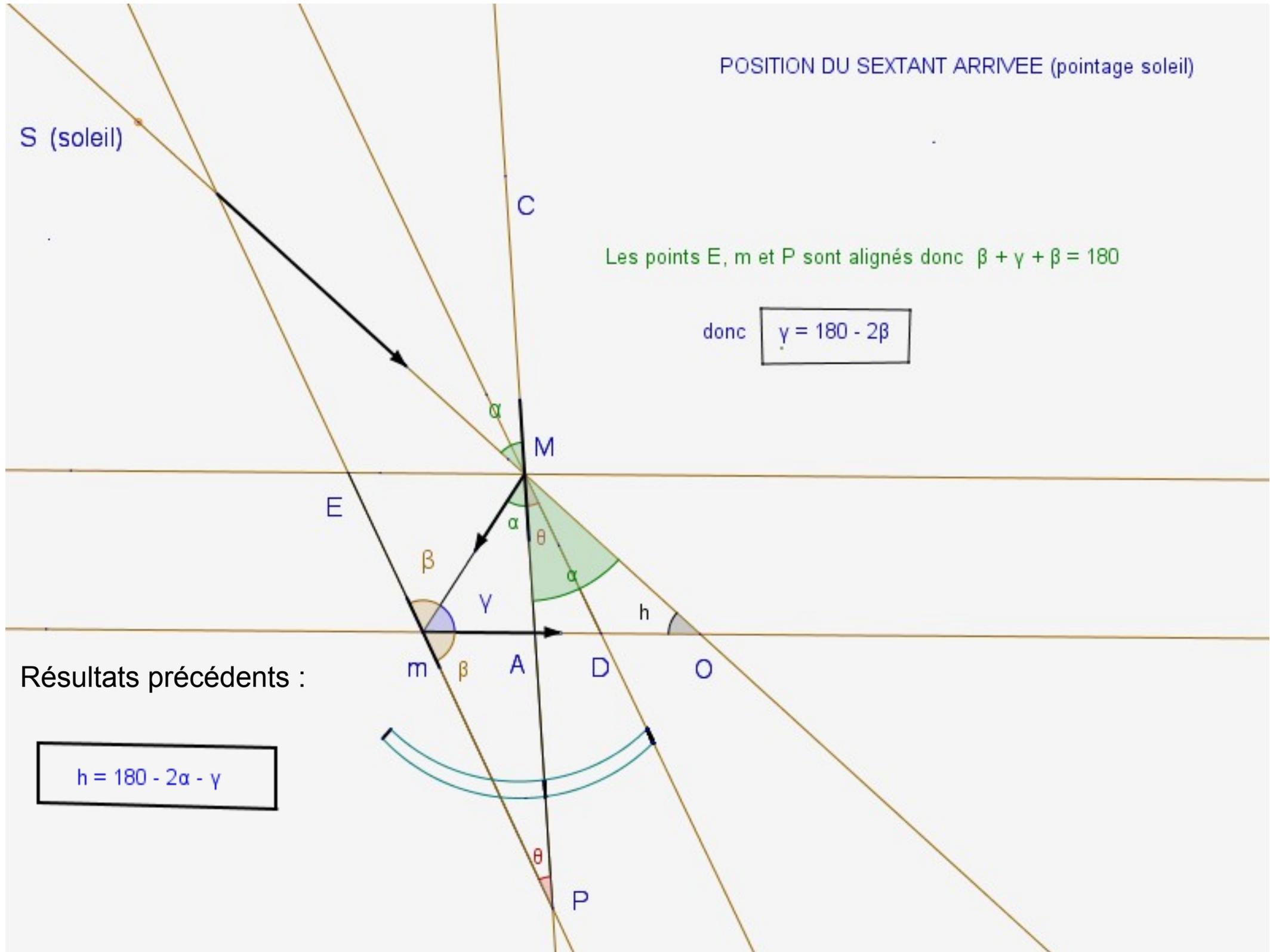
S (soleil)

Les points E, m et P sont alignés donc $\beta + \gamma + \beta = 180$

donc $\gamma = 180 - 2\beta$

Résultats précédents :

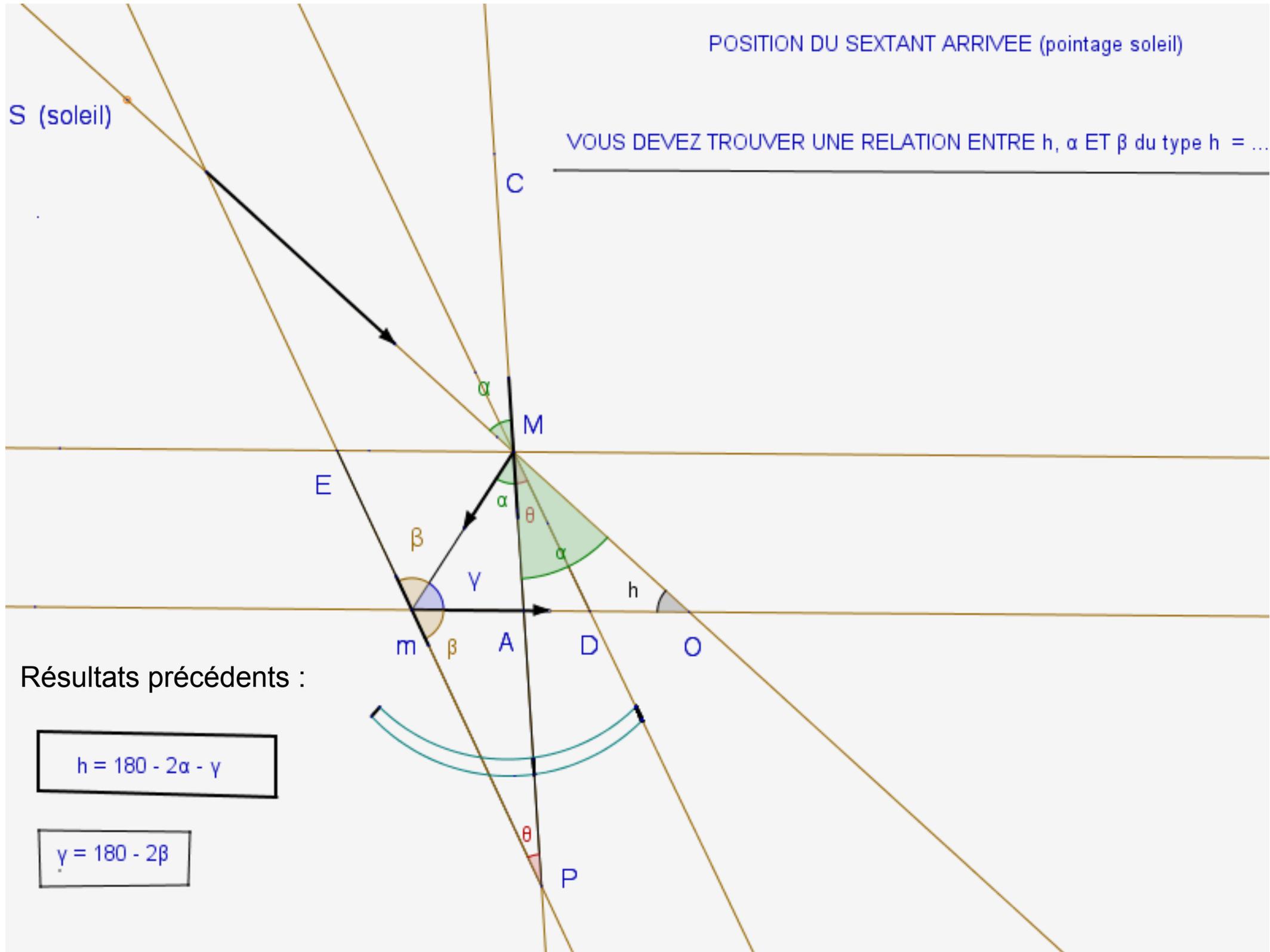
$$h = 180 - 2\alpha - \gamma$$



POSITION DU SEXTANT ARRIVEE (pointage soleil)

S (soleil)

VOUS DEVEZ TROUVER UNE RELATION ENTRE h , α ET β du type $h = \dots$



Résultats précédents :

$$h = 180 - 2\alpha - \gamma$$

$$\gamma = 180 - 2\beta$$

POSITION DU SEXTANT ARRIVEE (pointage soleil)

S (soleil)

VOUS DEVEZ TROUVER UNE RELATION ENTRE h , α ET β du type $h = \dots$

$$h = 180 - \gamma - 2\alpha = 180 - (180 - 2\beta) - 2\alpha = 180 - 180 + 2\beta - 2\alpha = 2\beta - 2\alpha = 2(\beta - \alpha)$$

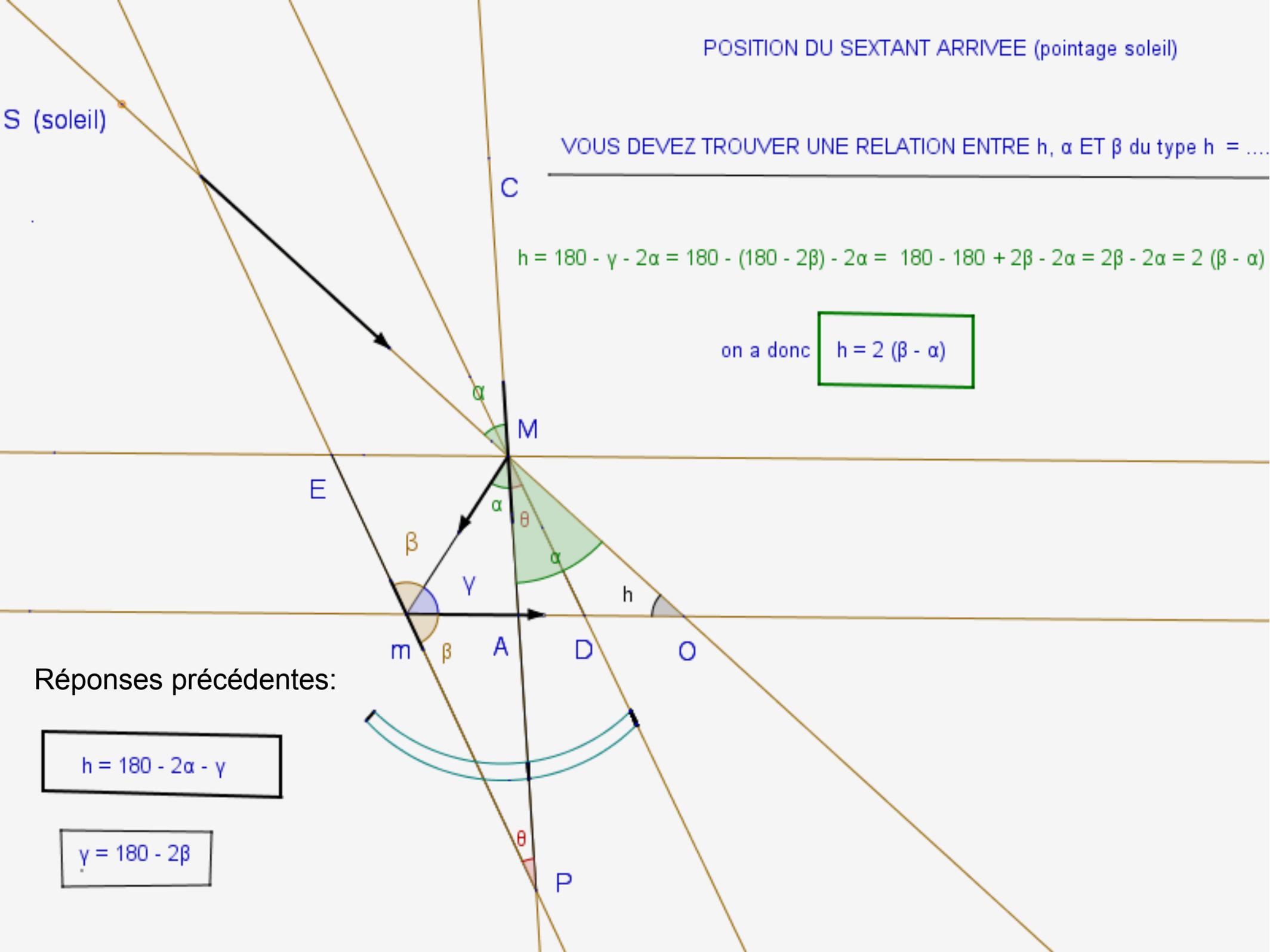
on a donc

$$h = 2(\beta - \alpha)$$

Réponses précédentes:

$$h = 180 - 2\alpha - \gamma$$

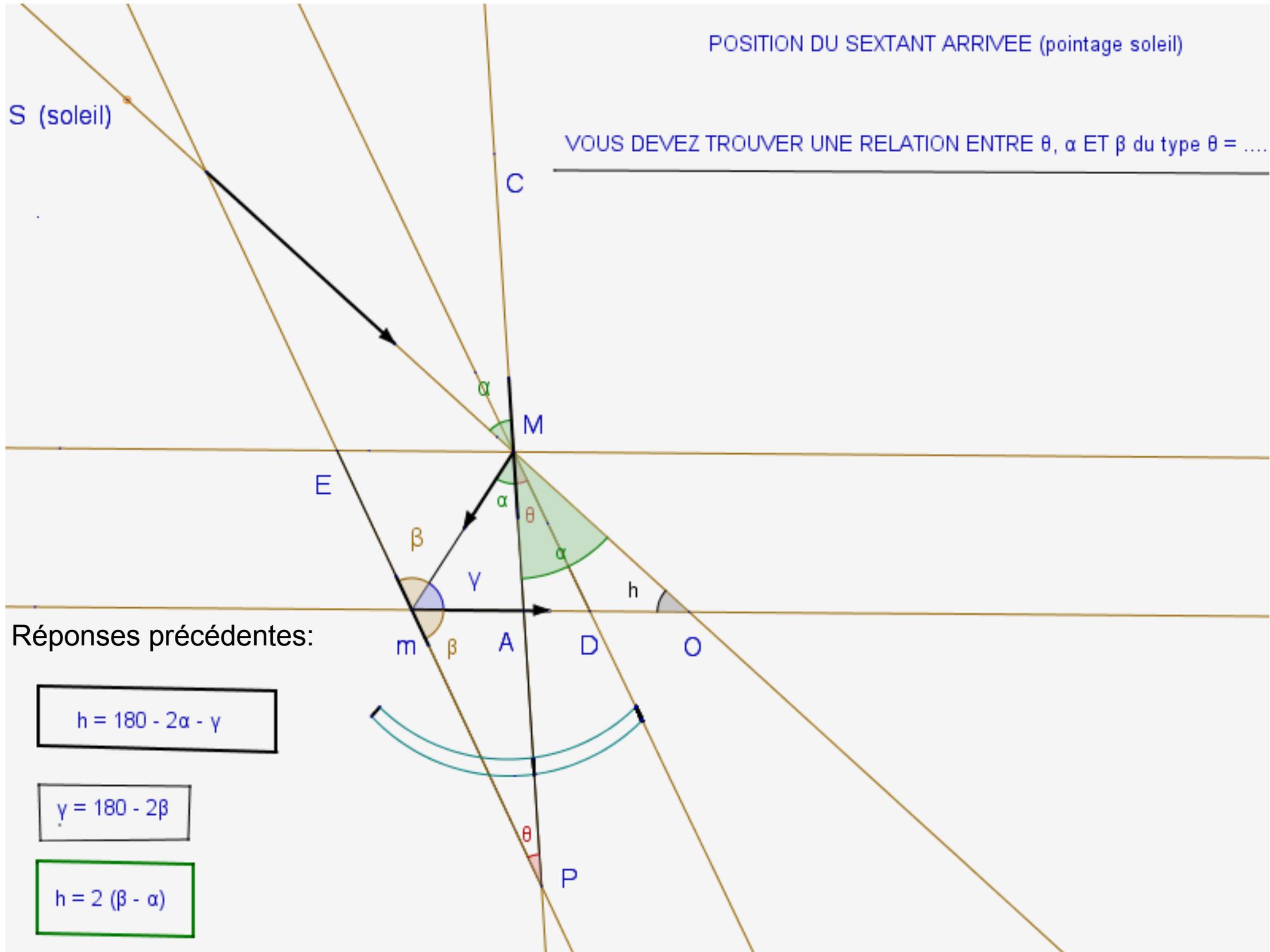
$$\gamma = 180 - 2\beta$$



POSITION DU SEXTANT ARRIVEE (pointage soleil)

S (soleil)

VOUS DEVEZ TROUVER UNE RELATION ENTRE θ , α ET β du type $\theta = \dots$



Réponses précédentes:

$$h = 180 - 2\alpha - \gamma$$

$$\gamma = 180 - 2\beta$$

$$h = 2(\beta - \alpha)$$

POSITION DU SEXTANT ARRIVEE (pointage soleil)

S (soleil)

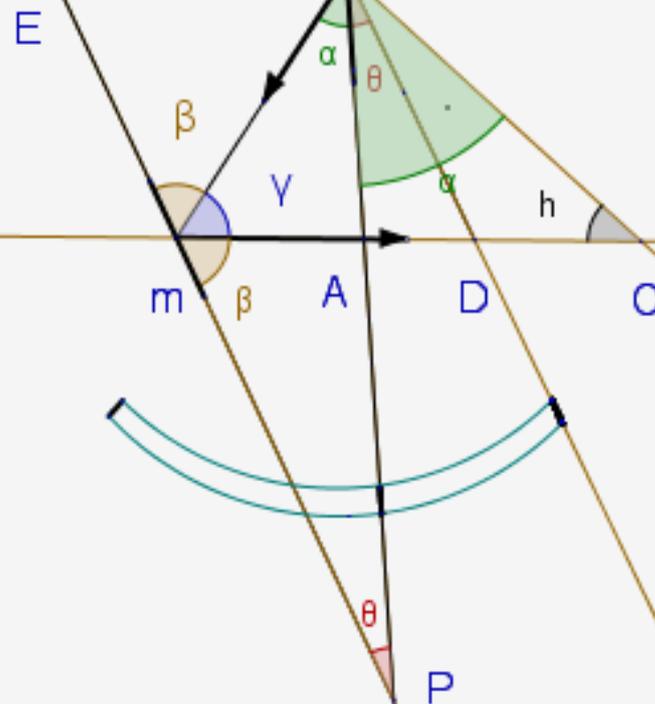
C VOUS DEVEZ TROUVER UNE RELATION ENTRE θ , α ET β du type $\theta = \dots$

Dans le triangle mMP, la somme des angles est égale à 180 degrés

Donc $\alpha + \gamma + \beta + \theta = 180$ degrés donc $\theta = 180 - \alpha - \beta - \gamma$

$\theta = 180 - \alpha - \beta - (180 - 2\beta) = 180 - \alpha - \beta - 180 + 2\beta = \beta - \alpha$

d'où $\theta = \beta - \alpha$



$$h = 180 - 2\alpha - \gamma$$

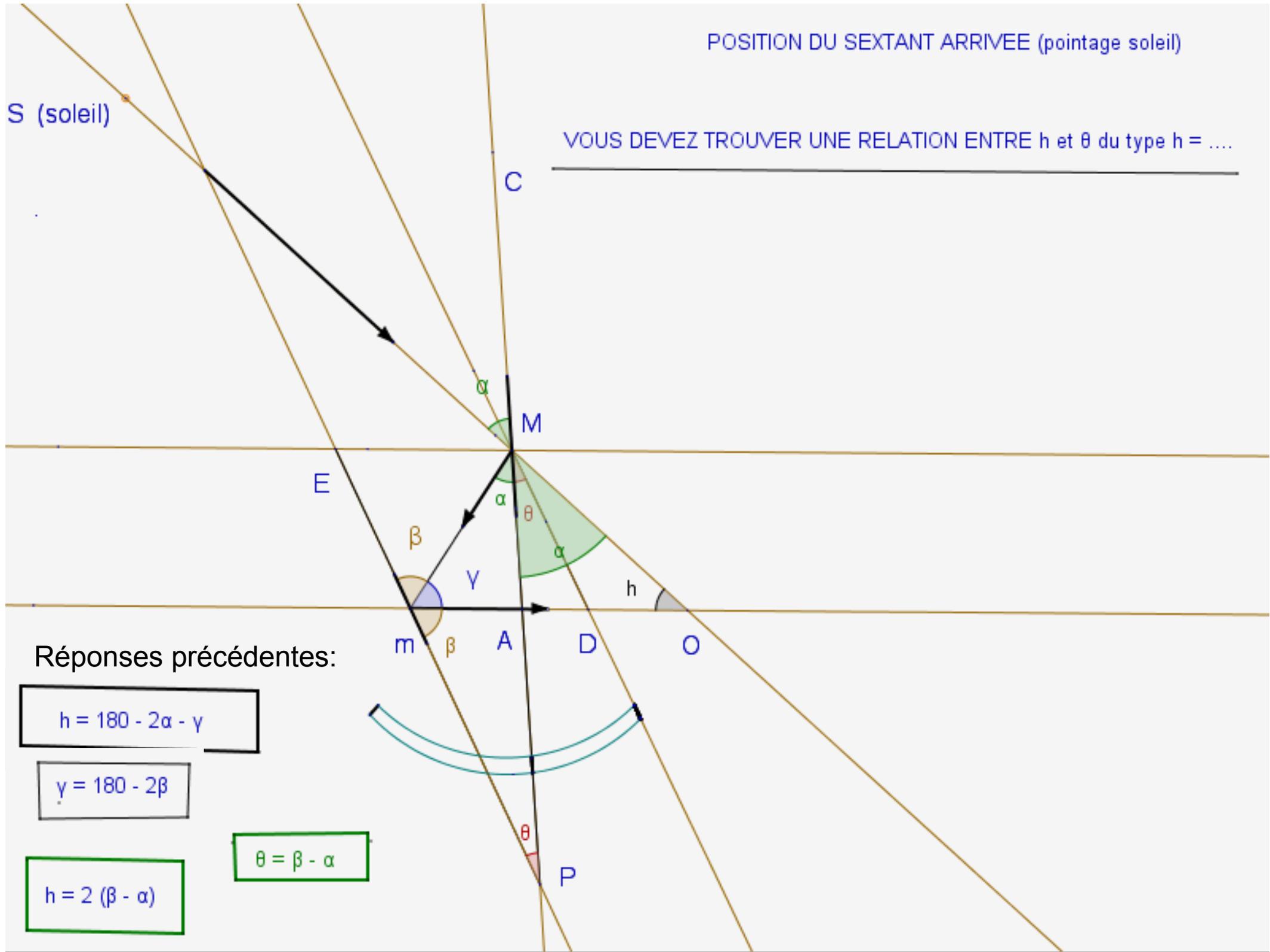
$$\gamma = 180 - 2\beta$$

$$h = 2(\beta - \alpha)$$

POSITION DU SEXTANT ARRIVEE (pointage soleil)

S (soleil)

VOUS DEVEZ TROUVER UNE RELATION ENTRE h et θ du type $h = \dots$



Réponses précédentes:

$h = 180 - 2\alpha - \gamma$

$\gamma = 180 - 2\beta$

$\theta = \beta - \alpha$

$h = 2(\beta - \alpha)$

POSITION DU SEXTANT ARRIVEE (pointage soleil)

S (soleil)

VOUS DEVEZ TROUVER UNE RELATION ENTRE h et θ du type $h = \dots$

$$h = 2\beta - 2\alpha = 2(\beta - \alpha) = 2\theta \text{ car } \theta = \beta - \alpha$$

donc

$$h = 2\theta$$

C.Q.F.D.

Réponses précédentes :

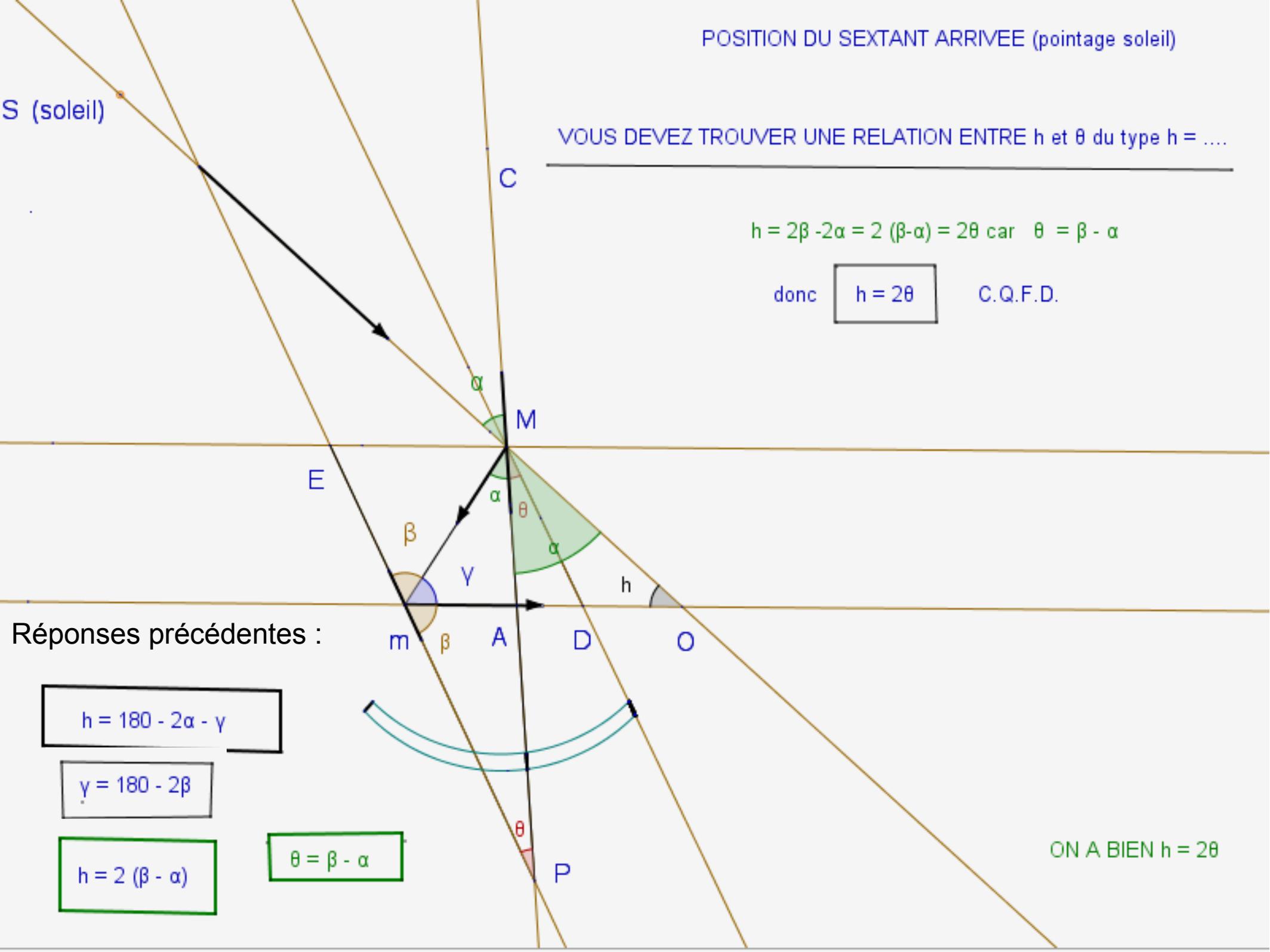
$$h = 180 - 2\alpha - \gamma$$

$$\gamma = 180 - 2\beta$$

$$h = 2(\beta - \alpha)$$

$$\theta = \beta - \alpha$$

ON A BIEN $h = 2\theta$



Solution finale

S (soleil)

POSITION DU SEXTANT ARRIVEE (pointage soleil)

par la loi de reflexion , les angles \widehat{SMC} et \widehat{mMA} sont égaux

les angles \widehat{SMC} et \widehat{AMO} sont égaux car opposés par le sommet

les angles \widehat{EmM} et \widehat{PmA} sont égaux par la loi de la refraction

les angles \widehat{AMD} et \widehat{APm} sont égaux car alternes internes avec $(Em) \parallel (MD)$

$\beta + \gamma + \beta = 180$ car les points E, m et P sont alignés donc $\gamma = 180 - 2\beta$

Dans le triangle mMP, la somme des angles est égale à 180 degrés

Donc $\alpha + \gamma + \beta + \theta = 180$ donc $\theta = 180 - \alpha - \beta - \gamma$

or $\gamma = 180 - 2\beta$ donc $\theta = 180 - \alpha - \beta - (180 - 2\beta)$

d'où $\theta = \beta - \alpha$

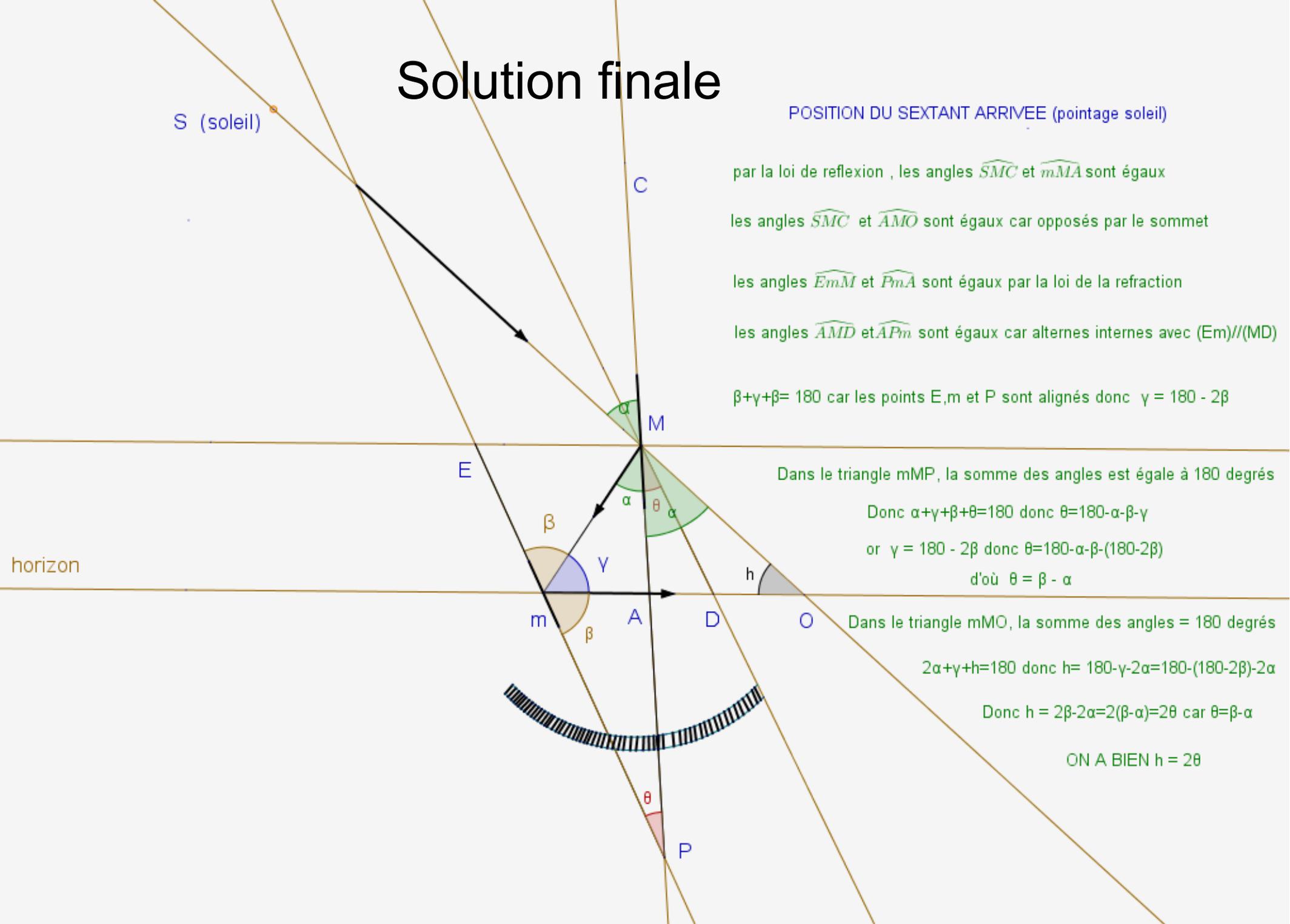
Dans le triangle mMO, la somme des angles = 180 degrés

$2\alpha + \gamma + h = 180$ donc $h = 180 - \gamma - 2\alpha = 180 - (180 - 2\beta) - 2\alpha$

Donc $h = 2\beta - 2\alpha = 2(\beta - \alpha) = 2\theta$ car $\theta = \beta - \alpha$

ON A BIEN $h = 2\theta$

horizon



Vous avez donc démontré que
l'angle que l'on mesure sur le sextant mesure la moitié de la hauteur du soleil.

Dans un premier temps

On doit construire un instrument avec deux miroirs et les mettre en position parallèle,
ceci afin de retrouver la position du départ (visée de l'horizon).

Dans un deuxième temps,

On crée une graduation qui double tous les angles d'un rapporteur de 60°
(cercle de $360^\circ / 6$ d'où le nom de sextant) puis
on la met en place en position départ (visée de l'horizon).

Dans un troisième temps,

On fabrique la visée et on met des verres teintés
pour ne pas être ébloui par l'image du soleil.